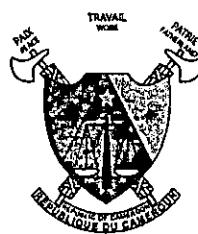


REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix – Travail – Patrie

MINISTRE DES TRAVAUX  
PUBLICS



REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF PUBLIC  
WORKS

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

**AUTORITE CONTRACTANTE :**  
**MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS**

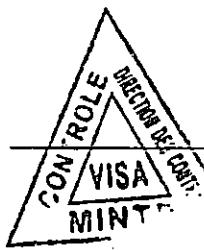
**COMMISSION DE PASSATION DES MARCHES :**  
**COMMISSION INTERNE DE PASSATION DES MARCHES DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE REHABILITATION DES INSFRASTRUCTURES**

**APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT**

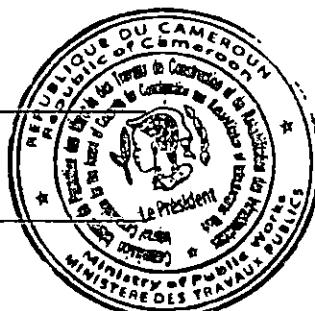
**N° 120 /AOIO/MINTP/CIPM-TCRI/2020 DU 03/12/2020**

**EN PROCEDURE D'URGENCE POUR LA CONCEPTION ET LA REALISATION DES TRAVAUX DE RECONSTRUCTION DU PONT DE PALAR SUR LE MAYO KALLIAO ET SES VOIES D'ACCES, SITUE AU PK 02+523 DU TRONCON MARQUA-MORA SUR LA ROUTE NATIONALE N°1, DANS LE DEPARTEMENT DU DIAMARE, REGION DE L'EXTREME-NORD.**

**FINANCEMENT : Budget d'Investissement Public du MINTP,**



**EXERCICE 2021 et suivants.**



Décembre 2020

# Table des matières

- Pièce n° 1 : Avis d'Appel d'Offres (AAO) .....
- Pièce n° 2 : Règlement Général d'Appel d'Offres (RGAO) .....
- Pièce n° 3 : Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO) .....
- Pièce n° 4 : Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) .....
- Pièce n° 5 : CCTG - CCTP - TDR .....
- Pièce n° 6 : Cadre du Bordereau des Prix Unitaires .....
- Pièce n° 7 : Cadre du Devis Quantitatif et Estimatif .....
- Pièce n° 8 : Cadre du Sous-Détail des Prix Unitaires .....
- Pièce n° 9 : Modèle de Marché .....
- Pièce n° 10 : Formulaires et modèles à utiliser .....
- Pièce n° 11 : Etudes préalables .....
- Pièce n° 12 : Liste des établissements 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 .....
- Pièce n° 13 : Grille d'évaluation .....
- Pièce n° 14 : Liste des laboratoires géotechniques agréés par le MINTP .....





# Pièce n°1 : Avis d'Appel d'Offres (AAO)





# Pièce n°1.1: Avis d'Appel d'Offres (version française)





N° 12 AVIS D'APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT 03 DEC 2020

en procédure d'urgence pour la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.

Financement : BIP du MINTP, Exercices 2021 et suivants.

### 1. Objet de l'Appel d'Offres

Le Ministre des Travaux Publics, Maître d'Ouvrage, lance pour le compte du Gouvernement Camerounais un Appel d'Offres International Ouvert pour la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.

### 2. Allotissement

Les travaux sont constitués en un (01) lot unique.

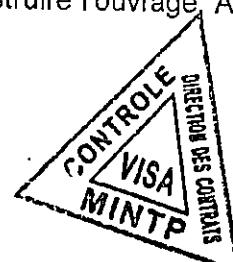
### 3. Consistance des prestations

Les prestations comportent deux phases :

#### I - Phase 1:Etudes

Il s'agira au cours de cette phase, de mener les études en vue de reconstruire l'ouvrage. A titre indicatif et non limitatif, les documents ci-après devront être produits :

- ◊ Des Rapports topographique et bathymétrique;
- ◊ Un Rapport des études géotechniques ;
- ◊ Un Rapport hydrologique et hydraulique ;
- ◊ Un Rapport des études d'assainissement ;
- ◊ Un Rapport sur la signalisation et les équipements ;
- ◊ Un Rapport sur les Etudes d'Ouvrage d'art ;
- ◊ Un Rapport sur les Etudes d'Identification des réseaux à déplacer ;
- ◊ Un Rapport d'Etudes d'Impact Environnemental et Social ;
- ◊ Les plans à une échelle adéquate de l'ouvrage.



#### II - Phase 2 : Travaux:

Il s'agira ici d'exécuter les travaux de construction des ouvrages découlant des quantités validées par le Maître d'Ouvrage à l'issue de la phase 1.

Les composantes principales de ce projet sont :

- l'installation de chantier;
- les travaux préparatoires;
- l'exécution d'une chaussée (fondation, base, revêtement);
- la construction d'un pont (70 ml environ), type Bipoutre mixte acier-béton et ses voies d'accès (2,00 km environ) ;
- l'assainissement et drainage (buses BA, fossés, caniveaux bétonnés ....),
- la réalisation des équipements et la signalisation verticale et horizontale;
- les interventions sur les réseaux,
- les travaux d'éclairage public,
- l'aménagement des carrefours.

Ces travaux sont amplement définis dans le CCTP.

### 4. Participation et origine

La participation au présent Appel d'Offres est ouverte à égalité de conditions aux entreprises ou Groupement d'Entreprises de Bâtiments et Travaux Publics de droit camerounais ou étranger.

## **5. Financement**

Les travaux objet du présent Appel d'Offres sont financés par le Budget d'Investissement Public du Ministère des Travaux Publics, Exercices 2021 et suivants, pour le coût prévisionnel de quatre milliards cinq cent sept millions quatre cent vingt-six mille deux cent treize (4 507 426 213) de Francs CFA Toutes Taxes Comprises.

## **6. Consultation du Dossier d'Appel d'Offres**

Le Dossier d'Appel d'Offres peut être consulté aux heures ouvrables à la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 2<sup>ème</sup> étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, logé dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, porte 210.

## **7. Acquisition du Dossier d'Appel d'Offres**

Le Dossier d'Appel d'Offres peut être obtenu aux heures ouvrables à la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 2<sup>ème</sup> étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, logé dans l'encelnte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, porte 210, 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 du dossier.

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

Lors du retrait dudit DAO, les soumissionnaires devront se faire enregistrer au Secrétariat du Service des Appels d'Offres du MINTP, en indiquant leur adresse complète (B.P, N° téléphone, fax, E-mail ...).

## **8. Présentation des offres**

Les documents constituant l'offre sont répartis en trois volumes ci-après contenus dans une enveloppe fermées et scellées dont :

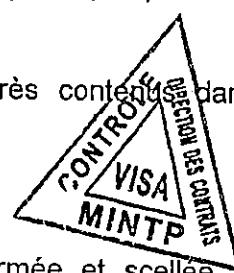
- l'enveloppe A contenant les Pièces administratives (volume 1) ;
- l'enveloppe B contenant l'Offre technique (Volume 2) ;
- l'enveloppe C contenant l'Offre financière (Volume 3).

Les offres ainsi présentées seront placées sous simple enveloppe, fermée et 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.

## **9. Remise des offres**

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 être déposée contre récépissé, sous plis fermés, à la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 2<sup>ème</sup> étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, logé dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, porte 210, au plus tard le 15 JAN 2021 à 11 heures. Elle devra porter la mention :



N° 120 APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT DU 3 DEC 2020,  
N° AOIO/MINTP/CIPM-TCRI/2020 DU

en procédure d'urgence pour la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1; dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.

Financement : BIP du MINTP, exercices 2021 et suivants.

A n'ouvrir qu'en séance de dépouillement"

Les offres parvenues après la date et heure limites de dépôt ne seront pas reçues.

## **10. Recevabilité des offres**

Les offres parvenues après la date et l'heure de dépôt des offres ou celles ne respectant pas le mode de séparation du dossier administratif, des offres technique et financière 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 compagnie d'assurance agréée et habilitée par le Ministre



en charge des Finances à émettre les cautions dans le cadre des Marchés Publics, valable pendant trente (30) jours au-delà du délai de validité des offres.

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

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

## 11. Ouverture des plis

L'ouverture des plis se fera en un temps. L'ouverture des enveloppes A, B, C contenant les pièces administratives, les offres technique et financière aura lieu le 15 JAN 2021 à 12 heures précises dans la salle de réunion de la Commission Interne de Passation des Marchés des Travaux de Construction et de Réhabilitation des Infrastructures 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.

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.

La Commission Interne de Passation des Marchés des Travaux de Construction et de Réhabilitation des Infrastructures établira séance tenante un procès-verbal d'ouverture des plis qui mentionne la composition des offres.

## 12. Délais d'exécution

Le délai global d'exécution du marché est de seize (16) mois, dont quatre (04) mois pour les études (phase 1) et douze (12) mois pour les travaux (phase 2). Ce délai court à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

L'exécution de la phase 2 ne sera engagée qu'après validation (par la commission de suivi et de recette technique des prestations de la phase 1) des documents demandés à la phase 1 et sur ordre de service du Maître d'Ouvrage.

## 13. Cautionnement provisoire (garantie de soumission)

Les offres devront être accompagnées d'un cautionnement provisoire (garantie de soumission) établi selon le modèle indiqué dans le Dossier d'Appel d'Offres 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 et d'un montant égal à quatre-vingt-dix millions (90.000.000) de Francs CFA.

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 seront pas acceptés en lieu et place du cautionnement provisoire.

## 14. Critères d'évaluation des offres

### 14.1. Critères éliminatoires

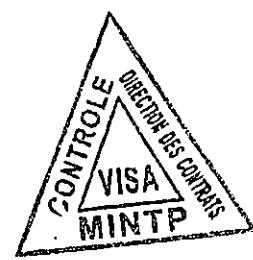
#### Pièces administratives :



- a) Absence de la caution de soumission à l'ouverture ;
- b) Absence après un délai de 48 heures après l'ouverture, d'au moins une des pièces du dossier administratif à l'exception de la caution de soumission ;
- c) Non-conformité après un délai de 48 heures après l'ouverture, d'au moins une des pièces du dossier administratif ;
- d) Fausse déclaration, pièce falsifiée ou non authentique,

#### Offre technique :

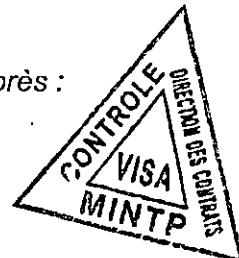
- a) Fausse déclaration, documents falsifiées ;
- b) Absence de la note méthodologique (organisation, méthodologie et planning) ;
- c) Absence de la déclaration sur l'honneur attestant que le soumissionnaire n'a pas abandonné un marché au cours des trois dernières années, et qu'il ne figure pas sur la liste des entreprises défaillantes établie par le MINMAP ;
- d) Absence d'un engagement sur l'honneur certifiant que le soumissionnaire recruterá pour la phase 1 (phase étude) et par voie de sous-traitance, un Bureau d'Etudes Techniques agréé et ayant une expérience avérée dans le domaine de la réalisation des études techniques en vue de la



- "construction des ouvrages d'art ;
- e) Non justification de la possession en propre du matériel minimum suivant :
  - au moins 04 camions benne d'au moins 10 Tonnes de charge utile chacun ;
  - au moins 01 grue roulante ;
  - au moins 01 pelle excavatrice ;
- f) Absence d'un directeur des travaux remplissant les conditions de qualification et d'expérience spécifiques demandées dans le RPAO ;
- g) N'avoir pas au moins trois (03) experts de nationalité camerounaise parmi le personnel clé (Conducteurs des Travaux, Chefs chantier, Responsable échafaudage, Chef matériel et engins, Responsable Hygiène Sécurité et Environnement, Topographe, Expert géotechnicien, Hydrologue/Hydraulicien, Responsable administratif et financier) ;
- h) Absence d'une capacité de financement ou d'une ligne de crédit d'au moins un milliard cinq cent millions (1.500 000 000) de FCFA délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministre en charge des Finances ;
- i) Utilisation d'un agent public sans justificatif de sa libération de la fonction publique ;
- j) N'avoir pas satisfait les cinq (05) critères essentiels ;

Offre financière :

- a) Offre financière incomplète pour absence de l'une des pièces suivantes : la Soumission timbrée et datée ; le Bordereau des Prix Unitaires (BPU) ; Devis Quantitatif et Estimatif (DQE) et les Sous-détails des Prix Unitaires (SDPU) ;
- b) Absence dans le BPU, le DQE et les SDPU d'un prix unitaire quantifié.



#### 14.2. Critères essentiels

Les offres techniques seront notées en fonction des 5 critères essentiels ci-après :

- 1) Présentation de l'offre ;
- 2) Références du soumissionnaire ;
- 3) Personnel ;
- 4) Matériel ;
- 5) Visite du site.

Le soumissionnaire doit satisfaire tous les critères essentiels ci-dessus.

#### 15. Durée de validité des offres

Les soumissionnaires restent engagés par leur offre pendant cent vingt (120) jours à partir de la date limite fixée pour la remise des offres.

#### 16. Attribution du marché

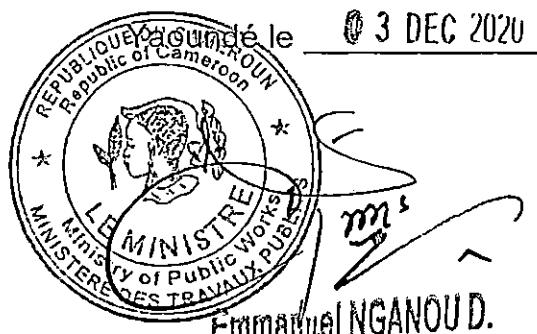
Le marché sera attribué au soumissionnaire présentant l'offre évaluée la moins disante et remplissant les critères administratifs, techniques et financiers requis.

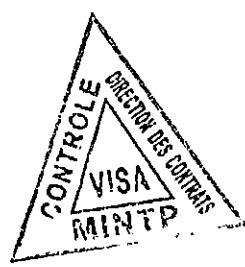
#### 17. Renseignements complémentaires

Les renseignements complémentaires d'ordre technique peuvent être obtenus à la Direction des Contrats, Cellule des Appels d'Offres, située au 2<sup>ème</sup> étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, logé dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, porte 210, ou à la Division des Ouvrages d'Art du Ministère des Travaux Publics, Tel : (237) 222 22 06 54 sis à la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, Bâtiment BAD/BM.

#### 18. Lutte contre la corruption

Pour tout acte de corruption, bien vouloir appeler ou envoyer un SMS au MINMAP aux numéros suivants : 673 20 57 25 / 699 37 07 48.







## Pièce n° 1.2 : Avis d'Appel d'Offres (version anglaise)





REPUBLICUE DU CAMEROUN  
Paix-Travail-Patrie

\*\*\*\*\*  
MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS  
\*\*\*\*\*



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

120

OPEN INTERNATIONAL CALL FOR TENDERS 03 DEC 2020  
No. /AAOIO/MINTP/CIPM-TCRI/2020 OF

In emergency procedure for the design and execution of works to reconstruct the Palar bridge over Mayo Kalliao and its access roads, located on National Road No.1 at KP02+523 of the Maroua-Mora road in the Diamare Division, Far-North Region.

Financing: MINTP PIB, Financial Year 2021 et seq.

#### 1. Purpose of the Call for Tenders

The Minister of Public Works, Project Owner, hereby issues on behalf of the Government of Cameroon an Open International Call for Tenders for the design and execution of works to reconstruct the Palar bridge over Mayo Kalliao and its access roads, located on National Road No.1 at KP02+523 of the Maroua-Mora road in the Diamare Division, Far-North Region.

#### 2. Allotment

The works shall be tendered for in one (1) lot:

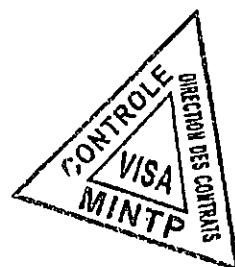
#### 3. Scope of services

Works shall be carried out in two phases:

##### I - Phase 1: Studies

During this phase, studies shall be conducted in order to reconstruct the structure. The following documents, amongst others, should be produced for information purposes:

- ◊ Topographical and bathymetric reports;
- ◊ A geotechnical study report;
- ◊ A hydrological and hydraulic report,
- ◊ A report on drainage studies;
- ◊ A report on road signing and equipment;
- ◊ A report on engineering structures studies;
- ◊ A report on studies to identify networks to be relocated;
- ◊ A report on environmental and social Impact assessments;
- ◊ Plans of the structure at an adequate scale.



##### II - Phase 2: Works:

These shall involve executing construction works of structures resulting from the quantities approved by the Project Owner at the end of Phase 1.

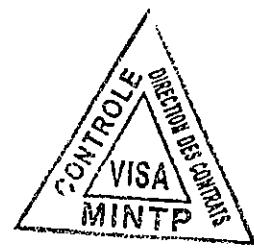
The main components of this project are:

- Site installation;
- Preparatory works;
- Construction of the pavement (foundation, base, surfacing);
- Construction of a mixed steel concrete double-girder bridge (about 70 ml) and its access roads (about 2.00 km);
- Sanitation and drainage (reinforced concrete pipes, ditches, concrete gutters ...);
- Construction of equipment as well as upright and surface signing;
- Interventions on networks;
- Public lighting works;
- Construction of crossroads.

These works are more detailed in the Special Technical Conditions (STC).

#### 4. Eligibility.

Participation in this Call for Tenders shall be opened on equal conditions to contractors or joint ventures of the Building and Public Works sector governed by Cameroon or foreign law.



## **5. Financing**

Works under this Call for Tenders shall be financed by the Public Investment Budget of the Ministry of Public Works, Financial Year 2021 et seq., for an estimated cost of four billion five hundred and seven million four hundred and twenty-six thousand two hundred and thirteen (4,507,426,213) CFA Francs CFA francs, inclusive of all taxes.

## **6. Consultation of Tender Documents**

Tender documents can be consulted during working hours 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, located in the premises of the Regional Delegation of Public Works for the Centre, Room 210.

## **7. Acquisition of Tender documents**

Tender Documents may be obtained during working hours 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, located in the premises of the Regional Delegation of Public Works for the Centre, Room 210, upon presentation of the receipt of payment into the Public Treasury of a non-refundable fee of five hundred thousand (500,000) CFA francs.

The said receipt must identify the payer as the representative of the contractor willing to participate in the Call for Tenders.

Upon withdrawal of the said tender documents, tenderers shall register at the Secretariat of MINTP Tenders Service, indicating their full address (PO Box, telephone, fax, e-mail ...).

## **8. Presentation of tenders**

The tender constituent documents shall be presented in the following three volumes enclosed in a sealed envelope:

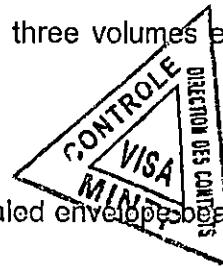
- Envelope A containing administrative documents (Volume 1);
- Envelope B containing the technical offer (Volume 2);
- Envelope C containing the financial offer (Volume 3).

These three envelopes presented shall be enclosed in a single and sealed envelope bearing only the title of the concerned 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 same colour other than white.

## **9. Submission of tenders**

Drafted in English or in French and in septuplicate (7), including one (1) original and six (6) copies, labelled as such, tenders shall be submitted 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, located in the premises of the Regional Delegation of Public Works for the Centre, Room 210, no later than 15 JAN 2021 at 11 a.m. They shall bear the following:



No. 120 OPEN INTERNATIONAL CALL FOR TENDERS 03 DEC 2020  
/AOIO/MINTP/CIPM-TCRI/2020 OF

In emergency procedure for the design and execution of works to reconstruct the Palar bridge over Mayo Kalliao and its access roads, located on National Road No.1 at KP02+523 of the Maroua-Mora road in the Diamare Division, Far-North Region.

Financing: MINTP PIB, Financial year 2021 et seq.

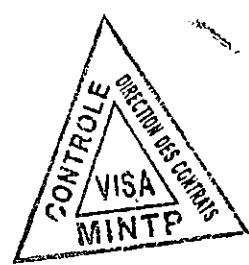
To be opened only at the tender-evaluation session."

Tenders received after the submission deadline shall be rejected.

## **10. Tender compliance**

Tenders received after the submission deadline and those not respecting the separation mode of administrative documents from technical and financial offers shall be rejected.

Any bid not complying with the requirements of this Call for Tenders and the 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 shall be valid for three (3) months and the validity deadline shall not expire before the Call for Tenders launching date.

## 11. Opening of tenders

The tenders shall be opened at once. Envelopes A, B, C containing administrative documents, technical and financial offers shall be opened on 15 JAN 2021 at noon prompt by the Internal Tenders Board for Infrastructure Construction and Rehabilitation Works at the Ministry of Public Works, in the meeting room of the Department of Construction, located in the premises of the Regional Delegation of Public works for the Centre, in Yaounde.

Tenderers may attend the opening session or have themselves represented by one duly mandated person of their choice (even in the event of a joint-venture) with sound knowledge of their file.

The Internal Tenders Board for Infrastructure Construction and Rehabilitation Works shall draft on the spot a report on the opening of tenders, mentioning the content of bids.

## 12. Execution time frame

The overall execution time frame shall be sixteen (16) months, including (4) months for studies (phase 1) and twelve (12) for works (phase 2), with effect from the date of notification of the service order to start.

The execution of phase 2 shall be launched only after the documents requested on phase 1 by the Monitoring and Technical Acceptance Commission have been approved, and following service order by the Project Owner.

## 13. Provisional guarantee (bid bond)

Tenders shall include a provisional guarantee (bid bond) issued, in keeping with the model indicated in Tender Documents, by a bank or an insurance company authorised by the Minister in charge of Finance to issue bonds within the framework of Public Contracts. The amount shall stand at ninety million (90,000,000) CFA francs.

The provisional guarantee of unsuccessful tenderers shall be released automatically upon publication of the contract award decision. In case the bidder is awarded the contract, it shall be released as soon as the definitive guarantee shall have been constituted. Bank or certified cheques shall not be accepted in place of the provisional guarantee.



## 14. Tender evaluation criteria

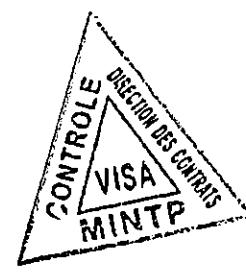
### 14.1. Eliminatory criteria

#### Administrative documents:

- a) Absence of the bid bond at the opening session;
- b) Absence, after an extension of 48 hours after the opening session, of at least one of the documents in the administrative file, except for the bid bond;
- c) Non-compliance, after an extension of 48 hours after the opening, of at least one of the documents in the administrative file;
- d) False declaration, forged or unauthentic documents,

#### Technical offer:

- a) False declaration, forged documents;
- b) Absence of a methodology note (organisation, methodology and planning);
- c) Absence of 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 up by the Ministry of Public Contracts;
- d) Absence of a solemn pledge certifying that the tenderer will recruit, for phase 1 (study phase) and by way of subcontracting, an approved Technical Consulting Firm with proven experience in the field of technical studies for the construction of engineering structures;
- e) Not showing proof of following minimum equipment:
  - at least 4 dump trucks with a minimum load capacity of 10 tons each;
  - at least 1 gantry crane;
  - At least 1 tractor excavator;
- f) Absence of a Construction Manager meeting the specific qualification and experience



*requirements under the Special Tenders Regulation;*

- g) Failure to have at least three (3) Cameroonian experts among key staff (Foreman, Overseer, Scaffolding Manager, Equipment and Machinery Manager, Health, Safety and Environment Manager, Topographer, Geotechnical Expert, Hydrologist/Hydraulics Engineer, Administrative and Financial Manager);
- h) Lack of a financing capacity or available credit line of at least **one billion five hundred million (1,500,000,000) CFA francs**, issued by a first class banking institution approved by the Minister in charge of Finance;
- i) Presence of a State's employee without justification of his availability;
- j) Not having met the five (5) essential criteria;

Financial offer:

- a) Incomplete financial offer in the absence of one of the following documents: dated and stamped bid; Unit Price Schedule (UPS); Quantitative and Cost Estimates (QCE) and Unit Price Sub-detail (UPSD);
- b) Absence of a quantified unit price in UPS, QCE and UPSD.

#### 14.2. Essential criteria

*The technical proposals shall be evaluated according to the following essential criteria:*

- 1) Presentation of tender;
- 2) Bidder's references;
- 3) Staff;
- 4) Equipment;
- 5) Site visit.

*The bidder must meet all the essential criteria above.*



#### 15. Tender validity

Tenderers shall be bound by their tenders for a period of one hundred and twenty (120) 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

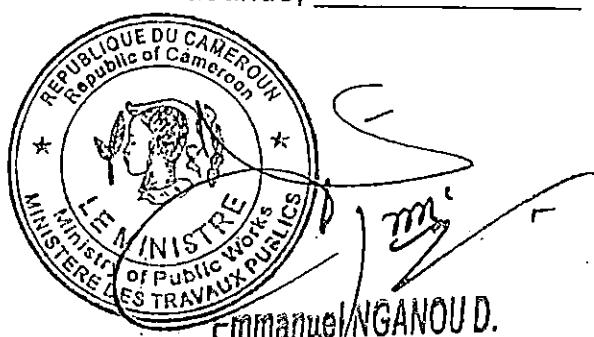
Further technical information may be obtained at the Department of Contracts, Tenders Unit located on the 2nd floor of the new 3-story building hosting some central services of the Ministry of Public Works, located in the premises of the Regional Delegation of Public Works for the Centre, Room No.210, or at the Engineering Structures Division of the Ministry of Public Works, Tel.: (237) 222 22 06 54 located at the Regional Delegation of Public Works for the Centre, AfDB/World Bank Building.

#### 18. Fight against corruption

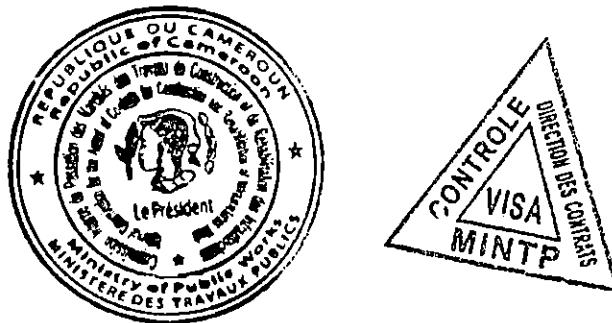
In the event of any corrupt practices, please call or send an SMS to the following numbers: 673 20 57 25 / 699 37 07 48.

03 DEC 2020

Yaounde,



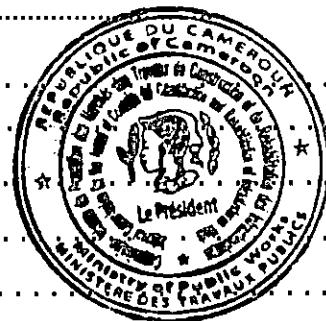
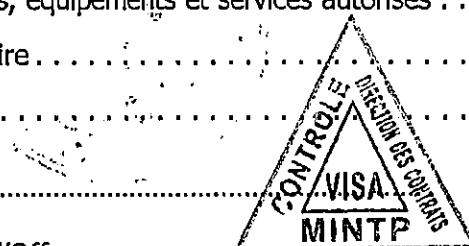




# Pièce n° 2 : Règlement Général de l'Appel d'Offres (RGAO)

## Table des matières

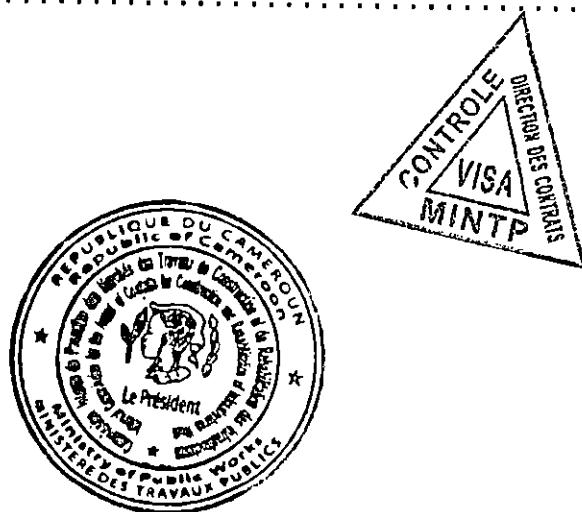
<b>A. Généralités . . . . .</b>	.....
Article 1 : Portée de la soumission . . . . .	.....
Article 2 : Financement . . . . .	.....
Article 3 : Fraude et corruption . . . . .	.....
Article 4 : Candidats admis à concourir . . . . .	.....
Article 5 : Matériaux, matériels, fournitures, équipements et services autorisés . . . . .	.....
Article 6 : Qualification du Soumissionnaire . . . . .	.....
Article 7 : Visite du site des travaux . . . . .	.....
<b>B. Dossier d'Appel d'Offres . . . . .</b>	.....
Article 8 : Contenu du Dossier d'Appel d'Offres . . . . .	.....
Article 9 : Eclaircissements apportés au Dossier d'Appel d'Offres et recours . . . . .	.....
Article 10 : Modification du Dossier d'Appel d'Offres . . . . .	.....
<b>C. Préparation des offres . . . . .</b>	.....
Article 11 : Frais de soumission . . . . .	.....
Article 12 : Langue de l'offre . . . . .	.....
Article 13 : Documents constitutifs de l'offre . . . . .	.....
Article 14 : Montant de l'offre . . . . .	.....
Article 15 : Monnaies de soumission et de règlement . . . . .	.....
Article 16 : Validité des offres . . . . .	.....
Article 17 : Caution de Soumission . . . . .	.....
Article 18 : Propositions variées des soumissionnaires . . . . .	.....
Article 19 : Réunion préparatoire à l'établissement des offres . . . . .	.....
Article 20 : Forme et signature de l'offre . . . . .	.....
<b>D. Dépôt des offres . . . . .</b>	.....
Article 21 : Cachetage et marquage des offres . . . . .	.....
Article 22 : Date et heure limite de dépôt des offres . . . . .	.....
Article 23 : Offres hors délai . . . . .	.....
Article 24 : Modification, substitution et retrait des offres . . . . .	.....
<b>E. Ouverture des plis et évaluation des offres . . . . .</b>	.....
Article 25 : Ouverture des plis et recours . . . . .	.....



- 
- Article 26 : Caractère confidentiel de la procédure . . . . .  
 Article 27 : Eclaircissements sur les offres et contacts avec l'Autorité Contractante . . . . .  
 Article 28 : Détermination de la conformité des offres . . . . .  
 Article 29 : Qualification du soumissionnaire . . . . .  
 Article 30 : Correction des erreurs . . . . .  
 Article 31 : Conversion en une seule monnaie . . . . .  
 Article 32 : Evaluation des offres au plan financier . . . . .  
 Article 33 : Préférence accordée aux soumissionnaires nationaux . . . . .

**F. Attribution du Marché . . . . .**

- Article 34 : Attribution du marché . . . . .  
 Article 35 : Droit de l'Autorité Contractante de déclarer un Appel d'Offres infructueux  
     ou d'annuler une procédure . . . . .  
 Article 36 : Notification de l'attribution du marché . . . . .  
 Article 37 : Publication des résultats d'attribution du marché et recours . . . . .  
 Article 38 : Signature du marché . . . . .  
 Article 39 : Cautionnement définitif . . . . .





## Règlement Général de l'Appel d'Offres

### A. Généralités

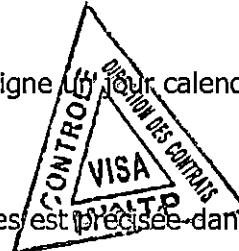
#### Article 1 : Portée de la soumission

1.1. L'Autorité Contractante, définie dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO), lance un Appel d'Offres pour la construction et/ou l'achèvement 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.

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, 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. Les soumissionnaires et les entrepreneurs, sont tenus au respect des règles d'éthique professionnelle les plus strictes durant la passation et l'exécution des marchés.

En vertu de ce principe :

a. Les définitions ci-après sont admises:

- 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 frauduléuses" quiconque déforme ou dénature des faits afin d'influencer l'attribution ou l'exécution d'un marché ;
- iii. "pratiques collusives" désignent toute forme d'entente entre deux ou plusieurs soumissionnaires (que l'Autorité Contractante 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.
- v. "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. Toute proposition d'attribution est rejetée, s'il est prouvé que l'attributaire proposé est directement ou par l'intermédiaire d'un agent, coupable de corruption ou s'est livré à des

mancœuvres frauduleuses; des pratiques collusives ou coercitives pour l'attribution de ce marché.

3.2. Le Ministre Délégué à la Présidence chargé des Marchés Publics, 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 réservé 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 sous peine de disqualification. Un soumissionnaire peut être jugé comme étant en situation de conflit d'intérêt.

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 variées autorisées selon la clause 17, le cas échéant ; cependant, ceci ne fait pas obstacle à la participation de sous-traitants dans plus d'une offre.

iii l'autorité contractante ou le maître d'ouvrage possèdent des intérêts financiers dans sa géographie du capital de nature à compromettre la transparence des procédures de passation des marchés publics

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 démontre qu'elle est (i) juridiquement et financièrement autonome, (ii) administrée selon les règles du droit commercial et (iii) n'est pas sous l'autorité directe de l'Autorité Contractante ou 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. En vertu 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 :

- Soumettre un pouvoir habilitant le signataire de la soumission à engager le Soumissionnaire;
- 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 :

- La production des bilans certifiés et chiffres d'affaires récents ;
- Accès à une ligne de crédit ou disposition d'autres ressources financières ;
- Les commandes acquises et les marchés attribués ;
- Les litiges en cours ;
- La disponibilité du matériel indispensable.

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

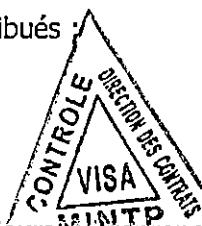
- L'offre devra inclure pour chacune des entreprises, tous les renseignements énumérés à l'Article 6.1 ci-dessus. Le RPAO devra préciser les informations à fournir par le groupement et celles à fournir par chaque membre du groupement ;
- L'offre et le marché doivent être signés de façon à obliger tous les membres du groupement ;
- La nature du groupement (conjoints ou solidaire tel que requis dans le RPAO) doit être précisée et justifiée par la production d'une copie de l'accord de groupement en bonne et due forme ;
- Le membre du groupement désigné comme mandataire, représentera l'ensemble des entreprises vis à vis du Maître d'Ouvrage et de l'Autorité Contractante pour l'exécution du marché ;
- En cas de groupement solidaire, les co-traitants se répartissent les paiements qui sont effectués 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 qui sollicitent le bénéfice d'une marge de préférence, doivent fournir tous les renseignements nécessaires pour prouver qu'ils satisfont aux critères d'éligibilité décrits à l'article 33 du RGAO.

## Article 7 : Visite du site des travaux

7.1. Il est conseillé au soumissionnaire de visiter et d'inspecter le site des travaux et ses environs



et d'obtenir par lui-même, et sous sa propre responsabilité, tous les renseignements qui peuvent être nécessaires pour la préparation de l'offre et l'exécution des travaux. Les coûts liés à la visite du site sont à la charge du Soumissionnaire.

7.2. le Maître d'Ouvrage est tenu d'autoriser le Soumissionnaire qui en fait la demande et ses employés ou agents, à pénétrer dans ses locaux et sur ses terrains aux fins de ladite visite, mais seulement à la condition expresse que le Soumissionnaire, ses employés et agents dégagent le Maître d'Ouvrage, ses employés et agents, de toute responsabilité pouvant en résulter et les indemnissent si nécessaire, et qu'il demeure responsable des accidents mortels ou corporels, des pertes ou dommages matériels, coûts et frais encourus du fait de cette visite.

7.3. Le Maître d'Ouvrage peut organiser une visite du site des travaux au moment de la réunion préparatoire à l'établissement des offres mentionnées à l'article 10 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 aussi les principaux documents énumérés ci-après :

Pièce n°1 La lettre d'invitation à soumissionner (pour les Appels d'Offres Restreints) ;

Pièce n°2 L'Avis d'Appel d'Offres (AAO) ;

Pièce n°3 Le Règlement Général de l'Appel d'Offres (RGAO) ;

Pièce n°4 Le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO) ;

Pièce n°5 Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;

Pièce n°6 Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ;

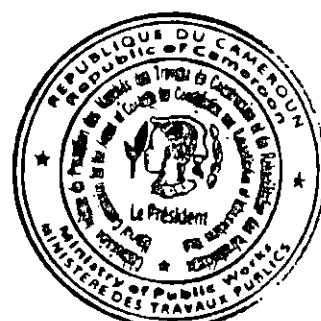
Pièce n° 7 Le cadre du Bordereau des Prix unitaires ;

Pièce n°8 Le cadre du Détail quantitatif et estimatif ;

Pièce n°9 Le cadre du Sous-Détail des Prix unitaires ;

Pièce n°10 Le modèles de marché

- a. Le cadre du planning d'exécution ;
- b. Modèles de fiches de présentation du matériel, personnel et références ;
- c. Modèle de lettre de soumission ;
- d. Modèle de caution de soumission ;
- e. Modèle de cautionnement définitif ;
- f. Modèle de caution d'avance de démarrage ;
- g. Modèle de caution de retenue de garantie en remplacement de la retenue de garantie;



Pièce n° 11 Modèles à utiliser par les Soumissionnaires ;

- a. Modèle de marché ;

Pièce n° 12 Justificatifs des études préalables ;à remplir par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Ouvrage Délégué

Pièce n° 13 La liste des établissements bancaires et organismes financiers de 1<sup>er</sup> rang agréés par le ministre en charge des finances autorisés à émettre des cautions, dans le cadre des marchés publics, à insérer par l'Autorité Contractante

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

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

9.1. Tout soumissionnaire désirant obtenir des éclaircissements sur le Dossier d'Appel d'Offres peut en faire la demande à l'Autorité Contractante par écrit ou par courrier électronique (télécopie ou e-mail) à l'adresse de l'Autorité Contractante indiquée dans le RPAO avec copie au Maître d'Ouvrage. Cependant, l'Autorité Contractante 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 de l'Autorité Contractante, indiquant la question posée mais ne mentionnant pas son auteur, est adressée à tous les soumissionnaires ayant acheté le Dossier d'Appel d'Offres.

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 potentiel qui s'estime lésé dans la procédure de passation des marchés publics peut introduire une requête auprès du Ministre chargé des Marchés publics.

9.3. Le requérant adresse une copie de ladite requête à l'Autorité Contractante et à l'Organisme chargé de la Régulation et au Président de la Commission.

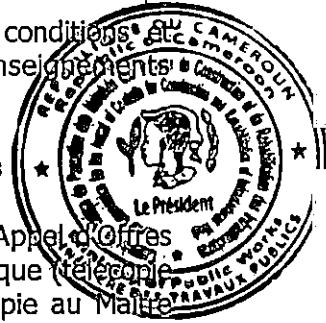
9.4. L'Autorité Contractante dispose de cinq (05) jours pour réagir. La copie de la réaction est transmise au MINMAP et à l'organisme chargé de la régulation des marchés publics ;

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

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

10.2. Tout additif ainsi publié fera partie intégrante du Dossier d'Appel d'Offres conformément à l'Article 8.1 du RGAO et doit être communiqué par écrit ou signifié par tout moyen laissant trace écrite à tous les soumissionnaires ayant acheté le Dossier d'Appel d'Offres.

10.3. Afin de donner aux soumissionnaires suffisamment de temps pour tenir compte de l'additif dans la préparation de leurs offres, l'Autorité Contractante 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. L'Autorité Contractante et le Maître d'Ouvrage ne sont en aucun cas responsables 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

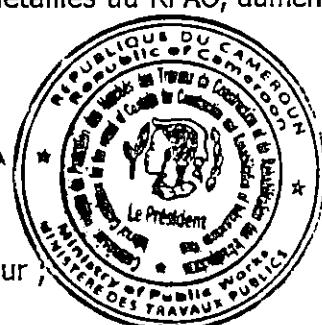
L'offre ainsi que toute correspondance et tout document, échangé entre le Soumissionnaire et l'Autorité Contractante seront rédigés en français ou en anglais. Les documents complémentaires et les imprimés fournis par le soumissionnaire peuvent être rédigés dans une autre langue à condition d'être accompagnés 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 prélevements 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 d'échéances 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 mentionnés 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 :

1. Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
2. Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

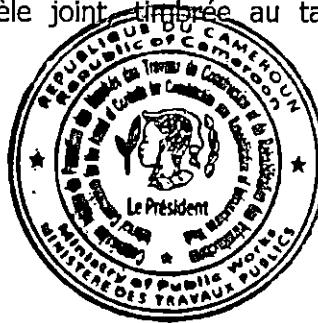
*b.4. Commentaires ( facultatifs )*

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 :

1. La soumission proprement dite, en original rédigée selon le modèle joint timbrée au tarif en vigueur, signée et datée ;
2. Le bordereau des prix unitaires dûment rempli ;
3. Le détail estimatif dûment rempli ;
4. Le sous-détail des prix et/ou la décomposition des prix forfaitaires ;
5. 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 du 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 lot.

**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.

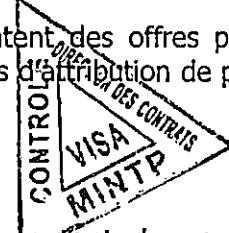
14.2. Le soumissionnaire remplira les prix unitaires et totaux de tous les postes du bordereau de prix et du Détail quantitatif et estimatif.

14.3. Sous réserve des 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 assortis des quantités doivent être justifiés par des sous-détails établis conformément au cadre proposé à la pièce N°8 du DAO.

**Article 15 : Monnaies de soumission et de règlement**



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

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

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

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

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

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

a. Les prix des intrants nécessaires aux Travaux que le Soumissionnaire compte se procurer dans le pays de l'Autorité Contractante seront libellés dans la monnaie du pays de l'Autorité Contractante spécifiée aux RPAO et dénommée "monnaie nationale".

b. Les prix des intrants nécessaires aux Travaux que le soumissionnaire compte se procurer en dehors du pays de l'Autorité Contractante 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. L'Autorité Contractante peut demander aux soumissionnaires d'exprimer leurs besoins en monnaies nationale et étrangère et de justifier que les montants inclus dans les prix unitaires et totaux, et indiqués en annexe à la soumission, sont raisonnables; à cette fin, un état détaillé de ses besoins en monnaies étrangères sera fourni par le soumissionnaire.

15.5. Durant l'exécution des travaux, la plupart des monnaies étrangères restant à payer sur le montant du marché peut être révisée d'un commun accord par l'Autorité Contractante et l'entrepreneur de façon à tenir compte de toute modification survenue dans les besoins en devises au titre du marché.

## **Article 16 : Validité des offres**

16.1. Les offres doivent demeurer valables pendant la période spécifiée dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres à compter de la date de remise des offres fixée par l'Autorité Contractante, en application de l'article 22 du RGAO. Une offre valable pour une période plus courte sera rejetée par l'Autorité Contractante comme non conforme.

16.2. Dans des circonstances exceptionnelles, l'Autorité Contractante 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 l'Autorité Contractante adressera au(x) soumissionnaire(s).

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

### **Article 17 : 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 de l'Autorité Contractante. La Caution de soumission demeurera valide pendant trente (30) jours au-delà de la date limite initiale de validité des offres, ou de toute nouvelle date limite de validité demandée par l'Autorité Contractante 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 :

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

b. Si, le soumissionnaire retenu :

- i. Manque à son obligation de souscrire le marché en application de l'article 38 du RGAO, ou
- ii. Manque à son obligation de fournir le cautionnement définitif en application de l'article 39 du RGAO.

iii. Refuse de recevoir notification du marché ou de l'ordre de service de démarrage des prestations.



### **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 de l'Autorité Contractante telle que décrite dans le Dossier d'Appel d'Offres, et fournir en outre tous les renseignements dont l'Autorité Contractante 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. L'Autorité Contractante 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 intégrité propre en accord avec les dispositions de l'Article 32.2(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 lieu et date indiqués dans le RPAO.

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

19.3. Il est demandé au Soumissionnaire, autant que possible, de soumettre toute question par écrit de façon qu'elle parvienne à l'Autorité Contractante 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 l'Autorité Contractante en publiant un additif conformément aux dispositions de l'Article 10 du RGAO, le procès-verbal de la réunion préparatoire ne pouvant en tenir lieu.

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

#### 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 :

- Seront adressées à l'Autorité Contractante à l'adresse indiquée dans le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres ;
- 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 à l'Autorité Contractante de renvoyer l'offre scellée si elle a été déclarée hors délai conformément aux dispositions des articles 23 et 24 du RGAO.

21.4. Si l'enveloppe extérieure n'est pas scellée et marquée comme indiqué aux articles 21.1 et 21.2 susvisés, l'Autorité Contractante 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 l'Autorité Contractante 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. L'Autorité Contractante 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 de l'Autorité Contractante 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 à l'Autorité Contractante après les dates 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 l'Autorité Contractante 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 retournées sans avoir été ouvertes.

24.4. Aucune offre ne peut être retirée dans l'intervalle compris entre la date limite de dépôt des offres et l'expiration de la période de validité de l'offre spécifiée par le modèle de soumission. Tout retrait par un Soumissionnaire de son offre pendant cet intervalle entraîne la contestation 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. L'ouverture de tous les plis se fait en un temps, toutefois pour les projets complexes notamment ceux ayant fait l'objet d'une procédure de préqualification, l'ouverture peut se faire en deux temps.

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

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.

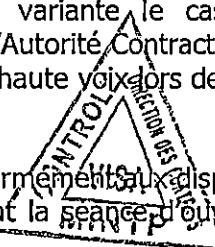
25.3. Toutes les enveloppes seront ouvertes l'une après l'autre et le nom du soumissionnaire annoncé à haute voix ainsi que la mention éventuelle d'une modification, le prix de l'offre, y compris tout rabais [en cas d'ouverture des offres financières] et toute variante, le cas échéant, l'existence d'une garantie d'offre si elle est exigée, et tout autre détail que l'Autorité Contractante 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'organisme chargé de la régulation des Marchés Publics, 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 au Ministre



Délégué à la Présidence chargée des Marchés Publics avec copies à l'organisme chargé de la régulation des Marchés Publics et au Chef de structure auprès de laquelle est placée la commission concernée.

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 délivrée et signée par le requérant et, éventuellement, par le Président de la Commission de Passation des marchés publics.

L'Observateur Indépendant, annexe à son rapport, le feuillet qui lui a été remis, assortie 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, à la vérification de la qualification des soumissionnaires et à la proposition d'attribution du Marché ne sera donnée aux soumissionnaires ni à toute autre personne non concernée par ladite procédure tant que l'attribution du Marché n'aura pas été rendue publique, sous peine de disqualification de l'offre du Soumissionnaire et de la suspension des auteurs de toutes activités dans le domaine des Marchés publics.

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

### **Article 27 : Eclaircissements sur les offres et contacts avec l'Autorité Contractante**

27.1. Pour faciliter l'examen, l'évaluation et la comparaison des offres, 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 30 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 :

- 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 de l'Autorité Contractante 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. L'Autorité Contractante 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**

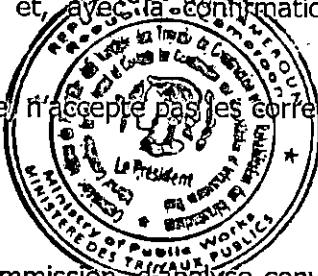
30.1. La Sous-commission d'analyse vérifiera les offres reconnues conformes pour l'essentiel au Dossier d'Appel d'Offres pour en rectifier les erreurs de calcul éventuelles. La sous-commission d'analyse corrigera les erreurs de la façon suivante :

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, à moins que ce montant soit lié à une erreur arithmétique confirmée par le sous-détail dudit prix, auquel cas le montant en chiffres prévaudra sous réserve des alinéas (a) et (b) ci-dessus

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 valide de l'offre en rectifiant son montant comme suit :

- a. En corigeant 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 règle, lorsqu'ils sont chiffrés de façon compétitive comme spécifié dans le RPAO ;
- c. En convertissant en une seule monnaie le montant résultant des rectifications (a) et (b) ci-dessus, conformément aux dispositions de l'article 31.2 du RGAO ;
- d. En ajustant de façon appropriée, sur des bases techniques ou financières, toute autre modification, divergence ou réserve quantifiable ;
- e. En prenant en considération les différents délais d'exécution proposés par les soumissionnaires, s'ils sont autorisés par le RPAO ;
- f. Le cas échéant, conformément aux dispositions de l'article 13.2 du RGAO et du RPAO, en appliquant les remises offertes par le Soumissionnaire pour l'attribution de plus d'un lot, si cet appel d'offres est lancé simultanément pour plusieurs lots.
- g. Le cas échéant, conformément aux dispositions de l'article 18.3 du RPAO et aux Spécifications techniques, les variantes techniques proposées, si elles sont permises, seront évaluées suivant leur mérite propre et indépendamment du fait que le Soumissionnaire aura offert ou non un prix pour la solution technique spécifiée par le Autorité Contractante 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 commission peut à partir du sous-détail de prix fournis par le soumissionnaire pour n'importe quel élément, ou pour tous les éléments du Détail quantitatif et estimatif, vérifier si ces prix sont compatibles avec les méthodes de construction et le calendrier proposé. Au cas où les justificatifs présentés par le soumissionnaire ne lui semblent pas satisfaisants, l'Autorité Contractante peut rejeter ladite offre après l'avis technique de l'Agence de Régulation des Marchés Publics.

### **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.

### **Article 34 : Attribution**

34.1. L'Autorité Contractante 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 remises proposées.



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 remises offertes par les soumissionnaires en cas d'attribution de plus d'un lot.

34.3 Toute attribution des marchés de Travaux se fait au Soumissionnaire remplissant les capacités techniques et financières requises résultant des critères d'évaluation et présentant l'offre évaluée la moins-disante.

#### **Article 35 : Droit de l'Autorité Contractante de déclarer un Appel d'Offres infructueux ou d'annuler une procédure**

L'Autorité Contractante se réserve le droit d'annuler une procédure d'Appel d'Offres après autorisation de Ministre Délégué à la Présidence chargé des Marchés Publics 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, l'Autorité Contractante notifiera à l'attributaire du Marché par télécopie confirmée par lettre recommandée ou par tout autre moyen que sa soumission a été retenue. Cette lettre indiquera le montant que le Maître d'ouvrage 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**

37.1. L'Autorité Contractante 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. L'Autorité Contractante est tenue 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'Agence de Régulation des Marchés Publics, à l'Autorité Contractante et au Président de ladite 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 compétente pour examen et avis, et le cas échéant, au visa préalable du Ministre en charge des Marchés publics.

38.2. L'Autorité Contractante dispose d'un délai de sept (07) jours pour la signature du marché à compter de la date de réception du projet de marché examiné par la commission des marchés compétente et souscrit par l'attributaire et le cas échéant après le visa du Ministre en charge 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.

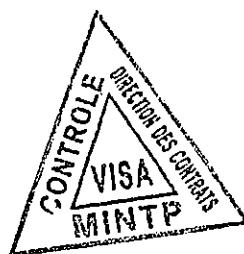
#### **Article 39 : Cautionnement définitif**

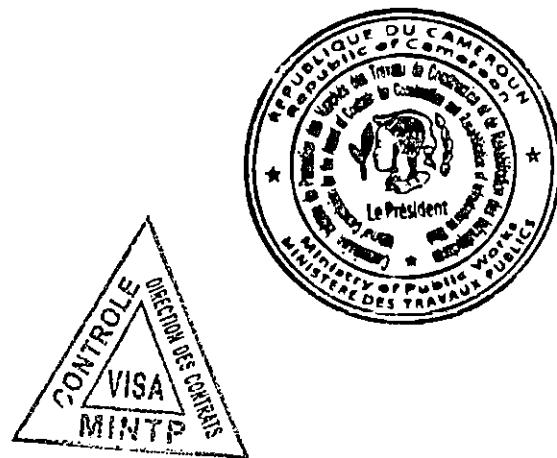
39.1. Dans les vingt (20) jours suivant la notification du marché par l'Autorité Contractante, l'entrepreneur fournira au Maître d'Ouvrage un cautionnement garantissant l'exécution intégrale des travaux.

39.2. Le cautionnement dont le taux varie entre 2 et 5% du montant TTC 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.

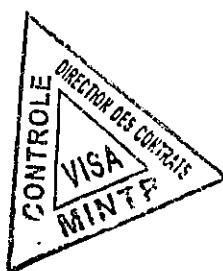




# Pièce n° 3 : Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO)

## Règlement Particulier de l'Appel d'Offres

	<b>Introduction</b>
1.1	Le Ministre des Travaux Publics, Maître d'Ouvrage, lance pour le compte du Ministère des Travaux Publics, un Appel d'Offres International Ouvert pour la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.
1.2.	Le délai global d'exécution du marché est de seize (16) mois, dont quatre (04) mois pour les études (phase 1) et douze (12) mois pour les travaux (phase 2). Ce délai court à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux. L'exécution de la phase 2 ne sera engagée qu'après validation (par la commission de Suivi et de recette technique des prestations de la phase 1) des documents demandés à la phase 1 et sur ordre de service du Maître d'Ouvrage.
2.1.	Les travaux, objet du présent Appel d'Offres, sont financés par le Budget d'Investissement Public du Ministère des Travaux Publics de la République du Cameroun; Exercices 2021 et suivants.
4.1	La participation au présent Appel d'Offres est ouverte à égalité de conditions aux entreprises ou Groupement d'Entreprises de Bâtiments et Travaux Publics de droit camerounais ou étrangers.
5.1	Les Matériaux, Matériel et fournitures d'équipement et services sont ceux issus des zones autour du projet, des carrières et emprunts identifiés autour de la zone du projet et décrit dans le CCTP au titre 3.
6.	Principaux critères de qualification des soumissionnaires



6.1.

Les soumissionnaires doivent présenter tous les renseignements permettant d'évaluer leurs qualifications, demandées à l'Article 13 du présent RPAO.

#### Critères éliminatoires

##### Pièces administratives :

- a) Absence de l'original de la caution de soumission à l'ouverture ;
- b) Absence après un délai de 48 heures après l'ouverture, d'au moins une des pièces du dossier administratif à l'exception de la caution de soumission ;
- c) Non-conformité après un délai de 48 heures après l'ouverture, d'au moins une des pièces du dossier administratif ;
- d) Fausse déclaration, pièce falsifiée ou non authentique,

##### Offre technique :

- a) Fausse déclaration, documents falsifiées ;
- b) Absence de la note méthodologique (organisation, méthodologie et planning) ;
- c) Absence de 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 établie par le MINMAP ;
- d) Absence d'un engagement sur l'honneur certifiant que le soumissionnaire recruterá pour la phase 1 (phase étude) et par voie de sous-traitance, un Bureau d'Etudes Techniques agréé et ayant une expérience avérée dans le domaine de la réalisation des études techniques en vue de la construction des ouvrages d'art ;
- e) Non justification de la possession en propre du matériel minimum suivant :
  - au moins 04 camions benne d'au moins 10 Tonnes de charge utile chacun ;
  - au moins 01 grue roulante ;
  - au moins 01 pelle excavatrice ;
- f) Absence d'un directeur des travaux, remplissant les conditions de qualification et d'expérience spécifiques demandées dans le RPAO ;
- g) N'avoir pas au moins trois (03) experts de nationalité camerounaise parmi le personnel clé (Conducteurs des Travaux, Chefs chantier, Responsable échafaudage, Chef matériel et engins, Responsable Hygiène Sécurité et Environnement, Topographe, géotechnicien, Hydrologue/Hydraulicien, Responsable administratif et financier) ;
- h) Absence d'une capacité de financement ou d'une ligne de crédit d'au moins un milliard cinq cent millions (1 500 000 000) de FCFA délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministre en charge des Finances ;
- i) Utilisation d'un agent public sans justificatif de sa libération de la fonction publique ;
- j) N'avoir pas satisfait les cinq (05) critères essentiels ;

##### Offre financière :

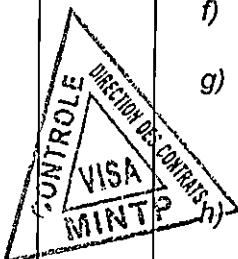
- a) Offre financière incomplète pour absence de l'une des pièces suivantes : la Soumission timbrée et datée; le Bordereau des Prix Unitaires (BPU) ; Devis Quantitatif et Estimatif (DQE) et les Sous-détails des Prix Unitaires (SDPU) ;
- b) Absence dans le BPU, le DQE et les SDPU d'un prix unitaire quantifié.

#### Critères essentiels

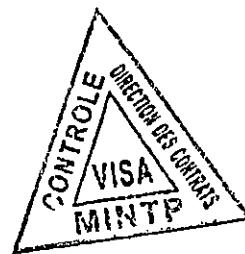
Les offres techniques seront notées en fonction des 5 critères essentiels ci-après :

- 1) Présentation de l'offre ;
- 2) Références du soumissionnaire ;
- 3) Personnel ;
- 4) Matériel ;
- 5) Visite du site.

Le soumissionnaire doit satisfaire tous les critères essentiels ci-dessus.



6.2.	<p>Les soumissions présentées par deux ou plusieurs entrepreneurs groupés (co-traitants) doivent satisfaire aux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) l'offre devra inclure pour chaque membre du Groupement toutes les Pièces 13.1.2 à 13.1.5 énumérés à l'Article 13 ci-après ;</li> <li>ii) le membre du groupement désigné comme mandataire, représentera l'ensemble des entreprises vis à vis du Maître d'ouvrage pour l'exécution du marché ;</li> <li>iii) En cas de groupement solidaire, les co-traitants se repartissent les sommes qui sont réglées par l'Administration dans un compte unique ;</li> </ul>
7.2.	<p>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 ces derniers dégagent l'Administration de toute responsabilité pouvant en résulter, et qu'ils demeurent responsables des accidents mortels ou corporels, des pertes ou dommages matériels, coûts et frais encourus du fait de cette visite.</p>
12.	<p>L'offre ainsi que tous documents et correspondances, échangés entre le Soumissionnaire et le Maître d'Ouvrage, seront rédigés en français ou en anglais.</p>

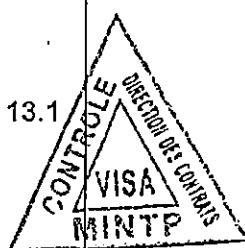
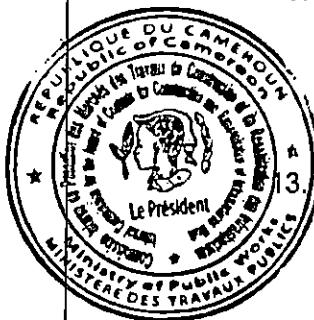


**13.1. Volume 1 : le dossier administratif comprenant :**

- 13.1.1. L'original de la caution provisoire de montant tel que précisé dans l'Avis d'Appel d'Offres (Pièce 1 du DAO), et d'un délai de validité de 150 jours à compter de la date limite de remise des offres ;
- 13.1.2. L'Attestation de non redevance informatisée imprimée sur le site web ([www.impots.cm](http://www.impots.cm)) ou l'original ou la copie certifiée conforme de l'attestation de non redevance non informatisée délivré(e) par le Service des Impôts compétent pour les entreprises de droit camerounais ou le quitus fiscal de leur pays d'origine pour celles de droit étranger ;
- 13.1.3. L'original d'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 ;
- 13.1.4. L'original de l'attestation signée du Directeur de la Caisse Nationale de Prévoyance Sociale, ou d'un de ses représentants dûment mandatés, certifiant que le soumissionnaire est à jour de ses cotisations dues pour les entreprises installées au Cameroun, ou l'attestation de régularité vis-à-vis de la sécurité sociale du pays d'origine pour les entreprises étrangères ;
- 13.1.5. Pour les soumissionnaires ayant des activités au Cameroun, l'original du certificat de non-exclusion des Marchés Publics délivrée par l'Agence de Régulation des Marchés Publics (ARMP) ;
- 13.1.6. L'original de l'attestation de domiciliation bancaire du soumissionnaire délivrée par une banque agréée par le Ministre en charge des Finances dans laquelle sera domicilié le paiement en cas d'attribution ;
- 13.1.7. L'original de la quittance de versement au Trésor Public des frais d'acquisition du Dossier d'Appel d'Offres de montant tel que précisé dans l'Avis d'Appel d'Offres (Pièce 1 du DAO) ;
- 13.1.8. Les pouvoirs dans le cas où le soumissionnaire agit comme mandataire d'un groupement d'entreprises (voir modèle 10.13.1) ou en cas de délégation de pouvoirs de signature (voir modèle 10.13.2) ;
- 13.1.9. L'accord de groupement signé entre les membres du groupement, attestant que tous les membres de ce groupement sont responsables solidiairement de la soumission et si celle-ci est retenue, de l'exécution du marché (voir modèle 10.14). Cet accord précisera en outre, la clé de répartition des paiements entre les membres le cas échéant.
- 13.1.10. Le Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO) paraphé à chaque page ;
- 13.1.11. Les modèles des garanties (modèle de cautionnement définitif, modèle de caution d'avance de démarrage, modèle de caution de retenue de garantie) paraphées ;
- 13.1.12. Le modèle de projet de Marché paraphé à chaque page ;
- 13.1.13. Le Cahier des Clauses Techniques Particularisées (CCTP) paraphé à chaque page ;
- 13.1.14. Les Termes de Références (TDR) paraphés à chaque page.

La date limite de validité des pièces administratives ci-dessus doit être postérieure à celle de lancement de l'Appel d'Offres 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 13.1.1 et 13.1.6 à 13.1.14 qui seront produites par le mandataire du groupement.



**13.2. Volume 2: Offre technique comprenant :**

13.2.1. Visite du site ; le soumissionnaire produira les deux documents ci-après :

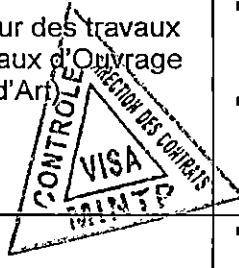
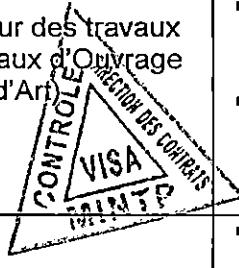
- L'attestation de visite du site, suivant le modèle (Pièce 10.7) et signée sur l'honneur par le soumissionnaire. Cette attestation engage le soumissionnaire qui ne pourra se prévaloir de la non connaissance du site pour d'éventuelles réclamations ;
- Le rapport pertinent de visite du site, paraphé à chaque et signé à la dernière page par le soumissionnaire. Ce rapport se doit d'être documenté et illustratif.

13.2.2. 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 établie par le Ministère des Marchés Publics ;

13.2.3. Engagement sur l'honneur certifiant que le soumissionnaire recruterá pour la phase 1 (phase étude) et par voie de sous-traitance, un Bureau d'Etudes Techniques agréé et ayant une expérience avérée dans le domaine de la réalisation des études techniques en vue de la construction des ouvrages d'art ;

**13.2.4. Personnel :**

Le Soumissionnaire devra présenter le personnel technique nécessaire ci-après :

Poste	Qualifications / expériences
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur de Génie Civil, niveau BACC+5 ou plus</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins Quinze (15) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Directeur des Travaux d'au moins deux (02) projets similaires (Construction pont BA ou mixte de longueur minimale 50ml y compris voie d'accès revêtue en Béton Bitumineux)</li> <li>▪ Expérience spécifique en Afrique subsaharienne : avoir été Directeur des travaux d'au moins 01 projet similaire (Construction pont BA ou mixte de longueur minimale 50ml y compris voie d'accès revêtue en béton bitumineux) dans un pays d'Afrique subsaharienne.</li> </ul>
Conducteur des travaux N°1 (Travaux d'Œuvre d'Art) 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur des Travaux de Génie Civil, niveau BACC+3 ou plus</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins Dix (10) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Conducteur des Travaux d'au moins deux (02) projets de construction de pont en BA ou mixte de longueur minimale 50ml ;</li> <li>▪ Expérience spécifique en Afrique subsaharienne : avoir été Conducteur des travaux d'au moins 01 projet de construction de pont en BA ou mixte de longueur minimale 50ml dans un pays d'Afrique subsaharienne.</li> </ul>
Conducteur des travaux N°2 (Travaux Routiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur des Travaux de Génie Civil, niveau BACC+3 ou plus</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins Dix (10) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Conducteur des Travaux d'au moins deux (02) projets de construction de routes revêtues en béton Bitumineux ;</li> <li>▪ Expérience spécifique en Afrique subsaharienne : avoir été Conducteur des travaux d'au moins 01 projet de construction de routes revêtues en Béton Bitumineux dans un pays d'Afrique subsaharienne.</li> </ul>

Chef chantier N°1 (Ouvrage d'art)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> Ingénieur de Travaux de Génie Civil, niveau BACC+3 minimum</li> <li>▪ <b>Expérience générale en BTP :</b> Au moins sept (07) ans</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique :</b> Avoir été Chef de chantier d'au moins deux (02) projets de construction de pont de longueur <math>\geq 35\text{ml}</math>.</li> </ul>
Chef chantier N°2 (terrassements et chaussées)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> Au moins niveau Technicien Supérieur de Génie Civil (Soit BACC+2 ou plus)</li> <li>▪ <b>Expérience générale en BTP :</b> Au moins sept (07) ans</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique :</b> Avoir été Chef de chantier terrassement/chaussée d'au moins deux (02) projets de construction de routes revêtues</li> </ul>
Responsable échafaudage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> Ingénieur de Travaux de Génie Civil, niveau BACC+3 ou plus</li> <li>▪ <b>Expérience générale en BTP :</b> Au moins sept (07) ans</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique :</b> Avoir été Responsable échafaudage d'au moins deux (02) projets de construction des ponts de longueur minimale 50 ml</li> </ul>
Responsable Hygiène Sécurité et Environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> niveau BACC+3 ou plus en Hygiène ou en Sécurité ou en environnement ou équivalent ou niveau BACC+3 ou plus avec une formation en Hygiène, Sécurité et environnement ou une formation d'environnementaliste.</li> <li>▪ <b>Expérience générale :</b> Au moins cinq (05) ans</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique :</b> Avoir occupé ce poste dans au moins deux projets de construction ou de réhabilitation de routes revêtues ou d'ouvrages d'art.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> Technicien supérieur ou Ingénieur en mécanique (Bac+2 ou plus).</li> <li>▪ <b>Expérience générale :</b> Au moins cinq (05) ans</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique :</b> Avoir occupé ce poste dans au moins deux projets de construction ou de réhabilitation de routes revêtues ou d'ouvrages d'art.</li> </ul>
Topographe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> Au moins niveau Technicien Supérieur de Topographie-Cadastre ou équivalent (BACC+2 ou plus)</li> <li>▪ <b>Expérience générale en BTP :</b> Au moins Cinq (05) ans</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique dans les routes :</b> Avoir été responsable Topographe d'au moins un (01) projet de construction de route revêtue</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique dans les ouvrages d'art :</b> Avoir été responsable Topographe d'au moins un (01) projet de construction de pont de longueur <math>\geq 35\text{ ml}</math>.</li> </ul>
Géotechnicien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> Ingénieur niveau BACC +3 au moins en Génie Civil ou diplômé de formation universitaire (Bac+4 au moins) spécialisé en géotechnique ou en science de la terre ou équivalent ;</li> <li>▪ <b>Expérience générale en BTP :</b> Au moins sept (07) ans dans les prestations géotechniques</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique :</b> Avoir été géotechnicien d'au moins deux (02) projets de construction de pont de longueur <math>\geq 50\text{ ml}</math>.</li> </ul>
Hydrologue/Hydraulicien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> Ingénieur niveau BACC+3 au moins en Génie Civil, Génie Rural, hydraulique, hydrologie ou équivalent</li> <li>▪ <b>Expérience générale en BTP :</b> Au moins sept (07) ans dans les prestations d'hydrologie et/ou d'hydraulique ;</li> <li>▪ <b>Expérience spécifique :</b> Avoir été Hydrologue et/ou Hydraulicien d'au moins deux (02) projets de construction de pont de longueur <math>\geq 35\text{ ml}</math>.</li> </ul>

Responsable Administratif et Financier	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Formation de base :</b> Au moins niveau BACC</li> <li>▪ <b>Expérience générale :</b> Au moins Cinq (05) ans</li> <li>▪ <b>Expérience Spécifique :</b> Avoir été responsable administratif et financier d'au moins deux (02) projets dans le domaine des BTP.</li> </ul>
--	---

**NB :** Le soumissionnaire devra présenter au moins trois (03) experts de nationalité camerounaise parmi son personnel clé (Conducteurs des Travaux, Chefs chantier, Responsable échafaudage, Chef matériel et engins, Responsable Hygiène Sécurité et Environnement, Topographe, Expert géotechnicien, Hydrologue/Hydraulicien, Responsable administratif et financier).

**NB :** Joindre pour chaque candidat :

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

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

Par ailleurs, le Directeur général de l'entreprise soumissionnaire doit joindre une attestation indiquant clairement l'identité accompagnée du Curriculum Vitae signé de la personne qui a réalisé l'offre et qui est susceptible d'être convoquée en cas de besoin pour justifier dans le détail certains aspects techniques ou financiers de la dite offre.

#### 13.2.5. Capacité financière ou ligne de crédit

La capacité financière ou une ligne de crédit délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministre en charge des Finances et attestant que l'entreprise est capable de préfinancer les travaux à hauteur d'au moins un milliard cinq cent millions (1 500 000 000) de FCFA.

#### 13.2.6. Matériel de chantier

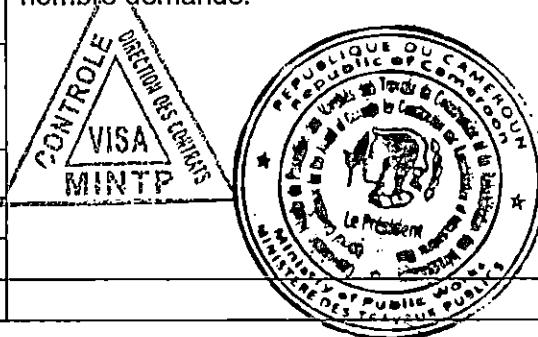
Le Soumissionnaire devra justifier la possession ou la location des matériels de base indiqués dans la grille d'évaluation (Pièce 13). La liste du matériel dont l'utilisation est prévue sur le chantier comprend : les engins, les véhicules et le petit matériel. Cette liste indiquera le matériel opérationnel possédé en propre, le matériel dont la location est envisagée et celui dont l'acquisition est envisagée au titre du présent projet.

Pour les engins et les véhicules de l'entreprise, la liste précisera la désignation, l'identification, la date de première mise en service, la date d'acquisition, la localisation actuelle ainsi que le kilométrage ou le nombre d'heures de fonctionnement. Cette liste sera présentée classée par ateliers dont le rendement attendu sera précisé.

Le soumissionnaire devra indiquer et justifier le moyen par lequel il rendra disponible le matériel minimum exigé dans le DAO, pour la bonne exécution des travaux.

Nº	Nombre	Désignation	Justificatifs de la disponibilité du matériel
1	01	Pelle chargeuse	a) La possession du matériel par le soumissionnaire : Le soumissionnaire doit produire les pièces justifiant qu'il est propriétaire du matériel. Ainsi : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour le matériel roulant : il doit fournir les photocopies des cartes grises certifiées conformes par les services compétents du Ministère des Transports ou les photocopies des attestations de dédouanement certifiées conformes par les douanes.             </li> </ul>
2	01	Compacteur à cylindre	
3	01	Engin appropriée pour fouille de grande profondeur	
4	01	Pelle excavatrice	
5	01	Niveleuse	
6	01	Buldozer	
7	01	Grue roulante	

8	01	Grue roulante supplémentaire (en plus de l'autre éliminatoire)	Autorités Administratives compétentes ; - Pour les autres matériels : il doit fournir les photocopies des factures certifiées conformes par les Autorités administratives compétentes;
9	02	Bétonnières,	
10	04	Camions bennes d'au moins 10 Tonnes de charge utile	
11	04	Véhicules pick-up 4x4	
12	01	Compacteur à pneus	
13	02	Motopompe	
14	01	Compresseur	
15	01	Vibroenfonceur pour palplanches métalliques	
16	01	Groupe électrogène	
17	01	Matériel Topographique (station totale, Mire de nivellation, niveau, GPS Bi fréquence, canne prisme et petits matériel ...)	b) L'engagement du soumissionnaire à pourvoir le chantier en matériel à partir du leasing : Dans ce cas, il est exigé que le soumissionnaire produise une attestation de leasing, d'une société disposant du matériel concerné et les copies certifiées conformes des pièces justifiant que ladite société est propriétaire de ce matériel.
18	01	Matériel Géotechnique (série de tamis, cône d'Abra.ms, moules CBR, dames PROCTOR, balances, etc...)	c) L'engagement du soumissionnaire à pourvoir le chantier en matériel à partir de la location : Dans ce cas, il est exigé que le soumissionnaire produise une attestation de location, d'une société disposant du matériel concerné et les copies certifiées conformes des pièces justifiant que la partie qui loue le matériel en est propriétaire à l'exception du MATGENIE.
19	01	Matériel de coffrage	
20	01	Système d'échafaudage métallique (Tube et portique)	NB : Les matériels N° 4 ; 7 ; 10 doivent obligatoirement être en propre (possession du malériel par le soumissionnaire) et cela, en nombre demandé.
21	01	Finisher	
22	01	Gravillonneur	
23	01	Centrale de concassage	
24	01	Barge	



**NB :** Les matériels N° 4 ; 7 ; 10 doivent obligatoirement être en propre (possession du malériel par le soumissionnaire) et cela, en nombre demandé.

**NB :** Les pièces justificatives des matériels doivent dater de moins de trois (03) mois à la date de lancement de l'Appel d'Offres.

### 13.2.7. Références du soumissionnaire

Le Soumissionnaire devra présenter ses références au cours des quinze (15) dernières années (Pièce 10.11).

Ces références devront être justifiées par les copies des extraits des marchés y relatifs (1ère, 2ème et dernière pages, détail estimatif ainsi que les pages portant sur la consistance des travaux), ainsi que des procès-verbaux de réception des travaux ou des attestations de bonne fin.

Ces références doivent prouver que le soumissionnaire a exécuté au cours des quinze dernières années (2005-2019) :

- ✓ Au moins un (01) projet de construction d'ouvrages d'art de montant T.T.C. supérieur ou égal à 1 500 000 000 de FCFA, comme projet unique ou comme faisant partie d'un projet routier ;

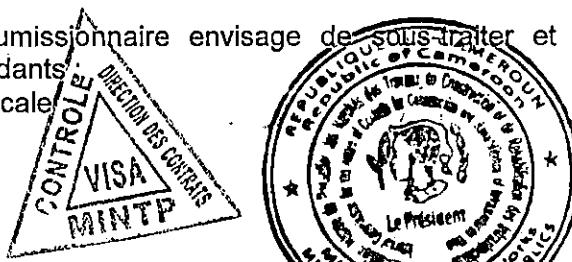
- ✓ Au moins un (01) projet de construction de pont en BA ou pont mixte de portée ≥ 50ml et comportant des fondations superficielles ou pieux, comme projet unique ou comme faisant partie d'un projet routier ;
- ✓ Au moins un (01) projet de construction de pont en BA ou pont mixte de portée ≥ 50ml et comportant des fondations superficielles ou pieux et en Afrique subsaharienne, comme projet unique ou comme faisant partie d'un projet routier ;
- ✓ Au moins un (01) projet de construction ou de réhabilitation de routes en béton bitumineux de montant T.T.C. supérieur ou égal à 1 000 000 000 de FCFA ;
- ✓ Au moins un (01) projet de construction ou de réhabilitation de routes en béton bitumineux de montant T.T.C. supérieur ou égal à 1 000 000 000 de FCFA et en Afrique subsaharienne.

#### 13.2.8. Organisation, méthodologie et planning :

Le soumissionnaire présentera obligatoirement dans son offre, sous peine d'élimination, une note technique montrant sa compréhension des opérations projetées.

Elle devra comprendre :

- l'installation générale de chantier ;
- l'organigramme de chantier ;
- le délai et planning d'exécution des prestations ;
- la méthodologie d'exécution (une note détaillée explicitant la méthodologie envisagée par le soumissionnaire pour réaliser les prestations objet du présent appel d'offres) ;
- une note précisant les dispositions que le soumissionnaire compte prendre pour la signalisation du chantier, la circulation de chantier et l'exploitation du réseau routier ;
- les mesures de sécurité du chantier ;
- les mesures de protection de l'environnement ;
- le plan d'assurance qualité ;
- une note présentant les prestations que le soumissionnaire envisage de sous-traiter et éventuellement la liste des sous-traitants correspondants ;
- Les dispositions pour l'emploi de la main d'œuvre locale ;
- l'origine des matériaux locaux ;
- l'origine des matériaux importés ;
- les fournisseurs éventuels.



#### **13.3. Volume 3 : Offre financière comprenant :**

- 13.3.1 Une soumission conforme au modèle joint (Pièce 10.2), timbrée, signée et datée. (la soumission sera libellée en francs CFA) ;
- 13.3.2 Le Bordereau des Prix Unitaires suivant le modèle (Pièce 6) avec indication des prix Hors Taxes en chiffres et en lettres, rempli de manière lisible ;
- 13.3.3 Le Devis Quantitatif et Estimatif des travaux (Pièce 7) ;
- 13.3.4 Les Sous Détails des Prix Unitaires (Pièce 8).

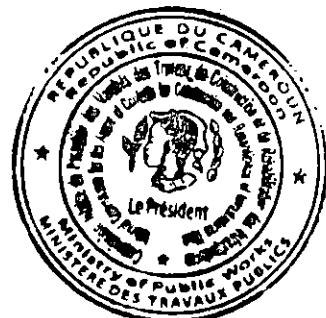
<b>Prix et monnaie de l'offre</b>	
14.3.	Le marché à l'issue du présent Appel d'Offre est à prix unitaires et à prix forfaitaires. Ces prix sont fermes.
14.4.	Tous les prix unitaires devront être justifiés par des sous-détails établis conformément au cadre proposé (Pièce 8).
15.1.	Option A : le montant de la soumission est libellé entièrement en monnaie nationale
15.2. et 15.3	Les offres seront exclusivement établies en francs CFA. Les paiements des prestations objet de cet Appel d'Offres se feront en francs CFA,

<b>Préparation et dépôt des offres</b>	
16.1.	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.
17.1.	En application des dispositions de l'article 13 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. Toute offre accompagnée d'une Caution de Soumission non conforme au modèle présenté dans le Dossier d'Appel d'Offres, sera rejetée par la Commission de Passation des Marchés.
18.3.	Le soumissionnaire pourra proposer au Maître d'Ouvrage, des variantes qui lui semblent pertinentes du point de vue technique et économique. Cette variante pourra être retenue, à condition que l'offre du soumissionnaire ait été techniquement conforme, et que ladite variante, comparée à la solution de base soit la plus économique en terme de coût et de délai.

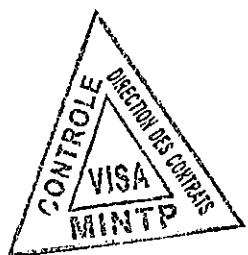
	19.1. <i>Sans objet</i>
20.1.	Le Soumissionnaire préparera un original des documents constitutifs de l'offre décrits à l'Article 13 du RPAO, en un (01) exemplaire (pour chacun des trois volumes) portant clairement l'indication « ORIGINAL ». De plus, le Soumissionnaire soumettra six (06) copies (pour chacun des trois volumes) portant l'indication « COPIE ». En cas de divergence entre l'original et les copies, l'original fera foi.
21.2.	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 être déposée contre récépissé, sous plis fermés, à la Direction des Contrats, Célèbre des Appels d'Offres, située au 2 <sup>ème</sup> étage du nouveau bâtiment R+3 abritant certains Services Centraux du Ministère des Travaux Publics, logé dans l'enceinte de la Délégation Régionale des Travaux Publics du Centre, porte 210, au plus tard le 15/01/2021 à 11 heures. Elle devra porter la mention:  “ APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT N° 120 /AOIO/MINTP/CIPM-TCRI/2020 DU 03/12/2020 en procédure d'urgence pour la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord. Financement : BIP du MINTP, exercices 2021 et suivants. A n'ouvrir qu'en séance de dépouillement ”
22.1.	Les offres seront déposées contre récépissé aux lieu, date et heure indiqués dans l'Avis d'Appel d'Offres.
	<b>Ouvertures des plis et évaluation des offres</b>
25.1	L'ouverture des plis se fera en un temps aux lieu, date et heure indiqués dans l'Avis d'Appel d'Offres, en présence des soumissionnaires. 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.
30.1. (c)	S'il y a contradiction entre le prix indiqué en lettres et en chiffres, le montant en lettres fera foi, conformément à l'Article 95.9 du Décret N°2018/366 du 20 juin 2018 portant code des Marchés publics.

<b>Attribution du marché</b>	
34.1 34.2	Le marché sera attribué au soumissionnaire présentant l'offre évaluée la moins disante et remplissant les critères administratifs, techniques et financiers requis.
39.1 39.2	<p>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. Le cautionnement provisoire de soumission est restitué dès constitution de ce cautionnement définitif.</p> <p>Son montant est fixé à cinq pour cent (5%) 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.</p> <p>A la fin des travaux, le cautionnement définitif sera restitué, ou la caution bancaire le remplaçant libérée, sur demande écrite du Cocontractant.</p>





# Pièce N° 4 : Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)



# Table des matières

## CHAPITRE I : CLAUSES GÉNÉRALES

- Article 1 : Objet du marché
- Article 2 : Procédure de passation du marché
- Article 3 : Définitions et attributions (CCAG Article 2 complété)
- Article 4 : Langue, lois et règlements applicables
- Article 5 : Pièces constitutives du marché (CCAG Article 4)
- Article 6 : Textes généraux applicables
- Article 7 : Communication (CCAG Article 6 et 10 complétés)
- Article 8 : Ordres de service (CCAG Article 8)
- Article 9 : Marchés à tranches conditionnelles (CCAG Article 9)
- Article 10 : Matériel et personnel du Cocontractant (CCAG Article 15 complété)



## CHAPITRE II : CLAUSES FINANCIÈRES

- Article 11 : Garanties et cautions (CCAG articles 29 et 41)
- Article 12 : Montant du marché (CCAG Articles 18 et 19 complétés)
- Article 13 : Lieu et mode de paiement
- Article 14 : Variation des prix (CCAG Article 20)
- Article 15 : Formules de révision des prix (CCAG article 21)
- Article 16 : Formules d'actualisation des prix (CCAG article 21)
- Article 17 : Travaux en régie (CCAG Article 22 complété)
- Article 18 : Valorisation des travaux (CCAG article 23)
- Article 19 : Valorisation des approvisionnements (CCAG article 24 complété)
- Article 20 : Avances (CCAG article 28)
- Article 21 : Règlement des travaux (CCAG articles 26, 27 et 30 complétés)
- Article 22 : Intérêts moratoires (CCAG Article 31)
- Article 23 : Pénalités (CCAG Article 32 complété)
- Article 24 : Règlement en cas de regroupement d'entreprises (CCAG Article 33)
- Article 25 : Décompte final (CCAG Article 34)
- Article 26 : Décompte général et définitif (CCAG Article 35)
- Article 27 : Régime fiscal et douanier (CCAG Article 36)
- Article 28 : Timbre et enregistrement du marché (CCAG Article 37)



## CHAPITRE III : EXÉCUTION DES TRAVAUX

- Article 29 : Consistance des travaux

- Article 30 : Obligations du Maître d'Ouvrage (CCAG complété)  
 Article 31 : Délais d'exécution du marché (CCAG Article 38)  
 Article 32 : Rôles et responsabilités du Cocontractant (CCAG Article 40)  
 Article 33 : Mise à disposition des documents et du site (CCAG Article 42)  
 Article 34 : Assurances des ouvrages et responsabilités civiles (CCAG Article 45)  
 Article 35 : Pièces à fournir par le Cocontractant (Article 49 complété)  
 Article 36 : Organisation et sécurité des chantiers (CCAG Article 50)  
 Article 37 : Implantation des ouvrages (CCAG Article 52)  
 Article 38 : Sous-traitance (CCAG article 54)  
 Article 39 : Laboratoire de chantier et essais (CCAG Article 55)  
 Article 40 : Journal de chantier (CCAG Article 56 complété)  
 Article 41 : Utilisation des explosifs (CCAG Article 60)

#### **CHAPITRE IV : DE LA RÉCEPTION**

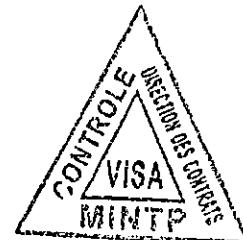
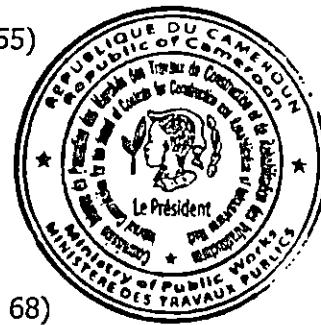
- Article 42 : Réception provisoire (CCAG Article 67)  
 Article 43 : Documents à fournir après exécution (CCAG Article 68)  
 Article 44 : Délai de garantie (CCAG Article 70)

Article 45 : Entretien pendant la période de garantie

Article 46 : Réception définitive (CCAG Article 72)

#### **CHAPITRE V : CLAUSES DIVERSES**

- Article 47 : Résiliation du marché (CCAG Article 74)  
 Article 48 : Cas de force majeure (CCAG article 75)  
 Article 49 : Différends et litiges (CCAG article 79)  
 Article 50 : Edition et diffusion du présent marché  
 Article 51 et dernier : Entrée en vigueur du marché



## CHAPITRE I : CLAUSES GÉNÉRALES

### **Article 1: Objet du marché**

Le présent marché a pour objet la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.

### **Article 2: Procédure de passation du marché**

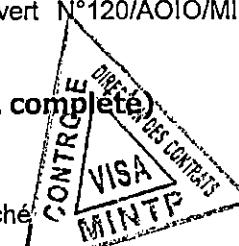
Le Marché est passé après Appel d'Offres International Ouvert N°120/AOIO/MINTP/CIPM-TCR/2020 du 15/01/2021 en procédure d'urgence.

### **Article 3: Définitions et attributions (CCAG Article 2 complète)**

#### 3.1. Définitions générales

Les définitions suivantes sont applicables pour l'exécution du marché :

- L'**Organisme chargé du contrôle externe de l'exécution des marchés publics** est : Le Ministre en charge des Marchés publics. A ce titre, il vérifie, après la signature du Marché, son adéquation avec le Dossier d'Appel d'Offres, la Décision d'attribution et l'offre de du Cocontractant, et à travers des contrôles inopinés, l'effectivité et la qualité des travaux réalisés et réceptionnés. Il procède également à la vérification à posteriori de l'adéquation entre les travaux facturés, les paiements effectués et les travaux réalisés, 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 Marché ;
- L'**Autorité Contractante (AC)** est le Ministre des Travaux Publics. A ce titre, il est signataire du Marché et en assure le bon fonctionnement,
- 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 Chef de la Division des Ouvrages d'Art au Ministère des Travaux Publics, dénommé ci-après le Chef de Service. 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 de l'Extrême Nord, dénommé ci-après l'Ingénieur. Il est chargé du suivi de l'exécution du Marché. Responsable du suivi technique et financier, il apprécie, décide et donne toutes les instructions n'entrant aucune incidence financière. Il rend compte au Chef de Service du Marché ;
- La **Maîtrise d'Œuvre** de la phase 1 – Etudes est assurée par la Commission de Suivi et de Recette Technique définie dans les Termes de Références du présent Marché ;
- La **Maîtrise d'Œuvre** de la phase 2 – Travaux est assurée par le Bureau d'Etudes Techniques retenu pour l'Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage. Chargé par le Maître d'Ouvrage d'assurer la défense de ses Intérêts aux stades de la définition, de l'élaboration, de l'exécution et de la réception des prestations objets du Marché. 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 compétente** est la Commission Interne de Passation des Marchés des Travaux de Construction et de Réhabilitation des Infrastructures (CIPM-TCRI) auprès du Ministère des Travaux Publics, 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 la Conception/réalisation du projet ;
- L'**organisme chargé la paie** rie spécialisée auprès du MINTP.



### 3.2. Nantissement

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

- Autorité chargé de l'ordonnancement des paiements : Le Ministre des Travaux Publics ;
- Autorité chargé de la liquidation des dépenses : Le Chef de Service du Marché ;
- Organisme chargé des paiements : la paierie spécialisée auprès du MINTP ;
- Fonctionnaire compétent pour fournir les renseignements au titre de l'exécution du présent Marché: le Chef Service du Marché, l'Ingénieur du Marché et le Comptable chargé des paiements.

Le nantissement est soumis aux règles applicables en cette matière aux marchés publics de l'État.

### 3.3. Attributions de la mission de contrôle, Maître d'Œuvre.

#### 3.3.1. Missions.

Le Maître d'œuvre ne pourra relever le Cocontractant d'aucune de ses obligations contractuelles, ni ordonner une quelconque modification des travaux, ni ordonner un travail quelconque susceptible de retarder l'exécution des travaux ou de provoquer un paiement supplémentaire pour la personne responsable du marché, ni modifier les délais.

Le Maître d'œuvre exercera les fonctions suivantes :

- l'examen de la conformité des études d'exécution faites par l'entreprise et visa
- la direction de l'exécution des contrats de travaux, à savoir :
  - les réunions de chantier
  - la tenue du journal de chantier
  - la présence du prestataire sur le chantier
  - l'établissement des Ordres de Service
  - les contrôles
  - la comptabilité des travaux et prestations
- les opérations de réception et pendant la période de garantie, à savoir :
  - la réception des travaux et prestations
  - l'élaboration des dossiers des ouvrages exécutés
- L'ordonnancement, pilotage et coordination des chantiers



Le Maître d'œuvre donnera au Cocontractant, dans les limites des pouvoirs qui lui sont délégués et conformément aux conditions du Marché, des instructions et des approbations écrites qui vaudront un engagement pour le Cocontractant et pour le Maître d'œuvre au même titre que si elles avaient été données par le Chef de Service sous réserve toutefois des dispositions suivantes :

- le fait pour le Maître d'œuvre de ne pas refuser ou rebouter un ouvrage ou des matériaux ne répondant pas à tout ou partie des spécifications du présent Marché, ne portera pas atteinte au droit du Chef de Service de refuser ou de rebouter ultérieurement ledit ouvrage ou matériaux, et d'en ordonner, le cas échéant, la démolition ou l'enlèvement.
- En cas de désaccord avec le Maître d'œuvre, le Cocontractant aura le droit d'en référer par écrit au Chef de Service et au Maître d'Ouvrage, sa démarche n'étant recevable que pour autant qu'il en adresse copie au Maître d'œuvre. La même procédure est applicable aux requêtes présentées au Chef de Service et le Maître d'œuvre devant alors en recevoir une copie.

Le Maître d'œuvre signe tous les Ordres de Services qui ne concernent pas le programme, les délais et le montant des travaux ; ceux-ci relèvent de la décision du Chef de service.

#### 3.3.2. Moyens mis à la disposition de la mission de contrôle par le Cocontractant.

Le Cocontractant doit fournir sur le site, les équipements des locaux suivants de la Mission de contrôle :

- Des locaux comprenant 7 bureaux (dont deux bureaux pour l'administration), une salle de réunion; tous entièrement équipées et climatisées, et deux W.C.
- Un laboratoire pour effectuer les essais prescrits y compris les équipements repris ci-dessous.

Les bureaux seront équipés de :

- bureaux avec tiroirs
- Armoires et étagères
- chaises

- appareils de téléphone
- appareil de télécopie
- grandes tables pour la salle de réunion avec chaises

De plus, le laboratoire de l'Entreprise servira à la mission de contrôle qui aura libre accès. Il devra être équipé de façon à lui permettre d'exécuter des essais de granulométrie, limites d'Atterberg, Équivalent de sable, Proctor-CBR, Coefficient d'aplatissement et comportera également au moins le matériel suivant :

- densitomètre à membrane avec accessoires ou 1 gamma densimètre;
- cône d'Abrams ;
- jeu de 20 moules cylindriques à béton de 200 cm<sup>2</sup> de section et de 32 cm de hauteur ou cubes de 20 cm de côté ;
- une presse à béton ad hoc;
- et le matériel nécessaire aux essais courants prévus dans le présent C.C.T.P.

Les bureaux et, le laboratoire seront alimentés en eau et en électricité et raccordé en téléphone par les soins et aux frais du Cocontractant.

Le Cocontractant procédera également à ses frais, à l'entretien des différents locaux et matériels (gardiennage, eau, électricité, téléphone, télécopie, etc.) pendant la durée des travaux jusqu'à deux mois après la réception provisoire. Toutefois les frais de consommation de téléphone, de télécopie etc., sont à la charge du Maître d'œuvre.

Toutes ces installations seront mises à la disposition de la mission de contrôle dans un délai maximum de deux (02) mois, à partir de la date de notification de l'ordre de service prescrivant le démarrage des travaux. En attendant l'achèvement des installations et la fourniture du matériel, le Cocontractant fournira à ses propres frais des locaux et du matériel similaire en location.

#### **Article 4: Langue, lois et règlements applicables**

4.1. La langue utilisée est le français ou l'anglais.

4.2. Le Cocontractant s'engage à observer les lois, règlements 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: Pièces constitutives du marché (CCAG Article 4)**

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

- la lettre de soumission ou l'acte d'engagement;
- la soumission et ses annexes dans toutes les dispositions non contraires au Cahier des Clauses Administratives Particulières, au Cahier des Clauses Techniques Particulières ci-dessous visés et au Dossier d'Appel d'Offres,
- le présent Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P),
- le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P),
- Les éléments propres à la détermination du montant du marché, tels que, par ordre de priorité : le Bordereau des Prix Unitaires (BPU); le Devis Quantitatif et Estimatif (DQE) et les Sous-détails des Prix Unitaires (SDPU),
- les Plans, les dessins graphiques, les notes de calcul, les cahiers de sondage et les dossiers géotechniques approuvés par le Chef de Service,
- le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics des travaux, (CCAG) mis en vigueur par arrêté N°033/CAB/PM du 13 février 2007,
- Le ou les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux prestations faisant l'objet du marché,
- Le programme d'exécution des travaux, le plan de gestion environnementale et sociale et le plan d'assurance qualité approuvés par le Chef de Service,
- Les conditions générales d'appel d'offres,
- Le Dossier d'appel d'Offres.

#### **Article 6: Textes généraux applicables**

Le présent marché est soumis aux textes généraux ci-après :



- la loi n° 92/007 du 14 août 1992 portant Code du travail ;
- la Loi n° 96/07 du 8 avril 1996 portant protection du patrimoine routier modifiée et complétée par les lois n° 98/011 du 14 juillet 1998 et 2004/021 du 22 juillet 2004 ;
- la loi cadre n°096/12 du 05 août 1996 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement ;
- 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 ;
- la Loi n° 2016/017 du 14 décembre 2016 portant Code Minier ;
- 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 ;
- la Loi n° 2018/012 du 11 juillet 2018 portant régime financier de l'Etat et des autres entités publiques ;
- la Loi n° \_\_\_\_\_ du \_\_\_\_\_ portant loi de finances de la République du Cameroun pour l'Exercice 2021;
- le Décret n° 2001/048 du 23 février 2001, portant organisation et fonctionnement de l'Agence de Régulation des Marchés Publics (ARMP) ;
- le Décret n° 2005/577 du 23 février 2005 fixant les modalités de réalisation des études d'impact environnemental ;
- le Décret n° 2008/376 du 12 novembre 2008 portant organisation administrative de la République du Cameroun ;
- le Décret n° 2011/408 du 9 décembre 2011 portant organisation du Gouvernement ;
- le Décret n° 2012/075 du 08/03/2012 portant organisation du Ministère des Marchés Publics ;
- 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 ;
- le Décret n° 2014/3863 du 21 novembre 2014 portant organisation de la maîtrise d'œuvre technique dans la réalisation des projets d'infrastructures ;
- le Décret n° 2015/434 du 02 octobre 2015 portant réaménagement du Gouvernement ;
- 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 ;
- le Décret n° 2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés publics ;
- le Décret n° 2018/461 du 07 Août 2018 portant organisation du Ministère des Travaux Publics ;
- le Décret n° 2019/002 du 04 janvier 2019 portant réaménagement du Gouvernement ;
- le Décret n° 2020/375 du 07 juillet 2020 portant règlement général de la comptabilité publique ;
- 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 ;
- 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 ;
- l'arrêté n°033/CAB/PM du 13 février 2007 mettant en vigueur les Cahiers des Clauses Administratives Générales (CCAG) applicables aux marchés publics ;
- l'arrêté n°038/CAB/PM du 15 mai 2014 mettant en vigueur les Dossiers Types d'Appels d'Offres pour les Marchés Publics ;
- 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 ;

- 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 ;
- 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 ;
- la Circulaire n°003/CAB/PM du 31 janvier 2011 précisant les modalités de gestion des changements des conditions économiques des marchés publics ;
- la Circulaire N° \_\_\_\_\_ /C/MINFI du \_\_\_\_\_ 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 2021 ;
- 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;
- 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 ;
- 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 ;
- les normes techniques en vigueur au Cameroun ;
- les procédures de l'Organisme Payeur ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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 Dans un délai de quinze (15) jours calendaires qui suivent la date de notification de l'ordre de service de démarrage des travaux, le Cocontractant fera élection de domicile à proximité du chantier et sera notifié par écrit le Maître d'Ouvrage avec copie au Chef de Service du marché. Faute par lui de se conformer à cette obligation ou de faire connaître son domicile dans ce délai, les notifications se rattachant à son entreprise seront valablement faites à la mairie de la Commune du lieu d'exécution des travaux.

Le Cocontractant maintiendra sur le chantier pendant toute la durée des travaux, un représentant capable de le remplacer, de sorte qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence.

Le Cocontractant ou son représentant se rendra dans les bureaux du Chef de Service et l'accompagnera dans ses visites de chantier toutes les fois qu'il en sera requis.

7.2 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. : ..... ou S/C de la mairie de la Commune du 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, à l'Ingénieur, au Maître d'Œuvre, le cas échéant.



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

### Article 8: Ordres de service (CCAG Article 8)

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

- L'ordre de service de commencer les prestations est signé par le Maître d'Ouvrage et notifié au Cocontractant par le Chef de service du marché avec copie à l'Ingénieur du marché, à l'Organisme Payer et au Maître d'œuvre. Ledit ordre de service vaut ordre de service de démarrage des prestations de la phase 1.  
NB : Par ailleurs, un ordre de service validant les prestations de la phase 1 et prescrivant le démarrage des prestations de la phase 2 sera signé par le Maître d'Ouvrage et notifié au Cocontractant par le Chef de service du marché avec copie à l'Ingénieur du marché et au Maître d'œuvre. Avant la signature dudit ordre de service, le Procès-Verbal de recette technique des prestations de la phase 1 sera requis,
- 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 à l'Ingénieur du marché, au Maître d'œuvre et à l'Organisme Payer. Le visa préalable de l'Organisme Payer sera requis avant la signature de ceux ayant une incidence sur le montant.
- Les ordres de service à caractère technique liés au déroulement normal du chantier seront directement signés par l'Ingénieur du Marché sur proposition du Maître d'œuvre le cas échéant et notifiés au Cocontractant par le Maître d'œuvre avec copie au le Maître d'Ouvrage et au Chef de Service et à l'Ingénieur.
- Les ordres de service valant mise en demeure seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés au Cocontractant par le Chef de service, avec copie à l'Ingénieur et au Maître d'œuvre.
- Les ordres de service de suspension et de reprise des travaux pour cause d'intempéries ou autre cas de force majeure seront signés par le Maître d'Ouvrage et notifiés par le Chef de service du marché au Cocontractant avec copie à l'Ingénieur et au Maître d'œuvre.
- Les ordres de service prescrivant les travaux nécessaires pour remédier aux désordres ne relevant pas d'une utilisation normale qui apparaîtraient dans les ouvrages pendant la période de garantie, seront signés par le Chef de Service, sur proposition de l'Ingénieur et notifiés au Cocontractant par l'Ingénieur avec copie au Chef de Service et au Maître d'œuvre ;
- Le Cocontractant adressera toutes notifications écrites ou correspondances au Maître d'œuvre, avec copie au Chef de service et l'Ingénieur.

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.

**NB : Une copie de chacun de ces ordres de services sera adressée à la Direction des Contrats du MINTP.**

### Article 9: Marchés à tranches conditionnelles (CCAG Article 9)

Sans objet.



### Article 10: Matériel et personnel du Cocontractant (CCAG Article 15 complété)

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, Directeur des travaux, qui disposera de pouvoirs de représentation et de décision suffisants pour diriger le chantier, effectuer les approvisionnements nécessaires et engager l'entreprise. Cette désignation se fera par courrier au Chef de Service du marché signé par le Cocontractant et comportant le spécimen de signature du responsable ainsi désigné.

Dans son offre le Cocontractant s'est engagé à mobiliser les ressources humaines et matérielles nécessaires pour la bonne exécution des travaux suivant les règles de l'art et d'après les conditions du présent CCAP et du CCTP.

Le marché a été attribué sur la base des listes détaillées du matériel et du personnel d'encadrement éventuellement complétées à la demande du Maître d'ouvrage.

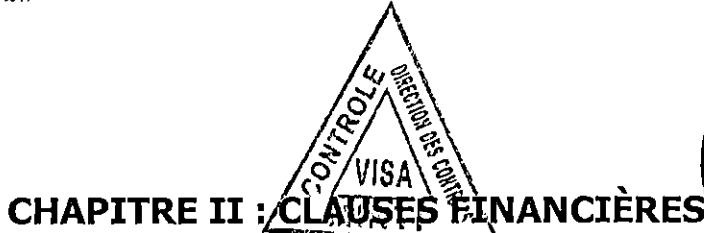
Toute modification même partielle apportée aux propositions de l'offre technique n'interviendra qu'après agrément écrit du Chef de Service. En cas de modification, le Cocontractant fera remplacer par un personnel de compétence (qualifications et expérience) au moins égale ou par un matériel de performance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

En tout état de cause, le Cocontractant soumettra à l'agrément du Chef de Service et par le biais du Maître d'œuvre qui donnera un avis motivé, les listes du matériel et personnel d'encadrement à mettre en place à l'exception du Directeur des travaux agréé spécifiquement. Le Chef de Service dispose de quinze

(15) jours pour notifier par écrit son avis. Passé ce délai, ces listes seront considérées comme approuvées.

Toute modification unilatérale apportée aux propositions en matériel et en personnel d'encadrement de l'offre technique, avant et pendant les travaux, constitue un motif de résiliation du marché conformément aux dispositions de l'article 47 du présent CCAP.

En cas de décision de non résiliation par le Maître d'Ouvrage, il sera appliquée une pénalité forfaitaire de deux millions (2 000 000) F CFA par personnel d'encadrement ou matériel modifié, pénalité à opérer sur les acomptes mensuels.



### **Article 11: Garanties et cautions (CCAG articles 29 et 41)**

#### **11.1. Cautionnement définitif**

Un cautionnement garantissant l'exécution intégrale des prestations du présent marché d'un montant égal à cinq pour cent (5%) du montant du marché sera constitué par le Cocontractant dans les vingt (20) jours à dater de la notification de la signature du Marché. Il sera mobilisé en cas d'abandon du chantier ou de cessation définitive des travaux pour une raison imputable au Cocontractant.

Le 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 personnelle et solidaire libérée à dater de la réception provisoire des travaux après demande exprimée par le Cocontractant et main levée délivrée par le Maître d'Ouvrage.

Nota : Un modèle de caution, à ne fournir qu'en cas d'adjudication du Marché est indiqué dans le dossier d'Appel d'Offres.

#### **11.2. Cautionnement de garantie**

La retenue de garantie est de dix pour cent (10%) du montant du marché et sera opérée sur chaque décompte des travaux et des fournitures. Elle sera libérée après réception définitive des travaux.

Elle pourra être remplacée par une caution de garantie personnelle et solidaire de même montant 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 réception provisoire, l'ensemble des cautions de retenue de garantie sera remplacé par une caution unique d'un même montant. Cette caution sera mise en place jusqu'à la réception définitive et sera libérée sur demande du Cocontractant et main levée délivrée par le Maître d'Ouvrage.

#### **11.3. Cautionnement d'avance de démarrage**

Conformément aux textes en vigueur et sur demande expresse du Cocontractant, il pourra être accordé, une avance de démarrage d'un montant au plus égal à vingt pour cent (20%) du montant toutes taxes comprises du marché sans justification. Cette avance 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 marché (CCAG Articles 18 et 19 complétés)**

Le montant du présent marché, tel qu'il ressort du devis quantitatif et estimatif ci-joint, est de :

	Montant en chiffres	Montant en lettres
Montant total HT de la phase 1 - Etudes (A1)		
Montant total HT de la phase 2 - Travaux (A2)		

Montant total HT du Marché (A) (A=A1+A2)		
TVA (B) (B=19,25% de A)		
Montant TTC (C) (C=A+B)		
IR (D) (D=5,5% de A1 + 2,2% de A2) ou TSR (D) (D=5% de A), selon la nationalité		
Montant net à Mandater (E) (E=A-D)		

Le montant Toutes Taxes Comprises résulte de la somme du montant Hors Taxe et de la taxe sur la Valeur Ajoutée.

Le montant Hors Taxe s'obtient par la sommation des prix totaux HT résultant de l'application des prix du Bordereau de Prix Unitaires aux quantités respectives du Dévis Quantitatif et Estimatif.

La taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) résulte de l'application au montant Hors Taxe, du taux de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (19,25%).

### Article 13: Lieu et mode de paiement

Les paiements seront effectués par virement en Franc CFA au compte N° \_\_\_\_\_ ouvert au nom de \_\_\_\_\_ Banque \_\_\_\_\_ Agence de \_\_\_\_\_

### Article 14: Variation des prix (CCAG Article 20)

14.1 Les prix unitaires du Bordereau sont ceux de la soumission, fermes et actualisables.

- a. Les acomptes payés au Cocontractant au titre des avances ne sont pas révisables.
- b. La révision est « gelée » à l'expiration du délai contractuel, sauf en cas de baisse des prix.

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

Dans le cas d'un retard dû à la signature du marché du fait du Maître d'Ouvrage (marché signé dans un délai supérieur à six (6) mois, à compter de la date de remise des offres), l'actualisation des prix ne sera accordée qu'à la condition que l'application des coefficients d'actualisation entraîne une variation minimale en plus ou en moins de CINQ POUR CENT (5%).



### 14.3 Prix hors bordereau

Dans le cas où il serait prescrit des modifications techniques ou la réalisation de travaux non prévus ou complémentaires au Marché nécessitant l'établissement de nouveaux prix, ces derniers seront calculés en tenant compte des sous-détails de prix que le Cocontractant a l'obligation de fournir.

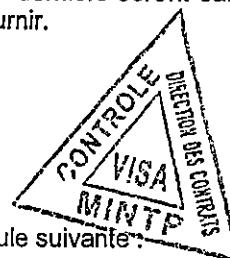
### Article 15: Formules de révision des prix (CCAG article 21)

Sans objet.

### Article 16: Formules d'actualisation des prix (CCAG article 21)

Les prix du bordereau des prix unitaires sont actualisables par application de la formule suivante:

$$P_1 = P \left( 0,25 \frac{A_1}{A} + 0,10 \frac{B_1}{B} + 0,3 \frac{C_1}{C} + 0,2 \frac{S_1}{S} + 0,15 \frac{G_01}{G_0} \right)$$



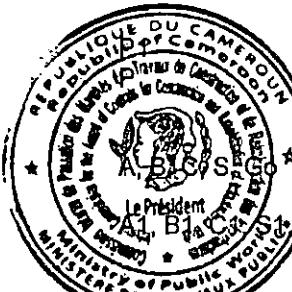
Avec un seuil d'actualisation de 0,05.

- a) Dans le cas d'une actualisation liée au retard de la signature du marché :

P1  
P

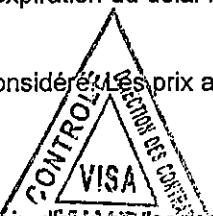
Représente le montant actualisé  
Représente le montant initial de l'offre du soumissionnaire

- A, B, C, S, Go      Représenter respectivement les prix officiels de l'acier, du bitume, du ciment, le montant du salaire minimum, et le prix officiel du Gasoil à la date de référence, soit le 1<sup>er</sup> jour du mois fixé pour la date limite de remise des offres
- A1, B1, C1, S1, Go1      Représenter les mêmes prix et montant au 1er jour du mois où est intervenue la notification du Marché
- b) Dans le cas d'une actualisation liée à la prorogation du délai d'exécution du marché du fait du Maître d'Ouvrage, en cas de suspension des prestations ou d'ajournement du démarrage des prestations, ou du fait d'éléments extérieurs et étrangers au Cocontractant et au Maître d'Ouvrage :



Représente le montant actualisé  
Représente le montant correspondant aux derniers prix applicables du marché (incluant éventuellement une actualisation initiale correspondant au cas a) mentionné plus haut ou une modification de prix survenue par voie d'avenant)  
Représenter respectivement les prix officiels de l'acier, du bitume, du ciment, le montant du salaire minimum, et le prix officiel du Gasoil, à la date de notification du marché ;  
Go1      Représenter les mêmes prix et montant à la date d'expiration du délai initial ou du départ du délai supplémentaire.

Cette actualisation ne concernera que les travaux restant à exécuter au mois considéré. Les prix auxquels il est fait référence sont les prix officiels du Cameroun.



### Article 17: Travaux en régie (CCAG Article 22 complété)

17.1 Le Cocontractant devra lorsqu'il en sera requis, fournir au Maître d'Ouvrage, la main d'œuvre, les matériaux, l'outillage et tous les moyens nécessaires à des travaux en régie. Le pourcentage des travaux en régie ne peut excéder 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 dûment justifiées lui seront remboursées dans les conditions suivantes :

Les sommes payées au Cocontractant en vertu du présent article n'interviendront pas pour l'application éventuelle des articles du présent CCAP relatifs aux variations dans la masse ou la nature des travaux.

- Les quantités prises en compte seront les heures de mise à disposition ou les quantités de matériaux et matières mises en œuvre ayant fait l'objet d'attachements contradictoires ;
- Pour le personnel : salaires effectivement payés, majorés des charges sociales réelles et justifiées afférentes à ces salaires et d'une marge bénéficiaires de dix pour cent (10%) maximum.
- Pour le matériel : il 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.
- Pour les matériaux et matières : ils 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 d'un pourcentage conforme au sous-détail des prix pour tenir compte des frais généraux, bénéfices et aléas propres au Cocontractant.

### Article 18: Valorisation des travaux (CCAG article 23)

Ce marché est à prix unitaires et forfaitaires.

Les prix figurant au Bordereau des Prix Unitaires sont réputés avoir été établis sur la base des conditions économiques existantes en République du Cameroun. Chaque prix est détaillé dans le sous détail du prix correspondant présenté suivant le modèle indiqué dans le Dossier d'Appel d'Offres. Ces prix sont fermes.

Le Cocontractant est réputé avoir parfaite connaissance de toutes les sujétions imposées par l'exécution des travaux et de toutes les conditions locales susceptibles d'influer sur cette exécution, notamment :

- De la nature et de la qualité des sols et terrains,

- Des conditions de transport et d'accès aux chantiers à toutes époques de l'année,
- Du régime des eaux et des pluies dans la région et des risques d'inondation,
- Des sujétions liées à la situation des travaux.

Les prix du Bordereau comprennent tous les frais de main-d'œuvre, fournitures, ingrédients, location, amortissement, fonctionnement et entretien du matériel, outillage, installation et carrières de dépôt et décharge publique, assurance, frais généraux, impôts et bénéfice, aléas et faux frais de toute nature, droits, taxes et impôts en vigueur, toutes sujétions d'aménagement et d'entretien des pistes provisoires pour déviation, accès aux carrières, emprunts et points d'eau, ainsi que toutes sujétions entraînées par le maintien de la circulation et le maintien en service des réseaux concessionnaires, le maintien des écoulements des eaux de toutes natures et leur évacuation pendant l'exécution des travaux.

Les prix comprennent aussi l'établissement de tous les plans graphiques nécessaires à l'exécution des travaux, le contrôle par un organisme agréé en ce qui concerne les ouvrages d'art.

Les prix comprennent également les frais de prospection de gîtes d'emprunt et de carrières, d'essais et analyses de matériaux, d'études complémentaires diverses, de fonctionnement et de repli des chantiers. Il est aussi précisé que tous les frais de transport de matériaux de quelque nature qu'ils soient sont inclus dans les prix du Bordereau.

Les prix comprennent la recherche et l'aménagement des terrains nécessaires aux installations de chantier, des matériaux de chantier, le bureau de chantier y compris les frais de location, l'aménée d'eau, d'électricité et téléphone, le paiement de toutes redevances ou location, tous frais d'épreuves et de contrôles nécessaires à la réception des travaux, d'accès, d'extraction des matériaux et d'assainissement en ce qui concerne les gisements.

Les indemnisations à verser à la population pour les expropriations nécessaires comprises dans l'emprise de la route à construire sont à la charge de l'Administration. Un état de la situation devra être établi au préalable. Par contre, les expropriations à effectuer en dehors de l'emprise de la route pour les besoins de chantier sont à la charge du Cocontractant. Les matériaux à extraire ne feront l'objet d'aucune rémunération auprès des populations ou des communautés en dehors des taxes d'extraction redevables à l'Etat et régulièrement réglementés.

D'une façon générale sont à la charge du Cocontractant toutes sujétions s'imposant pour l'exécution et le suivi des travaux suivant les conditions du marché. Le Cocontractant est réputé connaître ces sujétions, qu'elles soient prévues ou non dans les conditions du marché, pour s'être rendu compte sur le terrain avant de soumissionner.

#### **Article 19: Valorisation des approvisionnements (CCAG article 24 complète)**

Sans objet.

#### **Article 20: Avances (CCAG article 28)**

20.1 Le Cocontractant pourra obtenir, sur sa demande, dès la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, sans justification de débours de sa part et à l'exclusion de tout autre, une avance de démarrage à concurrence d'au plus vingt pour cent (20%) du montant initial du marché.

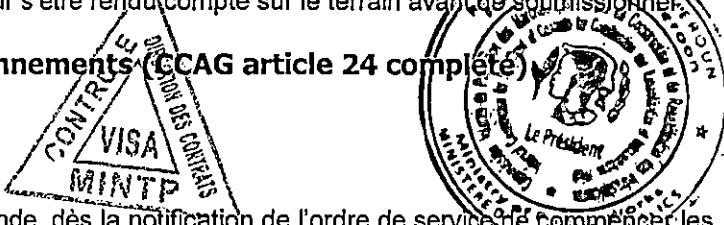
20.2 Cette avance devra être cautionnée avec une garantie de remboursement à cent pour cent (100%) délivrée par un banque ou compagnie d'assurance agréée et habilitée par le Ministre en charge des Finances à émettre les cautions dans le cadre des Marchés Publics, et conforme au modèle joint au dossier d'appel d'offres. Cette avance sera remboursée par déduction sur les acomptes à verser au Cocontractant pendant l'exécution du marché, suivant des modalités définies dans le CCAP.

20.3 Le remboursement de cette avance s'effectuera par déduction de quarante pour cent (40%) du montant de chaque décompte, à partir du premier décompte de travaux dès lors que le montant cumulé des travaux aura atteint 30% du montant du marché. La totalité de l'avance devant en tout état de cause, être remboursée de façon linéaire de telle sorte qu'elle soit totalement apurée lorsque les sommes dues au titre du marché atteignent quatre-vingt pour cent (80%) du montant total du marché.

20.4 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.

#### **20.5 Avance sur matériels.**

Sans objet



## Article 21: Règlement des travaux (CCAG articles 26, 27 et 30 complétés)

### 21.1 Constatation des travaux exécutés.

Avant le 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 au cours du mois et pouvant donner droit au paiement.

### 21.2 Décompte mensuel

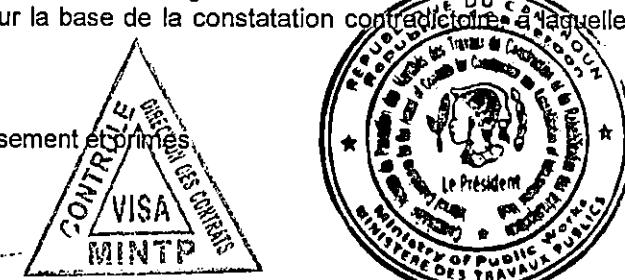
Au plus tard le cinq (05) du mois suivant le mois des prestations, le cocontractant remettra en dix (10) exemplaires au Maître d'Œuvre, un projet de décompte mensuel, selon le modèle agréé, accompagné de calculs justificatifs et des attachements établissant le montant total arrêté, à la fin de la période retenue, des sommes auxquelles il peut prétendre.

Le décompte provisoire comprend, en tant que de besoin, les différentes parties suivantes, calculées en cumulé depuis le début des travaux.

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

- a) Des avances éventuelles accordées au titre du démarrage des travaux.
- b) Du montant des travaux déterminés sur la base de la constatation contradictoire à laquelle sont appliqués les prix du Bordereau.
- c) Actualisation de prix.
- d) Travaux en régie
- e) Indemnité, pénalité, retenues, remboursement et primes
- f) Intérêts moratoires.

Desquelles seront déduites :



- i. Les sommes destinées au remboursement des avances consenties au cocontractant en application de l'article 20 du CCAP.
- ii. La retenue de garantie contractuelle, si celle-ci n'est pas remplacée par une caution bancaire
- iii. Les pénalités ou retenues éventuelles de retard intermédiaire.

Le montant de l'acompte mensuel à régler au Cocontractant sera déterminé par le Maître d'œuvre à partir du décompte mensuel dressé sur la base de la constatation des travaux établie telle que précisée à l'article 21.1.

Tous les décomptes sont établis de façon cumulative. Le montant à payer résultera de la différence entre le montant du décompte du mois et celui du décompte du mois précédent. L'acompte ne présente pas un caractère de paiement définitif. Le cocontractant en reste débiteur jusqu'à l'établissement du décompte général et définitif du marché.

Le Maître d'œuvre visera le décompte pour approbation ou y apportera des corrections. Il le transmettra dans les cinq (05) jours ouvrables suivant la date de réception à l'Ingénieur, qui l'approuvera dans les cinq (05) jours ouvrables suivant la date de réception avant de le transmettre au Chef de Service.

Le Chef de Service approuvera le décompte dans les cinq (05) jours ouvrables suivant la date de réception avant de le transmettre à la Paierie Spécialisée auprès du MINTP, qui procèdera aux paiements des décomptes dans les délais réglementaires, par virement direct au compte bancaire indiqué dans le marché du Cocontractant.

Les versements d'acomptes, interviennent dans un délai maximum de quatre-vingt-dix (90) jours ouvrables à compter de la date de transmission au comptable compétent, des constatations ouvrant droit au paiement, conformément aux dispositions de l'Article 165(3) du Décret N°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics.

Conformément à l'article 34(1) du Décret 2012/075 du 08 mars 2012, portant organisation du Ministère des Marchés Publics, les représentants de ce Ministère assureront en liaison avec ceux du Maître d'ouvrage, le suivi et le contrôle de l'effectivité de l'exécution des prestations et auront ainsi libre accès au site et à tous les documents contractuels ou informations, liés à l'exécution du marché.

L'Administration devra à travers l'équipe de projet du Maître d'Ouvrage, diriger et contrôler les prestations,

vérifier la qualité de leur exécution, veiller au respect des Clauses Techniques et Administratives et des délais contractuels.

Le suivi sera assuré par la Division des Ouvrages d'Arts à travers la Cellule de la Construction et de la Réhabilitation des Ouvrages d'Art du Ministère des Travaux Publics appuyée le cas échéant, par les Délégations Régionales et Départementales des Travaux Publics compétentes. Des réunions mensuelles d'avancement du projet sont prévues dans ce cadre, à la base vie de l'entreprise.

**Toutefois, les attachements et les décomptes doivent être examinés et validés lors des réunions de chantier.**

#### 21.3 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. Seul le décompte définitif sera soumis au visa du Ministre chargé des Marchés Publics avant sa transmission à l'Organisme payeur.

#### 21.4 Mode de rémunération

Le Cocontractant sera rémunéré par décomptes établis en appliquant les prix du bordereau aux prestations réellement exécutées ; le cocontractant présentera à chaque demande de paiement, en (10) dix exemplaires, dont un original timbré et neuf copies marqués comme tels.

- Un décompte « Net à Mandater » (montant HT – montant IR ou TSR)
- Un décompte du montant de la TVA ;
- Un décompte de l'impôt sur le revenu (IR ou TSR)

Seul le décompte « Net à Mandater » sera payé au cocontractant par la Banque Spécialisée auprès du MINTP.

Le décompte du montant de l'IR fera l'objet d'une écriture d'ordre entre les budgets du MINTP et/ou du MINFI.

Le décompte du montant de l'IR fera l'objet d'une écriture d'ordre et sera transmis au MINFI pour justifications du paiement de l'IR par le cocontractant.

### Article 22: Intérêts moratoires (CCAG Article 31)

Les intérêts moratoires éventuels sont payés par état des sommes dues conformément aux articles 166 et 167 du Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés publics.

### Article 23: Pénalités (CCAG Article 32 complété)

#### A. Pénalités de retard

##### 23.1. Montant des 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, les pénalités de retard ci-après, conformément à l'article 168 du Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés publics :

- 1/2000ème du montant TTC du marché par jour calendaire de retard du premier (1er) au trentième (30ème) jour au-delà du délai contractuel ;
- 1/1000ème du montant TTC du marché par jour calendaire de retard au-delà du trentième jour.

Ces pénalités seront retenues sur les décomptes mensuels des travaux. Aucune prime ne sera versée en cas d'achèvement des travaux en avance sur le délai contractuel.

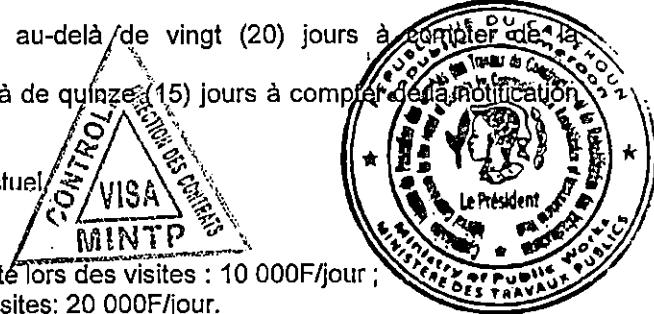
#### B. Pénalités spécifiques

23.2 Indépendamment des pénalités pour dépassement du délai contractuel, le cocontractant est susceptible des pénalités particulières suivantes pour inobservation des dispositions techniques et sécuritaires du Marché, en application de l'article 169(1) du Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés publics.

#### B.1 Pénalités de retard de remise des documents contractuels

- 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 ;
- 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 ;
- Plans et document d'exécution : 20 000F/j de retard au-delà de quinze (15) jours à compter de la notification de l'ordre de service de démarrage ;
- Liste du personnel et du matériel: 20 000F/j de retard à compter de la date de notification de l'ordre de service de démarrage ;
- Assurances : 20 000F/j de retard au-delà de vingt (20) jours à compter de la notification du Marché ou de la fin du délai de validité.
- Cautionnement définitif: 20 000F/j de retard au-delà de vingt (20) jours à compter de la notification du Marché ;
- Projet d'exécution : 50 000F/j de retard au-delà de quinze (15) jours à compter de la notification de l'ordre de service de démarrage.

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

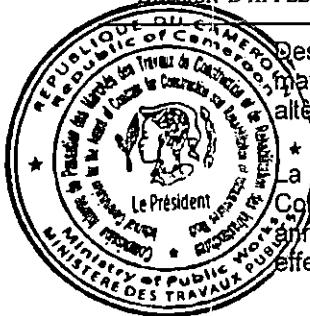


#### B.2 Pénalités pour défaut d'exécution

- Non remplissage du journal de chantier constaté lors des visites : 10 000F/jour ;
- Indisponibilité du journal de chantier lors des visites: 20 000F/jour.
- Non-respect des horaires de convocation des réunions de chantier. Le premier retard sera sanctionné par une pénalité équivalant à un jour, le deuxième retard sera équivalent à deux jours et ainsi de suite. Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de CINQUANTE MILLE FRANCS CFA (50 000 F CFA) par jour calendaire de retard.
- Non-respect du délai de VINGT et UN (21) jours à compter de l'ordre de service demandant son changement pour présenter un nouveau représentant :
- Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de CINQUANTE MILLE FRANCS CFA (50 000 F CFA) par jour calendaire de retard.
- Non-respect du délai de SEPT (7) jours après réception de la demande du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre pour fournir tout élément relatif à l'emploi du personnel. Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de CINQUANTE MILLE FRANCS CFA (50 000 F CFA) par jour calendaire de retard.
- non-respect du délai de TRENTE (30) jours à compter de la notification de l'Ordre de Service de commencer les travaux pour la présentation pour approbation de la totalité des documents évoqués dans le présent CCAP ou non-respect du délai de DIX (10) jours pour la présentation des éléments rectifiés. Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de CINQUANTE MILLE FRANCS CFA (50 000 F CFA) par jour calendaire de retard.
- non-respect du délai de UN (1) mois pour la présentation d'un premier projet d'exécution complet et portant sur au moins DIX POUR CENT (10%) du montant des travaux à réaliser. Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de CINQUANTE MILLE FRANCS CFA (50 000 F CFA) par jour calendaire de retard.
- Non-respect du délai de HUIT (8) jours pour la présentation d'un dossier d'exécution rectifié suite aux observations du Maître d'œuvre. Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de CINQUANTE MILLE FRANCS CFA (50 000 F CFA) par jour calendaire de retard.
- Non-respect du délai de DEUX (2) mois à compter de la réception provisoire pour la fourniture des plans de récolelement. Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de CINQUANTE MILLE FRANCS CFA (50 000 F CFA) par jour calendaire de retard.
- Non-respect du délai de VINGT (20) jours après la réception provisoire pour l'évacuation des déchets et le nettoyage du chantier, et la remise en état des lieux (installations de chantier et sites d'extraction). Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de TRENTE MILLE FRANCS CFA (30 000 F CFA) par jour calendaire de retard.
- Non repliement des installations de chantier dans un délai d'UN (01) mois après la réception provisoire. Tout dépassement de ce délai sera sanctionné par une pénalité de TRENTE MILLE FRANCS CFA (30 000 F CFA) par jour calendaire de retard.

#### B.3 Autres pénalités

- De plus, des sanctions peuvent être la saisie de l'Agence de Régulation des Marchés Publics (ARMP) ou des Autorités ministérielles compétentes des manquements du Cocontractant observés par le maître d'œuvre ou par le Maître d'Ouvrage, ou l'information d'autres Maîtres d'Ouvrage ou des bailleurs.



Des sanctions et pénalités légales sont prévues par la loi - cadre 96/12 du 5 août 1996 en matière d'environnement, pour toute personne qui pollue ou dégrade sols et sous - sols, ou altère la qualité de l'air ou des eaux en infraction aux dispositions de cette loi.

La résiliation du marché peut être décidée pour non-respect du code du travail ou de la Convention collective nationale des entreprises du bâtiment, des travaux publics et des activités annexes, du 10 décembre 2013, après mise en demeure du Cocontractant restée 21 jours sans effet.

23.3 Conformément à l'article 169 du Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés publics, le montant cumulé des pénalités ne saurait excéder 10% du montant TTC de base et ses éventuels avenants.

23.4 Conformément à l'article 182 du Décret n°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés publics, le marché pourra être résilié lorsque le total des pénalités dépasse DIX POUR CENT (10%) du montant TTC du marché éventuellement modifié par avenant.

23.5 Les pénalités appliquées dans le cadre de l'inobservation des dispositions techniques ou de la réglementation ne peuvent en aucun cas être remises.

#### C. Frais de contrôle imputables au Cocontractant :

En cas de dépassement du délai global et indépendamment des pénalités de retard applicables, le Cocontractant aura à supporter toutes les dépenses supplémentaires induites directement ou indirectement par la prolongation de la durée des travaux formellement imputables à l'entreprise.

Le Cocontractant remboursera au Maître d'Ouvrage tous les frais de contrôle. En particulier, la Maîtrise d'œuvre étant traitée au forfait, le Cocontractant prendra en charge tous les frais de contrôle supportés par le Maître d'œuvre pendant le dépassement des délais.

Le constat du dépassement des délais imputables à l'entreprise sera effectué par le Chef de Service de Marché qui appuiera sa décision sur l'examen des mémoires produits par le maître d'œuvre et l'entreprise à cet effet. Le Chef de Service de Marché notifiera sa décision après avoir entendu le maître d'œuvre et l'entreprise dans le cadre d'une réunion de concertation.

Les sommes identifiées seront défalquées des décomptes dus à l'entreprise et seront payées au maître d'œuvre après passation d'un avenant sur le marché de celui-ci et production d'un décompte spécifique de sa part.

#### Article 24: Règlement en cas de groupement d'entreprises (CCAG Article 33)

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: Décompte final (CCAG Article 34)

25.1 Après achèvement des travaux et dans un délai maximum de trente (30) jours après la date de réception provisoire, le Cocontractant établira à partir des constats contradictoires, le projet de décompte final des travaux effectivement réalisés qui récapitule le montant total des sommes auxquelles il peut prétendre du fait de l'exécution du marché dans son ensemble. Le Maître d'œuvre dispose d'un délai de dix (10) jours pour rectifier éventuellement le décompte et le transmettre au Chef de service du marché.

25.2 Le Chef de service dispose d'un délai de quinze jours pour accepter ou rectifier le projet de décompte.

25.3 Si le Cocontractant refuse d'accepter le décompte final qui lui est présenté ou s'il signe celui-ci en faisant des réserves, il doit par écrit exposer en détail les motifs de ces réserves et préciser le montant et la nature de ses réclamations au Chef de service dans un délai de trente (30) jours à compter de la date d'invitation par ordre de service dûment notifié. Passé ces délais, le décompte final est sensé être accepté par le Cocontractant quand bien même il ne l'aurait signé qu'avec des réserves dont les motifs ne seraient pas spécifiés comme indiqué ci-dessus.



### **Article 26: Décompte général et définitif (CCAG Article 35)**

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

- le décompte final,
- le solde,
- la récapitulation des acomptes mensuels.

Le montant global du marché est fixé par un décompte général et définitif. L'acceptation du ou des décomptes définitifs par le Cocontractant lie celui-ci définitivement en ce qui concerne tant la nature et les quantités d'ouvrages exécutés dont le métré a pu être arrêté définitivement, que les prix qui leur sont appliqués et met fin au marché, sauf en ce qui concerne les intérêts moratoires.

Le règlement de ce décompte définitif ne pourra intervenir qu'après remise au Maître d'Ouvrage par le Cocontractant des plans de recollement définis au présent CCAP.

26.2 Si le Cocontractant refuse d'accepter le décompte définitif qui lui est présenté ou s'il signe celui-ci en faisant des réserves, il doit par écrit exposer en détail les motifs de ces réserves et préciser le montant et la nature de ses réclamations au Maître d'Ouvrage dans un délai de trente (30) jours à compter de la date d'invitation par ordre de service dûment notifié. Passé ces délais, le décompte définitif est sensé être accepté par le Cocontractant quand bien même il ne l'aurait signé qu'avec des réserves dont les motifs ne seraient pas spécifiés comme indiqué ci-dessus. L'ordre de service invitant le Cocontractant à prendre connaissance du décompte définitif lui sera notifié dans un délai de trois (3) mois à partir de la date de réception définitive.

### **Article 27: Régime fiscal et douanier (CCAG Article 36)**

Le montant du marché est réputé toutes taxes comprises. La Loi n° 2018/012 du 11 juillet 2018 portant régime financier de l'Etat et des autres entités publiques définit les modalités de mise en œuvre du régime fiscal des marchés publics. La fiscalité applicable au marché comporte notamment :

- Des impôts et taxes relatifs aux bénéfices industriels et commerciaux, y compris l'AIR qui constitue un précompte sur l'impôt sur les sociétés.
- Des droits d'enregistrement calculés conformément aux stipulations du code des impôts.
- Des droits et taxes attachés à la réalisation des prestations prévues par le marché :
  - Des droits et taxes d'entrée sur le territoire camerounais :
    - o Droits de douane
    - o TVA
    - o Taxe informatique
  - Des droits et taxes communaux ;
  - Des droits et taxes relatifs aux prélèvements de matériaux et d'eau

Le prix TTC s'entend TVA incluse.

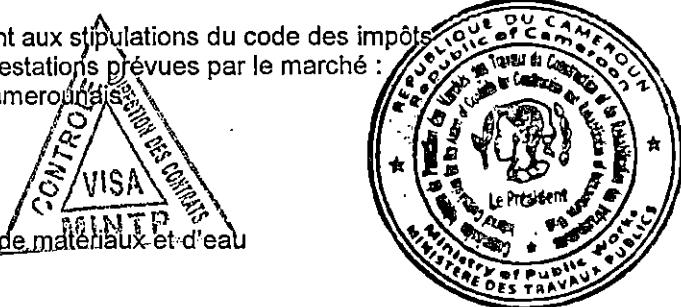
L'importation des matériels en régime temporaire spécial peut faire l'objet d'une dispense SGS, à condition que le Cocontractant en fasse la demande, sous le couvert du Maître d'Ouvrage, dans des délais suffisants et conformément à la liste des matériels présentés dans la soumission et compatible avec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

### **Article 28: Timbres et enregistrement du marché (CCAG Article 37)**

Sept (7) exemplaires originaux du présent Marché seront à timbrer et à enregistrer par le Cocontractant et à ses frais, conformément à la législation en vigueur en République du Cameroun.

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

Le non enregistrement dans les délais réglementaires entraînera des sanctions prévues par le code général des impôts.



## CHAPITRE III : EXÉCUTION DES TRAVAUX

### **Article 29: Consistance 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 Unitaires (BPU) et au Dévis Quantitatif et Estimatif (DQE). Ils comprennent en particulier les opérations suivantes à effectuer :

Les travaux comprennent :

#### **I - Phase 1:Etudes**

Il s'agira au cours de cette phase, de mener les études en vue de reconstruire l'ouvrage. A titre indicatif et non limitatif, les documents ci-après devront être produits :

- ◊ Des Rapports topographique et bathymétrique;
- ◊ Un Rapport des études Géotechniques;
- ◊ Un Rapport hydrologique et hydraulique ;
- ◊ Un Rapport des études d'assainissement ;
- ◊ Un Rapport sur la signalisation et les équipements ;
- ◊ Un Rapport sur les Etudes d'Ouvrage d'art
- ◊ Un Rapport sur les Etudes d'Identification des réseaux à déplacer ;
- ◊ Un Rapport d'Etudes d'Impact Environnemental et Social ;
- ◊ Les plans à une échelle adéquate de l'ouvrage.



#### **II - Phase 2 : Travaux:**

Il s'agira ici d'exécuter les travaux de construction des ouvrages découlant des quantités validées par le Maître d'Ouvrage à l'issue de la phase 1.

Les composantes principales de ce projet sont :

- l'installation de chantier;
- les travaux préparatoires;
- l'exécution d'une chaussée (fondation, base, revêtement);
- la construction d'un pont (70 ml environ) type Bipoutre mixte acier-béton et ses voies d'accès (2,00 km environ) ;
- l'assainissement et drainage (buses BA, fossés, caniveaux bétonnés ....),
- la réalisation des équipements et la signalisation verticale et horizontale;
- les interventions sur les réseaux,
- les travaux d'éclairage public,
- l'aménagement des carrefours.



Ces travaux sont définis dans le CCTP.

Les quantités des travaux à exécuter sont contenues au Titre VII (Dévis Quantitatif et Estimatif) du présent marché.

### **Article 30: Obligations du Maître d'Ouvrage (CCAG complété)**

30.1 Le Maître d'Ouvrage est tenu de fournir au cocontractant les informations nécessaires à l'exécution de sa mission, 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 de sa mission.

### **Article 31: Délais d'exécution du marché (CCAG Article 38)**

31.1. Le délai global d'exécution du marché est de seize (16) mois calendaires, dont quatre (04) mois pour les études (phase 1) et douze (12) mois pour les travaux (phase 2).

L'exécution de la phase 2 ne sera engagée qu'après validation (par la commission de Suivi et de recette technique des prestations de la phase 1) des documents demandés à la phase 1 et sur ordre de service du Maître d'Ouvrage.

31.2. Il court à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux délivré par le Chef de Service.

Ce délai est calculé 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 du représentant du Maître d'Ouvrage.

Par suite de travaux supplémentaires ou des circonstances justifiées, le Cocontractant pourra présenter une demande de prolongation de délai. La durée de la prolongation fera l'objet d'un avenant.

### Article 32: Rôles et responsabilités 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 spécifiées au marché et notamment :

- Le Cocontractant doit, sous réserve des stipulations du marché, avec un soin et une diligence appropriées exécuter et entretenir les travaux et fournir toute la main d'œuvre y compris la supervision de celle-ci, ainsi que les matériaux, le matériel de construction et toutes autres choses, de nature provisoire ou définitive, nécessaires pour cette exécution et cet entretien, dans la mesure où ces fournitures sont spécifiées au marché ou en découlent raisonnablement.
- Le Cocontractant est entièrement responsable de la stabilité et de la sécurité de toutes les opérations de chantier et méthodes de construction.
- Le Cocontractant devra soumettre à l'agrément préalable du Chef de service la composition de son organisation locale, notamment en ce qui concerne le personnel de maîtrise. Il devra constamment tenir à jour un planning détaillé et général d'avancement des travaux et en communiquer quatre (4) exemplaires au Chef de service à chaque début de mois.
- Le Cocontractant est responsable vis-à-vis du Chef de service de la conformité des matériaux qu'il fournit aux normes et spécifications du marché, et aux plans d'exécution.
- L'approbation des plans d'exécution par le Chef de service ne relève pas le Cocontractant de sa responsabilité.

En cours de chantier, aucun panneau publicitaire ne sera autorisé sur le chantier sans la permission écrite du Chef de Service, à l'exception des panneaux d'identification dont le libellé et les dimensions devront cependant, avoir reçu l'accord de celui-ci.

Aucun renseignement relatif aux travaux ne pourra être donné par le Cocontractant à des personnes étrangères au chantier. Les demandes de la presse seront envoyées à la Division des Ouvrages d'Arts au Ministère des Travaux Publics.

Le cocontractant est tenu notamment d'effectuer (s'il y a lieu) les calculs, essais et analyses, de déterminer, de choisir, d'acheter, et approvisionner tous les outillages, matériaux et fournitures nécessaires pour l'exécution des travaux. Il est tenu d'engager 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 interventions effectuées par les sous-traitants agréés.

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, à son matériel, aux réalisations, objet du présent Marché, à l'occasion de l'exécution des travaux.

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 (Pièce 5) et 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, SIDA, braconnage,...).

Dans le cadre de l'amélioration des compétences, et en vue de conserver une certaine mémoire technique par le Maître d'Ouvrage, le Cocontractant prendra des dispositions nécessaires afin que trois Ingénieurs (dont 02 cadres de la Division des Ouvrages d'Art et un cadre de la Direction des Etudes Techniques Routières et d'Ouvrage d'Art), maîtrisent efficacement les techniques récentes de génie civil, à travers des stages de formation organisés à leur intention sur les thèmes suivants : les logiciels de conception de dimensionnement des ouvrages d'art; les étapes de l'élaboration d'un projet d'ouvrage d'art ; la démarche conception géotechnique d'ouvrage d'art etc....

#### Matériels

Le Cocontractant devra soumettre au maître d'œuvre, dans un délai d'un mois à compter de la date de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, la liste du matériel qu'il envisage d'utiliser pour l'exécution des travaux, avec leurs caractéristiques. Cette liste précisera la marque, le type et l'année de fabrication des engins. Tout matériel qui sera jugé trop vétuste ou non satisfaisant par le maître d'œuvre pourra être refusé sans que le Cocontractant puisse lever de réclamation.



Si le Cocontractant ne possède pas l'ensemble du matériel nécessaire à la bonne exécution des travaux, il pourra acheter du matériel neuf; dans ce cas, il joindra, à la liste du matériel, la copie de la lettre de crédit non résiliable d'une banque et la facture pro forma du fournisseur.

Il pourra également faire appel à des entreprises de location de matériel; dans ce cas, le Cocontractant devra fournir leur engagement écrit de mettre à sa disposition le matériel au fur et à mesure des besoins du chantier.

La conformité du matériel avec les spécifications du marché sera assurée par une réception technique effectuée par le Chef de service avant installation et mise en œuvre.

#### Matériaux

Le Cocontractant sera seul et entièrement responsable des matériaux livrés sur le chantier et nécessaires à la réalisation de ces travaux. Ces matériaux devront être conformes aux spécifications du CCTR. L'ex-cocontractant devra tenir une comptabilité particulière sur des registres et dans des conditions fixées par le Maître d'Ouvrage. Il remplira alors toutes les obligations du dépositaire.

Le Cocontractant est obligé de remplacer à ses frais le matériel ou matériaux endommagés ou détériorés sous sa responsabilité par les matériaux identiques du même fournisseur ou équivalents.

#### Article 33: Mise à disposition des documents et du site (CCAG Article 42)

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.

Par le fait même du dépôt de sa soumission, le Cocontractant reconnaît s'être assuré :

- Des conditions générales d'exécution des travaux, en particulier de l'équipement nécessité par ceux-ci,
- De la nature et de la localisation des travaux,
- Des conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, de la nature du sol, de la nature en qualité et en quantité des matériaux rencontrés en surface et dans le sous-sol,
- Des conditions météorologiques ou climatiques, du niveau des rivières et de la nappe phréatique, des possibilités d'inondations, etc....
- Des conditions locales, particulièrement des conditions de fourniture et de stockage des matériaux, et de l'emplacement des installations,
- Des moyens de communication, de transport, des possibilités de fourniture en eau, électricité, carburant,
- De la disponibilité de la main d'œuvre,
- De toutes les contraintes, résultant de la législation sociale, fiscale et douanière en vigueur en République du Cameroun
- De toutes les circonstances susceptibles d'avoir une influence sur les conditions d'exécution et sur les prix des travaux.

Le Cocontractant est, en général, présumé avoir obtenu toutes les informations nécessaires quant aux risques, aléas et toutes autres circonstances susceptibles d'influencer ou d'affecter sa soumission.

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

#### Article 34: Assurances des ouvrages et responsabilités civiles (CCAG Article 45)

Avant tout commencement d'exécution (et sans pour autant limiter ses obligations), le Cocontractant doit souscrire une « assurance tous risques globale de chantier » auprès d'une compagnie d'assurances de la place acceptable par l'Administration permettant de couvrir notamment les risques énumérés ci-après sans limitation.

##### 34.1 Accidents de la circulation :

Doivent être garanties par l'assurance du Cocontractant, les responsabilités civiles lui incombant, en raison des dommages qui, entre l'ordre de service de commencer les travaux et la réception définitive, seraient causés aux agents et aux mandataires du Maître d'Ouvrage ou sur les ouvrages, objet du présent marché, les marchandises, les matériels, les installations effectuées par le Cocontractant.

Sont également couverts par ces garanties les préjudices que pourront causer les écoulements de l'eau dans le cas de perturbations du service des eaux imputables au Cocontractant.

##### 34.2 Dommage à l'ouvrage :

Doivent être garantis pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive des ouvrages du présent marché, les ouvrages et installations fixes ou mobiles du chantier, tous les locaux lui

appartenant ou mis à sa disposition par le Maître d'Ouvrage contre les risques d'incendie, vol, inondation, détérioration pour quelque cause que ce soit, sauf cas de force majeure.

### 34.3 Biens importés

Le Cocontractant devra s'assurer contre les risques que comportent l'acquisition, le transport, et la livraison desdits biens jusqu'à leur lieu d'utilisation ou d'installation.

### 34.4 Sous-traitants

Les garanties dès contrats cités ci-dessus doivent être étendues aux Sous-traitants sauf si ceux-ci sont déjà couverts pour ces risques. Les contrats propres aux Sous-traitants doivent être présentés au Chef de Service du marché, ainsi qu'une attestation de validité et de paiement des primes en cours.

### 34.5 Présentation des polices :

Le Cocontractant sera tenu de fournir au Maître d'Ouvrage, une attestation de sa compagnie d'assurance certifiant qu'il a souscrit une police d'assurance globale du chantier dans les formes précitées. Elle devra en outre comporter une clause interdisant leur résiliation sans avis préalable de la compagnie d'assurance au Maître d'Ouvrage. Le Maître d'Ouvrage pourra refuser toute police d'assurance qui ne lui conviendrait pas en donnant les raisons motivées de son refus.

En cas d'accident aux ouvrages, objet du marché quelle qu'en soit la cause, le Cocontractant est tenu de procéder dans les plus brefs délais à leur remise en état. Le prix payé par le Maître d'Ouvrage au Cocontractant, est obtenu par application des dispositions du présent marché dans l'hypothèse où l'accident ne se serait pas produit, et si la cause ou la responsabilité ne sont pas imputables au Cocontractant.

Le Cocontractant devra justifier que sa police d'assurance couvre les risques d'exécution pendant la période antérieure à la réception provisoire. Il sera tenu de se faire justifier par ses associés, fournisseurs ou sous-traitants, qu'ils sont eux-mêmes titulaires d'une police d'assurance analogue.

Le Cocontractant devra fournir également une attestation de police d'assurance couvrant sa responsabilité civile pour dommage de toute nature causé aux tiers par le personnel salarié en activité de travail, par le matériel d'industrie, de commerce, d'entretien ou d'exploitation du fait des travaux avant la réception.

Le Cocontractant devra fournir également une attestation de police d'assurance couvrant sa responsabilité décennale sur les ouvrages construits.

Les polices d'assurances sont requises dans un délai de quinze (15) jours à compter de la notification du marché.

## Article 35: Pièces à fournir par le Cocontractant (CCAG Article 49 complète)

### 35.1 PROGRAMME D'EXÉCUTION DES TRAVAUX ET PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ ET PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Dans un délai maximum de vingt (20) jours après la date de démarrage des travaux, le Cocontractant soumettra à l'approbation du Chef de Service après avis du maître d'œuvre, le programme d'exécution de l'ensemble des travaux et son calendrier d'approvisionnement ainsi que son projet de Plan Assurance Qualité et son projet de Plan de Gestion Environnementale et Sociale en dix (10) exemplaires.

### Programme d'exécution des travaux

Le programme d'exécution comportera les documents suivants :

- 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.
- Un planning graphique des prévisions d'avancement des travaux qui mettra en évidence les tâches à accomplir par section de travaux et ouvrage à construire
  - Pour chaque tâche, la date prévue de son achèvement, la durée de son exécution
  - Celles des tâches qui conditionnent le délai d'exécution (tâches critiques) en soulignant pour celles-ci les moyens, en particulier en matériel, correspondant à la durée d'exécution prise en compte.
  - Les délais de commande et d'approvisionnement,
  - Les dates de fourniture des principaux plans et notes de calculs,

- La fourniture, trente (30) jours avant la mise en œuvre, des échantillons de tous les matériaux à utiliser dans les travaux, disposés dans un local fermé à clé.
- c) Un planning détaillé pour le programme de déplacement des réseaux des concessionnaires et le maintien de la circulation.
- d) Une note sur le fonctionnement du laboratoire (locaux, matériel, personnel...)
- e) Une note sur les essais géotechniques (moyens, méthodes d'investigation, programme...)
- f) Les travaux que le cocontractant fera exécuter par les sous-traitant (s'il ya lieu)
- g) Un plan de Gestion environnementale.
- h) La description et plans des installations de chantier envisagées.
- i) Les quantités correspondantes aux travaux envisagés.
- j) Un plan détaillé pour le maintien de la circulation.

L'aménée et la mise en état opérationnel de chaque unité fonctionnelle du matériel seront considérées comme deux (2) tâches élémentaires.

Ces pièces lui seront retournées dans un délai de quinze (15) jours à partir de leur réception, avec :

- Soit la mention d'approbation
- Soit la mention de leur rejet accompagnée des motifs dudit rejet

Le Cocontractant disposera alors de dix (10) jours pour présenter un nouveau dossier.

Il sera procédé chaque mois (lors des réunions de chantier) à l'examen et à la mise au point de ce planning, compte tenu de l'état d'avancement des travaux que le Cocontractant est chargé de fournir en quatre (4) exemplaires au Maître d'Ouvrage.

Après approbation du programme d'exécution par le Chef de Service du marché, celui-ci en transmettra dans un délai de cinq (05) jours une copie au Maître d'Ouvrage pour validation sans effet suspensif de son exécution. Toutefois, s'il est constaté par le Maître d'Ouvrage des modifications importantes dénaturant l'objectif du marché ou la consistance des travaux, le Maître d'Ouvrage demandera sa correction par la levée des réserves qu'il aura formulées.

L'approbation donnée par le Chef de Service n'atténuerà en rien la responsabilité du Cocontractant. Cependant les travaux exécutés avant l'approbation du programme ne seront ni constatés ni rémunérés.

#### **Plan d'assurance qualité**

Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) sera élaboré conformément aux règles de l'art.

#### **Plan de Gestion Environnementale et sociale**

Le Plan de Gestion Environnementale 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 remise en état des sites de travaux et d'installation.

#### **35.2 PROJETS D'EXÉCUTION - PLANS ET NOTES DE CALCUL**

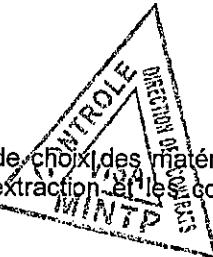
Le Cocontractant établira à ses frais tous les projets d'exécution et plans de détail nécessaires à l'exécution des travaux, qu'il s'agisse de travaux prévus au Dossier d'Appel d'Offres avec ou sans les dispositions constructives proposées en variante par le Cocontractant. Il procèdera à ses frais aux levés topographiques et aux études géotechniques nécessaires à l'établissement du projet d'exécution et à la réalisation des travaux.

Le Cocontractant soumettra, avant le démarrage des travaux à l'approbation du Chef de Service, les plans et les calculs détaillés pour le maintien de la circulation pendant l'exécution des travaux et échafaudages à mettre en place.

Le Cocontractant soumettra ces documents en quatre (4) exemplaires à l'approbation du Chef de Service après avis du maître d'œuvre au moins un (1) mois avant la date prévue pour le début des travaux correspondants.

Il procèdera dans un délai d'une (1) semaine aux rectifications éventuelles qui lui seraient demandées par le Chef de Service, ce dernier s'engagera à y répondre dans un délai de quinze (15) jours suivant la réception des documents.

Un exemplaire de ces documents sera alors retourné au Cocontractant avec la mention d'approbation et ce dernier fournira dans le délai d'une (1) semaine quatre (4) nouveaux exemplaires de ces documents au Chef de Service.



Il est expressément rappelé au Cocontractant que le dossier des plans d'exécution (calculs, dessins) devra obligatoirement porter le visa de l'Ingénieur du Marché 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).

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

### **Article 36: Organisation et sécurité des chantiers (CCAG Article 50)**

36.1 Le Cocontractant protègera les constructions, installations et ouvrages existants de toutes sortes contre tout dommage ou interruption de service.

#### ***Protection des voies***

Le Cocontractant devra prendre toutes dispositions pour que ses engins ne dégradent pas les voies existantes. Il aura aussi à sa charge l'entretien et le nettoyage des voies empruntées par son matériel.

#### ***Protection des câbles et canalisations***

Avant tout commencement des travaux, le Cocontractant aura relevé les emplacements des câbles et canalisations enterrés existants (électricité, téléphone, eau, etc...) dans les zones intéressées par le chantier. Au cas où les dommages seraient causés à ces canalisations ou câbles, les travaux de réparation seront exécutés aux frais du Cocontractant.

Le Chef de Service mettra à la disposition du Cocontractant toutes les données dont il dispose.

#### ***Protection du bornage***

Le Cocontractant sera tenu de veiller à la conservation des bornes géodésiques, cadastrales et autres ainsi qu'à celles de tout piquetage existant. En cas de destruction, le rétablissement se fera à ses frais, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre emplacement rattaché à l'ancien.

Ces dispositions ne diminuent en rien la responsabilité du Cocontractant vis-à-vis des dommages indirects susceptibles de résulter des dégâts causés.

#### **36.2 Maintien de la circulation et entretien de la route pendant l'exécution des travaux**

Quels que soient le niveau de trafic, le Cocontractant assurera la continuité de la circulation en exécutant les ouvrages nécessaires, en particulier, les déviations qui pourront comporter des ouvrages d'art provisoires. Si besoin est, le Cocontractant assurera sur les ouvrages provisoires, une signalisation manuelle ou par feux, de la circulation. Il est tenu d'assurer également, pendant toute la durée des travaux, l'entretien de la route existante (entretien des ouvrages d'assainissement, reprofilage et/ou rechargement en gravier/latérite dès que nécessaire, sur instruction du Maître d'Ouvrage). Avant ce délai, si des zones de rupture potentielle apparaissent sur la route, des interventions ponctuelles doivent être faites par le Cocontractant.

#### **36.3 Gardiennage – éclairage et signalisation**

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 ou qui seront exigés par le Maître d'œuvre.

Il aura la charge d'assurer efficacement toute la signalisation provisoire des travaux conformément aux instructions du Maître d'œuvre.

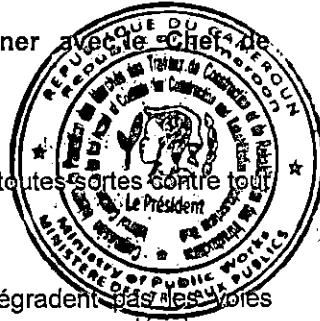
Le Cocontractant restera seul et entièrement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes résultant d'une carence dans la signalisation ou dans l'entretien des ouvrages provisoires nécessaires au maintien de la circulation.

#### **36.4 Maintien en service des réseaux des concessionnaires**

Le Cocontractant assurera le maintien en service des réseaux des concessionnaires pendant les travaux de déplacement de réseaux.

Il aura à sa charge et sous sa responsabilité l'établissement des lignes et réseaux provisoires nécessaires.

#### **36.5 Maintien des écoulements des eaux et réseaux d'assainissement**

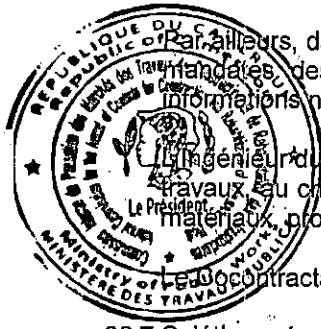


Le Cocontractant assurera le maintien des écoulements des eaux de toutes natures et quelques soit l'importance des débits et des réseaux d'assainissement pendant la durée des travaux.

Il aura à sa charge et sous sa responsabilité la construction d'ouvrages provisoires nécessaires.

### 36.6 Accès au chantier

Dans le cadre de sa mission de contrôle de la réalisation physique des marchés publics, prescrite à l'article 34(1) du Décret 2012/075 du 08 mars 2012, portant organisation du Ministère des Marchés Publics, les représentants de ce ministère descendront régulièrement sur le terrain pour s'assurer de l'effectivité de la réalisation des prestations objet du marché. A cet effet, ils auront libre accès au chantier et à tous les documents contractuels ou informations, liés à l'exécution du marché.



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

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

Le Cocontractant devra accorder toutes les facilités requises pour permettre cet accès en toute liberté.

### 36.7 Sujétions résultant de l'exécution simultanée de travaux :

Le Cocontractant ne pourra se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour éléver une réclamation, des sujétions occasionnées par l'exécution simultanée de travaux étrangers à l'entreprise dans le voisinage de son chantier.

Par ailleurs, il sera tenu de coopérer étroitement avec les autres Cocontractants dans les conditions fixées par le Chef de Service et de laisser traverser son chantier par ceux-ci lorsqu'ils seront munis d'autorisation du Chef de Service.

### 36.8 Réunions de chantier

Elles auront lieu régulièrement sur l'initiative du Maître d'œuvre. Le Cocontractant dûment convoqué est tenu d'assister à ces réunions. Il pourra se faire assister par le personnel agréé par le Maître d'Ouvrage et prendra toutes les dispositions utiles à la bonne tenue de celles-ci.

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

Le personnel du MINMAP assiste à ces réunions dans le cadre des missions de suivi et de contrôle qui leur sont assignées.

A l'issue de ces réunions, un compte-rendu sera établi, signé par le Maître d'œuvre et le Cocontractant qui en recevra copie.

Le Maître d'œuvre assurera la diffusion au Ministère des Travaux Publics et à tous les autres intéressés, notamment le MINMAP.

Deux (2) copies de couleurs différentes seront fournies au Maître d'Ouvrage, un autre exemplaire (dernière souche) restera au chantier à la disposition du Maître d'œuvre et accessible à tout moment pendant la durée des travaux.

Le personnel du MINMAP aura libre accès à toutes les réunions de chantier.



## **Article 37: Implantation des ouvrages (CCAG Article 52)**

Le Maître d'Œuvre notifiera dans un délai de 25 jours suivant la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux, les points et niveaux de base du projet.

## **Article 38: Sous-traitance (CCAG article 54)**

Après agrément des dossiers des Sous-traitants par le Chef de Service du marché, le Cocontractant pourra confier aux Sous-traitants, cités dans la soumission, au maximum 30% de l'exécution des travaux y précisés.

Cette autorisation n'affranchira le Cocontractant d'aucune de ses obligations contractuelles. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de refuser le (ou les) Sous-traitant (s) proposé (s).

Le remplacement d'un Sous-traitant agréé par un autre Sous-traitant ne pourra se faire sans l'accord préalable du Chef de Service du marché.

Les Sous-traitants bénéficieront des mêmes conditions fiscales et douanières que le Cocontractant.

### **Article 39: Laboratoire de chantier et essais (CCAG Article 55)**

Le Cocontractant assure à ses frais et dans le laboratoire agréé par le Chef de Service tous les essais requis par les prescriptions techniques et les règles de l'art, notamment, ceux énumérés au Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) et principalement dans le Plan Assurance Qualité (PAQ).

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.

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 de chantier (CCAG Article 56 complété)**

Un journal de chantier sera tenu par le Maître d'œuvre et mis à la disposition du Chef de service ou de ses Représentants. Y seront consignés chaque jour :

- Les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché (notifications, résultats d'essai, attachements),
- Les conditions atmosphériques,
- Les réceptions de matériaux et agréments de toutes sortes,
- Les incidents ou détails de toutes natures présentant quelque intérêt du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages ou de la durée réelle des travaux,
- Les quantités des travaux exécutés, avec les matériaux mis en œuvre, le matériel utilisé et le personnel employé ;
- Les prescriptions diverses ;
- Les non-conformités.



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

Ce journal sera signé contradictoirement chaque jour par le Maître d'œuvre et le Cocontractant. Lorsque les informations contenues concerteront le programme de l'opération, les délais ou les prix, le Chef de Service ou son Représentant, le contresignera.

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

### **Article 41: Utilisation des explosifs (CCAG Article 60)**

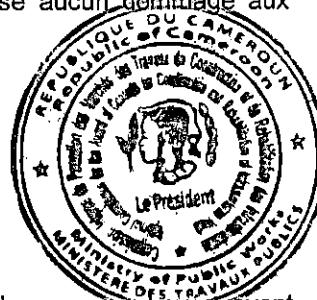
Le Cocontractant doit prendre sous sa responsabilité, toutes les précautions nécessaires pour que l'emploi des explosifs ne présente aucun danger pour le personnel et pour les tiers, et ne cause aucun dommage aux propriétés et ouvrages voisins ainsi qu'aux ouvrages faisant l'objet du marché.

## **CHAPITRE IV : DE LA RÉCEPTION**

### **Article 42: Réception provisoire (CCAG Article 67)**

#### 42.1 Prise de possession anticipée de certains ouvrages

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de prendre possession des parties d'ouvrages achevés, avant l'achèvement complet des travaux.



Le Cocontractant sera avisé par ordre de service des ouvrages dont la prise de possession est envisagée.

Si le Maître d'Ouvrage use du droit de prendre possession de certaines parties d'ouvrages avant l'achèvement complet des travaux, cette prise de possession sera précédée d'une réception provisoire partielle.

La date du procès-verbal de réception provisoire sera reportée à celle de l'achèvement des travaux dans ladite opération, et pour l'application du calcul éventuel des pénalités.

#### 42.2 Opérations préalables à la réception provisoire

Avant la réception provisoire, le Cocontractant demande par écrit au Maître d'œuvre avec copie à l'Ingénieur, 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 prestations prévues au marché ;
- la constatation du repliement des installations de chantier et la remise en état des lieux ;
- les constatations relatives à l'achèvement des travaux ;
- les constatations des quantités des travaux effectivement réalisés ;
- La remise du projet de plan de récolelement ;
- Les essais de déflexion de l'uni.

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

#### 42.3 Réception

Une réception provisoire générale aura lieu à la fin des travaux quand tous les essais et épreuves à caractères techniques donneront satisfaction et que l'ensemble des ouvrages pourra être remis au Maître d'Ouvrage.

Pour éviter toute contestation, le Cocontractant est tenu de demander cette réception provisoire par lettre ou par porteur avec accusé de réception, adressée au Maître d'œuvre, quinze (15) jours avant la date à laquelle il estime terminer les travaux.

Il sera rédigé un procès-verbal de réception provisoire indiquant les circonstances dans lesquelles les contrôles ont eu lieu et spécifiant éventuellement les rectifications ou mises au point à apporter avant la réception définitive. La Commission de réception provisoire sera composée de :

1. Le Maître d'Ouvrage ou son représentant (Président);
2. Le Chef de Service du Marché ou son représentant (membre);
3. L'Ingénieur du marché (membre);
4. Le Directeur des Contrats du MINTP ou son représentant (membre);
5. Le Directeur des Études Techniques Routières et des Ouvrages d'Art ou son représentant (membre);
6. Le Chef de cellule de la Construction, de l'Entretien et de la Réhabilitation des Ouvrages d'Art, ou son représentant (membre);
7. Le représentant du MINMAP, (Observateur);
8. Le Maître d'Œuvre du marché (rapporteur).
8. Le Cocontractant (invité).



Le Cocontractant est tenu d'assister (personnellement ou par un représentant agréé) à ces contrôles, à moins qu'il ne se conforme aux résultats desdits contrôles.

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 pourra sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure spéciale, faire exécuter, aux frais et risques du Cocontractant, par tout procédé qu'il jugera convenable, ces réparations ou réfections. Le

montant des travaux ainsi effectués sera déduit sur les retenues. Le surplus, s'il y a lieu, sera payé au Cocontractant sur présentation d'un mémoire certifié par le Chef de Service.

Le Cocontractant est convoqué à la réception par courrier au moins dix (10) jours avant la date de la réception. Il est tenu d'y assister (ou de s'y faire représenter).

Il assiste à la réception en qualité d'invité. Son absence équivaut à l'acceptation sans réserve des conclusions de la commission de réception.

La Commission après visite du chantier examine le procès-verbal des opérations préalables à la réception et procède à la réception provisoire des travaux s'il y a lieu.

La visite de réception provisoire fera l'objet du procès-verbal de réception provisoire signé sur le champ par au moins deux tiers (2/3) des membres de la commission dont le Président.

Le procès-verbal de réception provisoire précise ou fixe la date d'achèvement des travaux.

#### 42.4 Réceptions partielles

Des réceptions provisoires partielles seront prononcées chaque fois que le Maître d'Ouvrage aura du droit de prendre possession des parties d'ouvrage achevées. Le procès-verbal de réception provisoire partielle sera le cas échéant, établi séance tenante et signé par au moins deux tiers (2/3) des membres de la commission dont le Président.

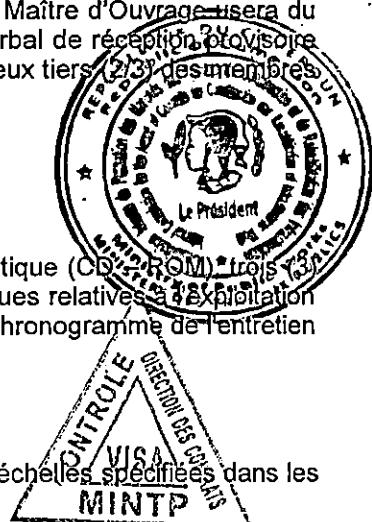
#### 42.5 La période de garantie commence à la date de cette réception provisoire.

### **Article 43: Documents à fournir après exécution (CCAG Article 68)**

En fin de chantier, le Cocontractant remettra au Maître d'œuvre sur support informatique (CD-ROM) trois exemplaires des plans des ouvrages réellement exécutés ainsi que les notes techniques relatives à l'exploitation et à la maintenance des ouvrages. Ces dernières devront notamment préconiser un chronogramme de l'entretien périodique.

Les cotes en plan et en altitude seront rattachées à des repères fixes sur le terrain.

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).



### **Article 44: Délai de garantie (CCAG Article 70)**

Le délai de garantie est fixé à un (1) an à partir de la date de l'établissement du Procès-verbal de la réception provisoire. Pendant ce délai de garantie, le Cocontractant devra procéder à ses frais à la remise en état de toutes les parties d'ouvrages qui deviendront défectueuses.

Le Cocontractant sera directement responsable, envers les tiers, des accidents pouvant résulter de ces désordres, même si ceux-ci ne lui ont pas été signalés par le Maître d'œuvre.

A l'expiration du délai de garantie, la commission de réception définitive (la même que pour la réception provisoire) procèdera sur la demande du Cocontractant et en sa présence, à la réception définitive. Toute malfaçon et toutes réparations et réfections nécessaires, mais non effectuées entraîneront le rejet de la réception définitive jusqu'à leurs réalisations.

Si après réception définitive, 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 pourra sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure spéciale, faire exécuter, aux frais et risques du Cocontractant, par tout procédé qu'il jugera convenable, ces réparations ou réfections. Le montant des travaux ainsi effectués sera déduit sur les retenues. Le surplus, s'il y a lieu, sera payé au Cocontractant sur présentation d'un mémoire certifié par le Chef de Service.

### **Article 45: Entretien pendant la période de garantie (CCAG Article 71)**

Pendant la période de garantie, le Cocontractant devra exécuter à ses frais et à temps, tous les travaux nécessaires pour remédier aux désordres apparus éventuellement dans les ouvrages et qui sont attribuables à l'utilisation de mauvais matériaux, la mauvaise mise en œuvre ou une méthodologie mal conçue.

Le Cocontractant sera responsable envers le Maître d'Ouvrage de tous les désordres et de leurs conséquences survenues, même si ceux-ci n'ont pas été signalés par le Chef de Service. Il dispose d'un délai de vingt (20) jours pour les réparer. Passé ce délai, le Chef de Service aura la possibilité de faire exécuter les travaux aux frais du Cocontractant à l'exception des dommages causés éventuellement par des accidents de la circulation ou par force majeure.

Une visite contradictoire, tous les quatre (4) mois avec la participation du Cocontractant, du Chef de Service, de l'ingénieur et du Maître d'Œuvre, aura lieu et un procès-verbal de la visite sera dressé.

### **Article 46: Réception définitive (CCAG Article 72)**

46.1 La réception définitive s'effectuera dans un délai maximal de quinze (15) jours à compter de l'expiration du délai de garantie, pour autant que le Cocontractant se soit acquitté de toutes ses obligations aux termes du marché.

46.2 Opérations préalables :

- Visite de tenue de l'ouvrage ;
- Remise des plans de récolement.

46.3 La composition de la commission et la procédure de réception définitive sont les mêmes que celles de la réception provisoire.



## **CHAPITRE V : CLAUSES DIVERSES**

### **Article 47: Résiliation du marché (CCAG Article 74)**

- 1) En cas de manquements ou fautes graves commises par le titulaire du marché dans l'exécution de celui-ci, tous les faits doivent être constatés et notifiés au dit titulaire par le responsable ou le service chargé du contrôle des travaux dans un délai de trente (30) jours. Une copie de cette notification valant mise en demeure est adressée au Maître d'Ouvrage.
- 2) En cas de manquements ou fautes réitérés après cette mise en demeure adressée au titulaire du marché de remplir ses obligations dans le délai de quinze (15) jours, le Maître d'Ouvrage, sur proposition du Chef de Service, peut :
  - Soit prendre toute mesure de contrainte pour assurer l'exécution du marché et prescrire l'établissement d'une régie totale ou partielle aux frais et risques du Cocontractant,
  - Soit résilier le Marché et passer un nouveau marché.
 Dans ce dernier cas, elle peut décider la mise à la charge du titulaire du marché défaillant, des conséquences financières du nouveau marché.
- 3) Le marché peut être résilié de plein droit par le Maître d'Ouvrage, comme prévu au Titre V, Chapitre I, Section II, Sous-Section I 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, notamment dans l'un des cas suivants :
  - Décès du titulaire du marché : dans ce cas, le Maître d'Ouvrage peut, s'il y a lieu, autoriser que soient acceptées les offres qui peuvent être faites par les héritiers pour la continuation des travaux.
  - En cas de faillite du titulaire du marché, sauf au Maître d'Ouvrage à autoriser l'acceptation des offres qui peuvent être présentées par les créanciers pour la continuation des travaux.
  - En cas de liquidation, si le titulaire du marché n'est pas autorisé par le tribunal à continuer l'exploitation de son entreprise.
  - En cas de sous-traitance, cotraitance ou sous-commande sans autorisation préalable du Maître d'Ouvrage.
  - En cas de défaillance constatée du Cocontractant. La défaillance doit être notifiée au titulaire par le Maître d'Ouvrage, par tout moyen laissant trace écrite.
- 4) Le marché peut également être résilié :
  - En cas de non-respect du planning des travaux. Le planning ne peut être modifié qu'avec l'accord écrit du Maître d'Ouvrage.
  - En cas de non-respect de la législation du travail,
  - Si le montant total des pénalités est supérieur à 10% du montant TTC du Marché.

- 5) Nonobstant la réparation à laquelle il peut être condamné pour non-exécution du Marché, le titulaire du marché résilié supporte les frais engagés pour pourvoir à son remplacement.
- 6) En tout état de cause, la résiliation du marché est prononcée par le Maître d'Ouvrage.
- 7) Lorsque le Maître d'Ouvrage ordonne la cessation absolue des travaux, le marché est immédiatement résilié. Lorsque le Maître d'Ouvrage prescrit leur ajournement pour plus d'une (1) année, soit avant, soit après, au commencement d'exécution, le Cocontractant a droit à la résiliation de son marché, s'il la demande sans préjudice de l'indemnité qui dans ce cas comme dans l'autre, peut lui être allouée s'il y a lieu.

Il en est de même dans le cas d'ajournements successifs dont la durée totale dépasse un an.

Les arrêts de chantier de longue durée consécutifs à l'arrivée d'une saison des pluies ne feront pas l'objet d'indemnisation.

Si les travaux ont reçu un commencement d'exécution, le Cocontractant peut demander qu'il soit procédé immédiatement à la réception provisoire des ouvrages exécutés puis à leur réception définitive après l'expiration du délai de garantie.

Lorsque, après un commencement d'exécution, les travaux sont ajournés pour moins d'une année, le Cocontractant peut, dans le cas où il aurait subi un préjudice certain et dûment constaté, prétendre à une indemnisation dans les limites de ce préjudice. Cette disposition ne concerne pas les arrêts consécutifs à la saison des pluies, conformément au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP). Dans ce cas particulier, le Chef de service définira les mesures conservatoires et le Cocontractant sera tenu de s'y conformer.

La demande de résiliation formulée par le Cocontractant en cas d'ajournement pour plus d'une année n'est recevable que si elle est présentée dans un délai de quatre (4) mois à partir de la date de notification de l'ordre de service prescrivant l'ajournement, le Cocontractant devra :

- Arrêter le travail à la date et dans les limites indiquées par la notification,
- Résilier ou suspendre tout contrat, toute sous-traitance, toute demande de matériel et toute prestation de service, à l'exception de ce qui est nécessaire pour terminer la partie des travaux qui n'est pas visée par cette mesure,
- Terminer toute partie du travail qui n'aurait pas été comprise dans cette décision, et prendre toutes mesures de conservation nécessaires dans les limites et dans les conditions prescrites par le Maître d'Ouvrage.

#### **Article 48: Cas de force majeure (CCAG article 75)**

Certaines circonstances sont de nature à dégager la responsabilité du Cocontractant. Ce sont celles correspondant aux faits de guerre, hostilité (avec ou sans déclaration de guerre), invasion étrangère, rébellion, insurrection, usurpation de pouvoir, guerres civiles, émeutes, troubles ou désordres. Elles s'étendent également aux effets de forces naturelles que le Cocontractant ne pouvait raisonnablement prévoir, ni éviter.

En cas de force majeure provoquée par les forces naturelles, le Cocontractant ne verra sa responsabilité dégagée que s'il a averti le Maître d'Ouvrage par écrit de son intention d'invoquer cette force majeure et ce, avant le vingtième (20<sup>ème</sup>) jour qui a suivi l'événement. Par ailleurs, si cette force majeure est invoquée pour des précipitations exceptionnelles, elle ne sera prise en compte qu'en cas des pluies répétées dont l'intensité est égale ou supérieure à 40 mm pendant une période de 24 heures ( relevé de la station météorologique couvrant la région du sinistre). En tout état de cause, il appartient au Maître d'Ouvrage d'apprecier les cas de force majeure.

#### **Article 49: Différends et litiges (CCAG article 79)**

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(2) du décret N°2018/366 du 20 juin 2018 portant Code des Marchés Publics.

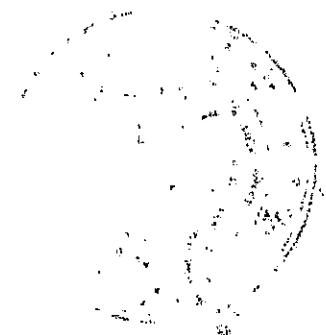
#### **Article 50: Edition et diffusion du présent marché**

Vingt (20) exemplaires du présent marché seront édités et diffusés par les soins du Maître d'Ouvrage.

**Article 51: et dernier : Entrée en vigueur du marché**

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





# Pièce n°5 : Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG)-Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) - Termes de référence (TDR)

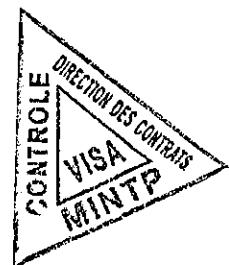


# Pièce n° 5.1 : Cahier des Clauses Générales Particulières (CCTG)



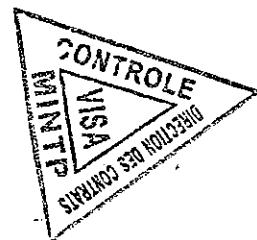
**CACHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES DES TRAVAUX**  
**(CCTG)**

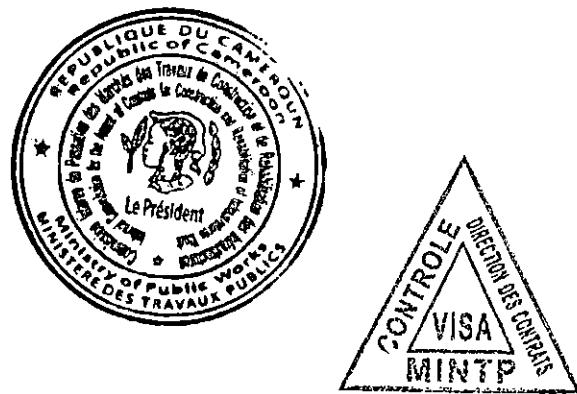
Le Cahier des Clauses Techniques Générale du Marché de référence est le CCTG Français, notamment son préambule et les fascicules cités ci-dessous :



N° du Fascicule	Intitulé
Fascicule N°2 :	Terrassements généraux
Fascicule N°3 :	Liants hydrauliques
Fascicule N°4 (titre II) :	Fourniture d'acières
Fascicule N°4 (titre III) :	Fournitures d'acier et autres métaux
Fascicule N°4 (titre IV) :	Acières
Fascicule N°23 :	Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
Fascicule N°24 :	Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées
-Fascicule N°25 :	Exécution des corps de chaussées
Fascicule N°26 :	Exécution des enduits superficiels d'usure
Fascicule N°27 :	Fabrication et mise en oeuvre des enrobés hydrocarbonés
Fascicule N°28 :	Exécution des chaussées en béton
Fascicule N°29 :	Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires
Fascicule N°31 :	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton
Fascicule N°32 :	Construction de trottoirs
Fascicule N°34 :	Travaux forestiers de boisement
Fascicule N°35 :	Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air
Fascicule N°36 :	Réseau d'éclairage public - Conception et réalisation
Fascicule N°39 :	Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles
Fascicule N°56 :	Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion
Fascicule N°61 (titre II) :	Conception, calcul et épreuves des ouvrages d'art
Fascicule N°61 (titre VI) :	Conception, calcul et épreuve des ouvrages d'art
- Fascicule N°62 (titre I section I) :	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en BA - BAEL 91 rév 99
Fascicule N°62 (titre I section II) :	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et construction en BP - BPEL 91 rév 99
Fascicule N°62 (titre V) :	Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil
Fascicule N°63 :	Confection et mise en oeuvre 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°66 :	Exécution des ouvrages de génie civil à ossature en acier
Fascicule N°67 (titre I) :	Étanchéité des ponts routes support en béton de ciment
Fascicule N°67 (titre III) :	Étanchéité des ouvrages souterrains
Fascicule N°68 :	Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil
Fascicule N°69 :	Travaux en souterrain
Fascicule N°70 :	Ouvrages d'assainissement
Fascicule N°71 :	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau

Fascicule N°70 :	Ouvrages d'assainissement
Fascicule N°71 :	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau
Fascicule N°73 :	Équipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eau
Fascicule N°74 :	Construction des réservoirs en béton
Fascicule N°75 :	Conception et exécution des installations de traitement des eaux destinées à la consommation humaine
Fascicule N°78 :	Canalisations et ouvrages de transport et de distribution de chaleur ou de froid
Fascicule N°81 (titre I) :	Construction d'installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement des ...
Fascicule N°81 (titre II) :	Conception et exécution d'installations d'épuration d'eaux usées
Fascicule N°82 :	Construction d'installations d'incinération avec fours à grille, oscillants ou tournants, ...
Fascicule N°85 :	Construction d'installations de broyage de déchets ménagers

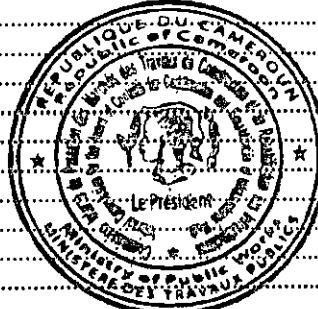




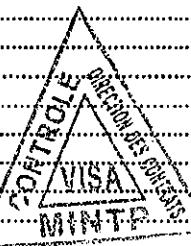
# Pièce n° 5.2 : Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) (Pour la phase 2)

## SOMMAIRE

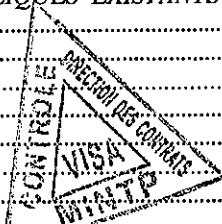
<b>TITRE I - DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX.....</b>	<b>87</b>
1.1. GENERALITES.....	87
1.2. DEFINITIONS.....	87
1.3. CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DE LA ROUTE.....	88
1.3.1 Profil en long et vue en plan.....	88
1.3.2 Profil en travers.....	88
1.4 TRAVAUX A REALISER .....	88
1.4.1. L'installation et repli du chantier (article 1).....	88
1.4.2. Le dégagement et la préparation du terrain (article 2) .....	89
1.4.3. Les terrassements (article 3).....	89
1.4.4. L'exécution de la chaussée (article 4).....	89
1.4.5. Les travaux d'assainissement (article 5) .....	89
1.4.6. La construction d'un pont (70 ml) type Bipoutre mixte acier-béton (article 6) .....	89
1.4.7. Les équipements et la signalisation (article 7) .....	89
1.4.8. Mesure de protection de l'environnement (article 8).....	90
1.5. DESSINS ANNEXES AU PRESENT CCTP (OBTENIR APRÈS ÉTUDE) .....	90
1.5.1. Généralités.....	90
1.5.2. Profil en long et tracé en plan .....	90
<b>TITRE II OBLIGATIONS ET PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR .....</b>	<b>90</b>
2.1. IMPLANTATION DU PROJET D'EXECUTION.....	90
2.1.1 Implantation.....	90
2.1.2. Levé de détail .....	90
2.1.3. Calcul des cubatures.....	91
2.2. PROGRAMME TECHNIQUE DES TRAVAUX.....	91
2.3. ESSAIS GEOTECHNIQUES .....	92
2.4 INSTALLATION DU CHANTIER.....	96
2.4.1 Préambule.....	96
2.4.2 Installation de l'Entrepreneur.....	97
2.4.3 Installation pour les besoins de contrôle du chantier .....	98
2.5 MATERIEL .....	99
2.6 PRESTATIONS DIVERSES .....	100
2.6.1. Alimentation en eau pour les besoins de chantier .....	100
2.6.2. Maintien de la circulation et entretien de la route pendant les travaux .....	100
2.6.3. Utilisation de carrières de matériaux ainsi que leurs accès .....	100
2.6.3.1 Ouverture d'une carrière temporaire .....	100
2.6.3.2 Ouverture d'une carrière permanente.....	101
2.6.3.3 Utilisation d'une carrière classée permanente .....	101
2.6.3.4 Abandon d'une carrière d'exploitation à la fin des travaux .....	101
2.6.4 Emprunts de matériaux pour remblais, couche de fondations (grave latéritique) et couche de base (concassés) .....	102
2.6.4.1 Matériaux pour remblais en provenance d'emprunt.....	102
2.6.4.2 Matériaux pour couche de fondation (Grave latéritique) .....	102
2.6.4.3 Couche de Base en concassés .....	102
2.6.5. Expropriation.....	103
2.6.6 Préparation du terrain.....	103
2.6.7 Mise en œuvre des matériaux .....	104
2.6.8 Dépôts et stockage .....	104
2.6.9 Démolition d'ouvrages existants (buses, ouvrages et fossés en béton ou maçonnerie) .....	104
2.6.10 Dossiers de récolelement .....	105
2.6.11 Travail de nuit.....	105
2.6.12 Déplacement des réseaux/Expropriation .....	105
<b>TITRE III - PROVENANCE, QUALITE ET CONTROLE DES MATERIAUX .....</b>	<b>105</b>
3.1. MATERIAUX POUR REMBLAIS .....	106
3.1.1. Provenance .....	106
3.1.2. Qualité .....	106
3.1.3. Contrôle des matériaux .....	106
3.2. MATERIAUX POUR COUCHE DE FORME .....	107
3.2.1. Provenance .....	107



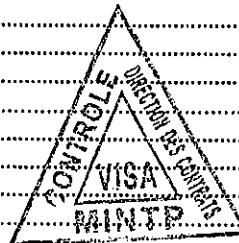
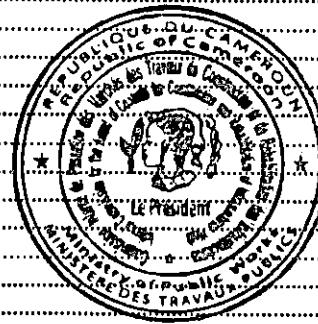
3.2.2. Qualité .....	107
3.2.3. Contrôle des matériaux.....	107
<b>3.3. MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE</b>	<b>107</b>
3.3.1. Provenance .....	107
3.3.2. Qualité des roches .....	107
3.3.3. Contrôle des matériaux.....	107
<b>3.4 MATERIAUX POUR IMPREGNATION</b> .....	<b>108</b>
3.4.1 Provenance .....	108
3.4.2 Qualité .....	108
3.4.3. Contrôle .....	108
<b>3.5 – MATÉRIAUX POUR COUCHE D'ACCROCHAGE</b> .....	<b>109</b>
<b>3.6 – MATÉRIAUX POUR BÉTON BITUMINEUX</b> .....	<b>109</b>
3.6.1 Liant.....	109
3.6.2 Granulats pour Béton Bitumineux .....	109
3.6.2.1 Provenance .....	109
3.6.2.2 Qualité et Contrôle .....	109
3.6.3 Composition des Bétons Bitumineux.....	109
<b>3.7. MATÉRIAUX POUR ENDUIT BICOUCHE</b> .....	<b>110</b>
3.7.1 Gravillons .....	110
3.7.1.1 Provenance .....	110
3.7.1.2 Qualité .....	110
3.7.1.3. Contrôle .....	110
3.7.2. Liant hydrocarbone .....	111
3.7.2.1 Provenance .....	111
3.7.2.2, Qualité .....	111
3.7.2.3, Contrôle .....	111
<b>3.8. COMPOSITION ET MATERIAUX POUR BETON</b> .....	<b>111</b>
3.8.1. Composition des bétons.....	111
3.8.1.1 Provenance .....	111
3.8.1.2 Qualité et fabrication .....	111
3.8.1.3. Contrôle des bétons .....	112
3.8.2. Matériaux pour bétons.....	112
3.8.2.1. Sables .....	112
3.8.2.2 Acier pour béton armé (Q350) .....	113
3.8.2.3. Granulats pour béton.....	113
3.8.2.4. Ciment.....	113
<b>3.9 MORTIER</b> .....	<b>113</b>
<b>3.10 COFFRAGES</b> .....	<b>114</b>
<b>3.11 GEOTEXTILES</b> .....	<b>114</b>
<b>3.12 MATERIAUX DIVERS POUR ASSAINISSEMENT, PETITS OUVRAGES D'ART ET OUVRAGES DE PROTECTION</b> .....	<b>115</b>
3.12.1. Remblai technique .....	115
3.12.2. Moellons pour maçonnerie et gabionnage.....	115
3.12.3. Gabions .....	116
3.12.4. Enrochements .....	116
3.12.5. Drains longitudinaux et transversaux .....	118
3.12.6. Bordures - Descentes d'eau .....	118
<b>3.13 MATERIAUX POUR GRANDS DALOTS ET PONTS</b> .....	<b>119</b>
3.13.1. Remblais de fouilles et remblais contigus aux ouvrages.....	119
3.13.2. Badigeon pour parois en contact avec les terres .....	119
3.13.3. Barbacanes et gargouilles – Avaloirs .....	119
3.13.4. Garde-corps .....	119
3.13.4.1. Généralités.....	119
3.13.4.2. Qualité des matériaux .....	119
3.13.5. Glissières de sécurité .....	119
3.13.6. Appareils d'appui .....	120
3.13.6.1. En élastomère fretté .....	120
3.13.6.2. À pot d'élastomère .....	121
3.13.7. Séparateurs en béton .....	121
3.13.7.1. Généralités .....	121
3.13.7.2. Qualité des matériaux .....	121
3.13.7.3. Protection contre la corrosion des accessoires et pièces métalliques .....	122
3.13.8. Éléments préfabriqués en béton .....	122
3.13.8.1. Corniches préfabriquées .....	122



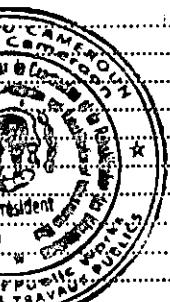
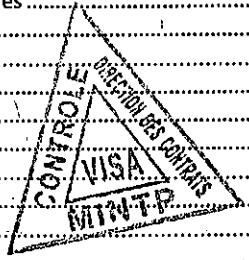
3.13.8.2. Bordures de trottoir .....	122
<b>3.13.9. Dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux .....</b>	<b>122</b>
3.13.9.1. Caniveaux - Fils d'eau .....	122
3.13.9.2. Gargouilles .....	123
3.13.9.3. Tuyaux .....	123
<b>3.13.10. Étanchéité .....</b>	<b>123</b>
3.13.10.1. Etanchéité sous chaussée et trottoirs .....	123
3.13.10.2. Joints d'étanchéité .....	124
<b>3.13.11. Joints de chaussée et de trottoir .....</b>	<b>125</b>
<b>3.13.12. Équipements et réseaux divers .....</b>	<b>125</b>
3.13.12.1. Bornes et repères de nivellation .....	125
3.13.12.2. Réseaux (fourreaux) .....	126
<b>TITRE IV - DEFINITION DES TRAVAUX, MISE EN OEUVRE, CONTROLE ET PAIEMENT .....</b>	<b>126</b>
<b>ARTICLE 1 - INSTALLATION ET REPLI DU CHANTIER .....</b>	<b>127</b>
<b>ARTICLE 1.1. - AMENEE ET REPLI DES INSTALLATIONS DE CHANTIER .....</b>	<b>127</b>
1.1.a) Définition des travaux .....	127
1.1.c) Mode de paiement .....	127
<b>ARTICLE 1.2. - AMENEE ET REPLI DU MATERIEL DE CHANTIER .....</b>	<b>128</b>
1.2.a) Définition des prestations .....	128
1.2.c) Mode de paiement .....	128
<b>ARTICLE 2 - DEGAGEMENT ET PREPARATION DU TERRAIN .....</b>	<b>128</b>
<b>ARTICLE 2.1. - ABATTAGE D'ARBRES .....</b>	<b>128</b>
2.1.a) Définition des Travaux .....	128
2.1.c) Mode de paiement .....	128
<b>ARTICLE 2.2. - DEBROUSSAILLAGE, NETTOYAGE ET DEFORESTAGE .....</b>	<b>128</b>
2.2.a) Définition des travaux .....	128
2.2.c) Mode de paiement .....	128
<b>ARTICLE 2.3. - DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE .....</b>	<b>129</b>
2.3.a) Définition des travaux .....	129
2.3.c) Mode de paiement .....	129
<b>ARTICLE 2.4. - SCARIFICATION DE LA ROUTE EXISTANTE .....</b>	<b>129</b>
2.4.a) Définition des travaux .....	129
2.4.c) Mode de paiement .....	129
<b>ARTICLE 2.5. - DEMOLITION D'OUVRAGES MASSIFS, HYDRAULIQUES EXISTANTS ET D'HABITATIONS .....</b>	<b>129</b>
2.5.a) Définition des travaux .....	129
2.5.c) Mode de paiement .....	130
<b>ARTICLE 2.6. - ENGAZONNEMENT DES TALUS .....</b>	<b>130</b>
2.6.a) Définition des travaux .....	130
2.6.c) Mode de paiement .....	130
<b>ARTICLE 2.7. - PLANTATION D'ARBRES .....</b>	<b>130</b>
2.7.a) Définition des Travaux .....	130
2.7.c) Mode de paiement .....	130
<b>ARTICLE 2.8. - DEPLACEMENT DES POTEAUX ELECTRIQUES OU TELEPHONIQUES ET DES CANALISATIONS</b>	
<b>TOMBES / EXPROPRIATION .....</b>	<b>130</b>
2.8.a) Définition des travaux .....	131
2.8.c) Mode de paiement .....	131
<b>ARTICLE 3 - TERRASSEMENTS .....</b>	<b>131</b>
<b>ARTICLE 3.1. - DEBLAIS NON REUTILISABLES EN REMBLAI, SUR-PROFONDEUR DE DEBLAI ET PURGES .....</b>	<b>131</b>
3.1.a) Définition des travaux .....	131
3.1.c) Mode de paiement .....	132
<b>ARTICLE 3.2. - DEBLAIS RIPPABLES .....</b>	<b>132</b>
3.2.a) Définition des travaux .....	132
3.2.c) Mode de paiement .....	132
<b>ARTICLE 3.3. - DEBLAIS A L'EXPLOSIF (DEROCTAGE) .....</b>	<b>132</b>
3.3.a) Définition des travaux .....	132
3.3.c) Mode de paiement .....	133
<b>ARTICLE 3.4. - REMBLAIS .....</b>	<b>133</b>
3.4.a) Définition des travaux .....	133
3.4.b) Mise en œuvre et contrôle .....	133
3.4.c) Mode de paiement .....	134
<b>ARTICLE 3.5. - COMPACTAGE ET PROFILAGE DE LA PLATE-FORME DES TERRASSEMENTS .....</b>	<b>135</b>
3.5.a) Définition des travaux .....	135
3.5.b) Mise en œuvre .....	135
3.5.c) Mode de paiement .....	135



<b>ARTICLE 4 - CHAUSSEE .....</b>	136
<b>ARTICLE 4.1. COUCHE DE FONDATION .....</b>	137
4.1.1 a) Définition des Travaux .....	137
4.1.1 b) Mise en œuvre et contrôle .....	137
4.1.1 c) Mode de paiement .....	137
<b>ARTICLE 4.2 COUCHE DE BASE .....</b>	138
4.2. a) Définition des Travaux .....	138
4.2.b) Mise en œuvre et contrôle .....	138
4.2.c) Mode de paiement .....	139
<b>ARTICLE 4.3. - IMPREGNATION .....</b>	139
4.3.a) Définition des travaux .....	140
4.3.b) Mise en œuvre de l'imprégnation et contrôle .....	140
4.3.c) Mode de paiement .....	141
<b>Article 4.4 COUCHE D'ACCROCHAGE .....</b>	141
4.4 a) Définition des Travaux .....	141
4.4 b) Mise en œuvre .....	141
4.4 c) Mode de paiement .....	141
<b>ARTICLE 4.5. - REVETEMENT EN BETON BITUMINEUX .....</b>	141
4.5 a) Définition des Travaux .....	141
4.5 b) Mise en œuvre .....	142
4.5 c) Mode de paiement .....	144
<b>4.6 ENDUIT BICOUCHES .....</b>	145
4.6.a) Définition des travaux .....	145
4.6.b) Mise en œuvre du bicouches et contrôle .....	145
4.6.c) Mode de paiement .....	147
<b>ARTICLE 5 - OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT .....</b>	147
<b>ARTICLE 5.1. - FOSSES LONGITUDINAUX ET DIVERGENTS EN TERRE .....</b>	147
5.1.a) Définition des travaux .....	147
5.1.b) Mise en œuvre .....	148
5.1.c) Mode de paiement .....	148
<b>ARTICLE 5.2. - FOSSES LONGITUDINAUX REVETUS EN BETON .....</b>	148
5.2.a) Définition des travaux .....	148
5.2.b) Mise en œuvre .....	148
5.2.c) Mode de paiement .....	148
<b>ARTICLE 5.3. - PERRES EN MACONNERIE DE MOELLONS .....</b>	149
5.3.a) Définition des travaux .....	149
5.3.b) Mise en œuvre .....	149
5.3.c) Mode de paiement .....	149
<b>ARTICLE 5.4. - FILETS D'EAU ET BORDURES .....</b>	149
5.4.a) Définition des travaux .....	149
5.4.b) Mise en œuvre .....	149
5.4.c) Mode de paiement .....	149
<b>ARTICLE 5.5. - DESCENTES D'EAU ET ESCALIER DE DECHARGE .....</b>	150
5.5.a) Définition des travaux .....	150
5.5.b) Mise en œuvre .....	150
5.5.c) Mode de paiement .....	150
<b>ARTICLE 5.6. - BUSES D'EQUILIBRE EN BETON .....</b>	151
5.6.a) Définition des travaux .....	151
5.6.b) Mise en œuvre .....	151
5.6.c) Mode de paiement .....	151
<b>ARTICLE 5.7. - MURS DE TETE AVAL ET AMONT POUR BUSES .....</b>	151
5.7.a) Définition des travaux .....	151
5.7.b) Mise en œuvre .....	152
5.7.c) Mode de paiement .....	152
<b>ARTICLE 5.8. - DALOT-CADRE EN BETON ARME .....</b>	152
5.8.a) Définition des travaux .....	152
5.8.b) Mise en œuvre des dalots-cadres en béton armé .....	152
5.8.c) Mode de paiement .....	153
<b>ARTICLE 5.9 GABIONS (Sans objet) .....</b>	153
<b>ARTICLE 5.10 ENROCHEMENTS .....</b>	153
5.10.a) Définition des Travaux .....	154
5.10.b) Mise en œuvre .....	154
5.10.c) Mode de paiement .....	154
<b>ARTICLE 5.11 BETON ARME POUR D'AUTRES OUVRAGES .....</b>	154
<b>ARTICLE 6.1 DOCUMENTS À FOURNIR PAR LE COCONTRACTANT .....</b>	154



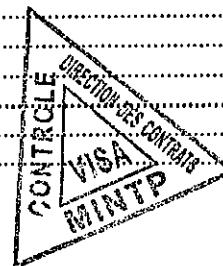
6.1.a) Généralités.....	154
6.1.b) Programme, conditions d'établissement et bases des études d'exécution.....	155
6.1.c) Programme d'exécution des travaux .....	155
6.1.d) Projet des installations de chantier .....	155
6.1.e) Dessins et notes de calculs .....	156
6.1.f) Journal de chantier .....	156
6.1.g) Travaux préparatoires.....	156
6.1.h) Implantation et piquetage.....	156
<b>ARTICLE 6.2 IMPLANTATION DU PONT.....</b>	<b>157</b>
<b>ARTICLE 6.3 PREPARATION DU TERRAIN.....</b>	<b>157</b>
<b>ARTICLE 6.4 FONDATIONS .....</b>	<b>157</b>
6.2.a) Fouilles pour fondations .....	157
6.2.b) Remblaiement des fouilles .....	158
6.2.c) Implantation.....	158
6.2.d) Spécifications particulières relatives aux fondations directes sur le sol .....	158
6.2.e) Cas de fondations profondes .....	158
<b>ARTICLE 6.5 OUVRAGES PROVISOIRES AUTRES QUE LES COFFRAGES, DISPOSITIFS SPÉCIAUX.....</b>	<b>167</b>
6.5.a) Catégorie d'ouvrages provisoires .....	168
6.5.b) Flèches et déformations .....	168
6.5.c) Engins de manutention .....	168
6.5.d) Documents et études à fournir par l'Entrepreneur concernant les ouvrages provisoires .....	168
6.5.e) Exécution des ouvrages provisoires .....	169
<b>ARTICLE 6.6 COFFRAGES .....</b>	<b>170</b>
6.6.a) Coffrages pour parois soignées .....	170
6.6.b) Protections des parements .....	170
6.6.c) Réparations d'imperfections et de non conformités .....	170
<b>ARTICLE 6.7 TRAITEMENT DE SURFACE .....</b>	<b>170</b>
6.7.a) Badigeon pour parois en contact avec les terres .....	170
<b>ARTICLE 6.8 MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ .....</b>	<b>170</b>
6.8.a) Façonnage des armatures .....	170
6.8.b) Enrobage des armatures .....	171
<b>ARTICLE 6.9 MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS .....</b>	<b>171</b>
6.9.a) Mise en place des bétons .....	171
6.9.b) Programme de bétonnage .....	171
6.9.c) Vibration des bétons .....	171
6.9.d) Reprise de bétonnage .....	171
6.9.e) Surfaces non coffrées .....	172
6.9.f) Bétonnage par temps chaud.....	172
<b>ARTICLE 6.10 OPÉRATIONS DE VÉRINAGE .....</b>	<b>172</b>
<b>ARTICLE 6.11 BOSSAGES D'APPUI .....</b>	<b>172</b>
6.11.a) Généralités.....	172
6.11.b) Tolérances.....	172
<b>ARTICLE 6.12 APPAREILS D'APPUI .....</b>	<b>173</b>
6.12.a) En élastomère fretté .....	173
6.12.b) A pot d'élastomère .....	173
<b>ARTICLE 6.13 ETAT DE SURFACE DU TABLIER .....</b>	<b>174</b>
<b>ARTICLE 6.14 ETANCHÉITÉ .....</b>	<b>174</b>
6.14.a) Généralités.....	174
6.14.b) Prescriptions complémentaires au fascicule 67 titre I du CCTG .....	175
<b>ARTICLE 6.15 JOINTS DE DILATATION .....</b>	<b>175</b>
6.15.a) Matérialisation du vide .....	175
6.15.b) Surface de reprise .....	175
6.15.c) Sciage du tapis.....	175
6.15.d) Mise en place des ancrages .....	175
6.15.e) Réglage des joints .....	176
6.15.f) Serrage de la boulonnnerie .....	176
6.15.g) Drains .....	176
6.15.h) Remplissage entre le trait de scie et le joint.....	176
<b>ARTICLE 6.16 BARRIÈRE BN4 .....</b>	<b>177</b>
6.16.a) Calculs justificatifs et dessins d'exécution des ouvrages .....	177
6.16.b) Tolérances.....	177
6.16.c) Mise en œuvre du béton.....	177
6.16.d) Mise en œuvre des supports et des lisses .....	177
6.16.e) Boulonnage .....	178
6.16.f) Prescriptions diverses .....	178
<b>ARTICLE 6.17 FOURREAUX .....</b>	<b>178</b>



<b>ARTICLE 6.18 COMPLEXES DRAINANT .....</b>	<b>178</b>
<b>ARTICLE 6.19 REMBLAIS CONTIGU AUX CULÉES ET DERrière LES MURS DE SOUTÈNEMENT .....</b>	<b>178</b>
6.19.a) Volume des remblais contigus et derrière les murs de soutènement .....	178
6.19.b) Mise en œuvre des remblais.....	179
<b>ARTICLE 6.20 SÉPARATEURS EN BÉTON .....</b>	<b>179</b>
6.20.a) Dessins d'exécution des ouvrages.....	179
6.20.b) Fabrication et réalisation.....	179
<b>ARTICLE 6.21 ENROCHEMENTS .....</b>	<b>179</b>
<b>ARTICLE 6.22 TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES DE L'OUVRAGE FINI .....</b>	<b>179</b>
6.22.a) Tolérances générales sur l'implantation et les dimensions générales des ouvrages .....	179
6.22.b) Tolérances élémentaires.....	180
<b>ARTICLE 6.23 EPREUVES DE L'OUVRAGE .....</b>	<b>180</b>
6.23.a) Généralités.....	180
6.23.b) Epreuves par poids mort et poids roulant.....	180
<b>ARTICLE 6.24 DOSSIER DE RECOLLEMENTS / VISA .....</b>	<b>181</b>
<b>ARTICLE 6.25 CAS D'UN TABLIER DE TYPE BIPOUTRE MIXTE ACIER-BETON .....</b>	<b>181</b>
6.25.a) Matériaux et produits pour ossature métallique .....	181
a.1) Aciers laminés .....	181
a.1.2) Conditions techniques de livraison .....	183
a.1.3) Stipulations particulières .....	185
a.2) Produits d'apport pour soudage .....	185
a.2.1) Choix et provenance des produits d'apport .....	185
a.2.2) Compatibilité des produits d'apport pour soudage avec l'acier de base .....	185
a.3) Connecteurs .....	186
a.4) Boulons .....	186
6.25.b) Fabrication en atelier .....	186
b.1) Préparation des pièces .....	187
b.1.1) Planage et dressage .....	187
b.1.2) Traçage .....	187
b.1.3) Découpage .....	187
b.1.4) Perçage .....	188
b.1.5) Pliage et cintrage .....	188
b.1.6) Surfaces d'appui par contact .....	189
b.2) Assemblages soudés .....	189
b.2.1) Dispositions constructives .....	189
b.2.2) Classes de qualité des assemblages soudés .....	191
b.2.3) Programme de Soudage .....	191
b.2.4) Préparation et exécution du soudage .....	192
b.2.5) Réparation des soudures .....	194
b.2.6) Corrections des déformations après soudage .....	195
b.2.7) Réception des soudures .....	195
b.2.8) Soudage des connecteurs .....	196
b.3) Montage provisoire en atelier .....	196
b.3.1) Objectifs et définition générale .....	196
b.3.2) Programme de Montage Provisoire en Atelier .....	196
b.4) Travaux de protection contre la corrosion exécutés en atelier .....	197
b.4.1) Réception des états de surface .....	197
b.4.2) Principes généraux .....	198
6.25.c) Transport, montage et assemblages sur chantier .....	198
c.1) Transport des éléments de charpente .....	198
c.1.1) Conditions de transport .....	198
c.1.2) Opérations de manutention et de levage .....	198
c.2) Stockage sur chantier .....	199
c.2.1) Aire de Stockage .....	199
c.2.2) Conditions de stockage .....	199
c.3) Montage sur chantier .....	199
c.3.1) Aires de montage et d'assemblage .....	200
c.3.2) Montage par lancement .....	200
c.3.3) Eléments provisoires d'ossature .....	201
c.4) Assemblages sur chantier .....	201
c.4.1) Assemblages soudés .....	202
c.4.2) Assemblage boulonné .....	203
c.5) Tolérances géométriques finales de l'ossature métallique .....	203
6.25.d) Assurance de la qualité .....	204
d.1) Organisation générale .....	204
d.2) Procédures d'exécution .....	205



d.2.1) Etudes d'exécution .....	205
d.2.2) Approvisionnements.....	205
d.2.3) Programme de Fabrication et d'Assemblage .....	206
d.2.4) Programme de Transport.....	207
d.2.5) Programme de Montage.....	207
d.3) Contrôles de conformité.....	208
d.3.1) Contrôles préalables aux opérations de montage et d'assemblage .....	208
d.3.2) Contrôles intérieurs des assemblages soudés .....	209
d.3.3) Contrôle extérieur des assemblages soudés.....	211
d.3.4) Contrôle des assemblages boulonnés.....	211
d.3.5) Contrôle du montage de l'ossature .....	211
d.4) Points critiques - Points d'arrêt .....	211
<b>ARTICLE 7.1. - SIGNALISATION HORIZONTALE.....</b>	<b>212</b>
7.1.a) Définition des travaux.....	212
7.1.b) Mise en œuvre et contrôle .....	212
7.1.c) Mode de paiement.....	212
<b>ARTICLE 7.2. - SIGNALISATION VERTICALE.....</b>	<b>213</b>
7.2.a) Définition des travaux.....	213
7.2.b) Mise en œuvre.....	214
7.2.c) Mode de paiement.....	214
<b>ARTICLE 7.3. EQUIPEMENTS.....</b>	<b>214</b>
7.3.1. GLISSIERE DE SECURITE METALLIQUES .....	214
7.3.2. GARDE CORPS.....	214
7.3.2.a) Définition des travaux.....	214
7.3.2.b) Mise en œuvre.....	214
7.3.2.c) Mode de paiement.....	214
<b>ARTICLE 8 - MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>215</b>
8.a) Définition des travaux .....	215
8.b) Obligations environnementales et sociales .....	215
8.c) Documents de planification à fournir .....	215
8.d) Rapport d'activités .....	216
8.e) Gestion des non-conformités (NC) .....	216
8.f) Conditions de suspension des activités de construction .....	216
8.g) Relation entre les parties .....	216
8.h) Mode de paiement.....	216
<b>ARTICLE 9 - EXPROPRIATION.....</b>	<b>217</b>
9.a) Définition des travaux .....	217
9.b) Mode de paiement.....	217



## TITRE I - DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

### 1.1. GENERALITES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) est relatif à la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.

Ce CCTP établit les normes techniques et les méthodes d'exécution propres aux travaux faisant l'objet du marché.

Les caractéristiques géométriques adoptées sont celles relatives à une route revêtue. La chaussée a une largeur de 7 m avec deux accotements de 1,50 m.

le corps de chaussée comprend :

- mise en place d'un remblai avec du sable argileux des emprunts prospectés. Compactée en couches de 25 cm (au moins 95% de l'OPM),
- remblaiement sur 0.75 m avec un matériau insensible à l'eau sur la PST. Ce matériau utilisé pourrait être du sable carrière. Compactée en trois (03) couches de 25 cm (au moins 95% de l'OPM),
- 25 cm de couche de fondation avec des stériles de carrière 0/40 compactée au moins 95% de l'OPM,
- 25 cm de couche de base en grave concassée 0/31.5, CBR > 100),
- 7 cm de revêtement en béton bitumineux.

Les principales tâches à exécuter concernent :

- l'installation de chantier;
- les travaux préparatoires;
- l'exécution d'une chaussée (fondation, base, revêtement);
- la construction d'un pont (70 ml environ) type Bipoutre mixte acier-béton et ses accès (2 km environ) ;
- l'assainissement et drainage (buses BA, fossés, caniveaux bétonnés .....,),
- la réalisation des équipements et la signalisation verticale et horizontale,
- les interventions sur les réseaux,
- les travaux d'éclairage public,
- l'aménagement des carrefours.

La fourniture de tous les matériaux fait partie du marché.

Le devis estimatif reprend les quantités présumées pour les travaux de construction et de bitumage de la route. La rémunération de l'Entrepreneur est basée sur les quantités réellement exécutées mesurées contradictoirement et prises en attachement.

### 1.2. DEFINITIONS

**L'emprise de la route** est la partie du domaine public réservée à la route.

**La plate-forme des terrassements** consiste en la partie supérieure des remblais (couche de forme) ou en la partie inférieure des déblais (fond de forme).

**La couché de fondation** est la couche en matériau portant placée immédiatement sur la plate-forme des terrassements.

**La couche de base** est la couche en matériau portant placée immédiatement sur la couche de fondation.

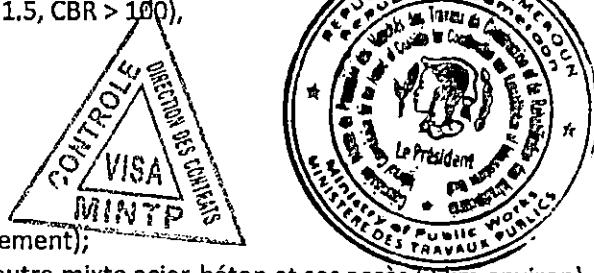
**Le revêtement** est placé sur la couche de base.

**La chaussée** est la partie de la route réservée aux véhicules.

**Les accotements et les trottoirs** sont situés de part et d'autre de la chaussée et sont réservés à la circulation respectivement des piétons et des cyclistes.

**La ligne rouge** désigne les côtes successives de la partie supérieure de la couche de base.

**L'emprise des terrassements** est la largeur comprise entre pieds de talus en remblais ou entre sommets de talus en déblais.

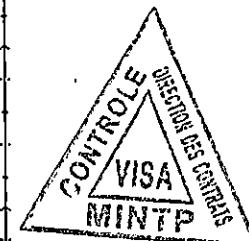


### 1.3. CARACTERISTIQUES GEOMETRIQUES DE LA ROUTE

#### 1.3.1 Profil en long et vue en plan

Il a été adopté la vitesse de référence de 80 km/heure. Les caractéristiques géométriques sont reprises dans tableau ci-après.

Normes ICTARN	Symbol (unité)	Valeur
<b>Vitesse de Référence</b>	V <sub>r</sub> (Km/h)	80
<b>Paramètre géométrique</b>		
<b>Rayon en plan</b>		
minimal au dévers maximum (dévers max 7%)	R <sub>Hm</sub> (m)	240
minimal normal (dévers 5%)	R <sub>Hn</sub> (m)	425
au dévers minimal (dévers 2,5%)	R <sub>H'</sub> (m)	850
non déversé	R <sub>H'</sub> (m)	900
<b>Surlargeur</b>		
Surlargeur de chaussée pour virage R<200 m	(m)	
<b>Rayon selon le profil en long</b>		
saillant minimal absolu	R <sub>Vm2</sub> (m)	4 500
saillant minimal normal	R <sub>VN2</sub> (m)	10 000
saillant assurant la visibilité de dépassement	R <sub>VD</sub> (m)	11 000
rentrant minimal absolu	R <sub>Vm'</sub> (m)	2 200
rentrant minimal normal	R <sub>VN'</sub> (m)	3 000
<b>Profil en long</b>		
Déclivité maximale sur courtes distances	Pour-cent	8,00%
Déclivité maximale	Pour-cent	6,00%
Déclivité recommandée	Pour-cent	4,00%
<b>Paramètre cinématique</b>		
Longueur de freinage	d <sub>0</sub> (m)	60
Distance d'arrêt en alignement	d <sub>1</sub> (m)	105
Distance d'arrêt en courbe	d <sub>2</sub> (m)	120
Distance de visibilité de dépassement minimale	d <sub>d</sub> (m)	325
Distance de visibilité de dépassement normale	d <sub>D</sub> (m)	500
Distance de visibilité de manœuvre de dépassement	d <sub>Md</sub> (m)	200



#### 1.3.2 Profil en travers

Largeur revêtement	7 m
Largeur des accotements	1,50m
<b>Profil en toit</b>	
Pente revêtement (BB)	2,50 %
Pente accotements (GL)	4,00 %
Pente talus en remblais	2/3
Pente talus en déblais	2/3 pour sol argileux 1/3 pour sol latéritique

Les plans donnent les différentes caractéristiques des profils en travers types.

### 1.4 TRAVAUX A REALISER

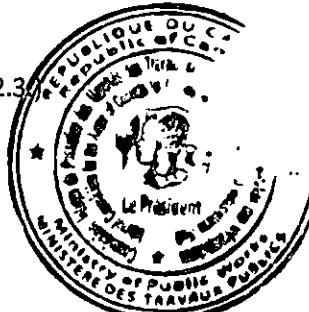
Les travaux à réaliser consistent en (les articles entre parenthèse font référence au Titre IV du présent CCTP)

#### 1.4.1. L'installation et repli du chantier (article 1)

- Amenée et repli des installations de chantier (article 1.1);
- Amenée et repli du matériel de chantier (article 1.2).

#### **1.4.2. Le dégagement et la préparation du terrain (article 2)**

- L'arrachage d'arbres dans l'emprise de la route (article 2.1)
- Le débroussaillage et nettoyage de l'emprise de la route (article 2.2.)
- L'enlèvement de la terre végétale sur toute l'emprise des terrassements (article 2.3)
- La démolition de certaines constructions existantes (article 2.5)
- L'engazonnement des talus (article 2.6)
- La plantation d'arbres (article 2.7)
- Le déplacement des réseaux (provision) (article 2.8).
- La libération des emprises (provision) article 2.9



#### **1.4.3. Les terrassements (article 3)**

- L'exécution et mise en dépôt des déblais non réutilisables, des sur-profondeurs des déblais et des purges, y compris le transport,(article 3.1.)
- L'exécution et mise en dépôt des déblais ripables (article 3.2.)
- La mise en œuvre des remblais et de la couche de forme, y compris le transport (article 3.3.)
- Le compactage et le profilage de la plate-forme des terrassements (article 3.4.)

#### **1.4.4. L'exécution de la chaussée (article 4)**

- La mise en œuvre de la couche de fondation (article 4.1.)
- La mise en œuvre de la couche de base (article 4.2.)
- La mise en œuvre d'une imprégnation au cut back 0/1 sur la couche de base (article 4.3.)
- La mise en œuvre d'une couche d'accrochage (article 4.4)
- La mise en œuvre d'un revêtement en béton bitumineux ou en bicouche comme couche de roulement (article 4.5.)
- La mise en œuvre d'un enduit superficiel bicouche sur les accotements (article 4.6.)



#### **1.4.5. Les travaux d'assainissement (article 5)**

- L'exécution de fossés longitudinaux en terre et fossés de divergents (article 5.1)
- L'exécution de fossés longitudinaux revêtus (article 5.2)
- L'exécution de perrés en maçonnerie de moellons en pied de talus (article 5.3)
- La fourniture et la pose de filets d'eau et de bordures (article 5.4)
- La fourniture et la pose de descentes d'eau (article 5.5)
- La fourniture et la pose de buses d'équilibre en béton (article 5.6)
- L'exécution de murs de tête aval et amont et de puisards pour les buses (article 5.7)
- L'exécution de dalots-cadres en béton armé (article 5.8)
- La fourniture et la mise en place de gabions (article 5.9)
- La fourniture et la pose d'enrochement (article 5.10)

#### **1.4.6. La construction d'un pont (70 ml) type Bipoutre mixte acier-béton (article 6)**

- L'exécution des fouilles (article 6.4)
- L'exécution des fondations (profondes) (article 6.4)
- L'exécution des appuis (articles 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.11 et 6.12)
- L'exécution des remblais contigus (articles 6.18 et 6.19)
- La protection des appuis (article 6.21)
- L'exécution des tabliers (PSIBA ou bipoutre mixte acier-béton) (articles 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.11, 6.12, 6.13 et 6.25)
- La fourniture et la mise en œuvre de l'étanchéité (article 6.14)
- La fourniture et la mise en œuvre des joints de chaussée et des joints de trottoir (article 6.15)
- L'exécution des équipements sur tablier (articles 6.16 et 6.17)
- L'exécution des épreuves de chargement (article 6.23)

#### **1.4.7. Les équipements et la signalisation (article 7)**

- L'exécution de la signalisation horizontale par peinture rétro-réfléchissante (article 7.1.)
- La fourniture et la pose de la signalisation verticale (article 7.2.)
- La fourniture et la pose de balises de virage en béton, de bornes penta-kilométriques (article 7.3.)
- La fourniture et la pose de glissières métalliques de sécurité (article 7.4.).

#### 1.4.8. Mesure de protection de l'environnement (article 8)

#### 1.5. DESSINS ANNEXES AU PRESENT CCTP (obtenir après étude)

##### 1.5.1. Généralités

##### 1.5.2. Profil en long et tracé en plan



## TITRE II OBLIGATIONS ET PRESTATIONS DE L'ENTREPRENEUR

### REMARQUES GENERALES

Tous les documents qui doivent être remis pour approbation au Chef de Service, le sont en quatre (4) exemplaires. Deux exemplaires sont destinés au Maître d'Œuvre dont l'un sera renvoyé à l'Entrepreneur avec approbation ou commentaires. Les autres exemplaires sont destinés à l'Administration.

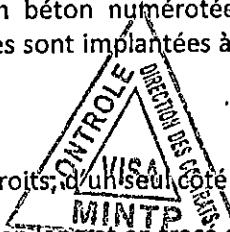
### 2.1. IMPLANTATION DU PROJET D'EXECUTION

L'Entrepreneur procède, à ses frais, à la vérification du bornage de la route, au remplacement des bornes manquantes, à l'implantation du projet et à son report à l'échelle 1/2000 - 1/200, ainsi qu'au levé de détail et au calcul des cubatures. Cette implantation et ce levé de détail se font contradictoirement avec le Maître d'Œuvre.

#### 2.1.1 Implantation

L'implantation consiste à matérialiser l'axe du projet par des bornes en béton numérotées et nivélées avec référence au niveling général de la République du Cameroun ; les bornes sont implantées à une distance de 25 mètres de l'axe du projet :

- à chaque origine et fin de courbe, de part et d'autre de l'axe;
- aux intersections des alignements droits, de part et d'autre de l'axe;
- à des intervalles ne dépassant pas 40 mètres dans les alignements droits, d'un seul côté de l'axe.



L'axe de la route doit être conforme à l'axe du projet tel que défini en profil en long et en tracé en plan, en particulier en ce qui concerne les caractéristiques géométriques telles que les rayons de courbure en plan et les longueurs minimales et maximales en alignement droit.

L'axe du projet implanté par l'Entrepreneur est alors reporté, par tronçon d'au moins 100m, à l'échelle 1/2000 pour les longueurs et de 1/200 pour les hauteurs.

Sur cet axe est dessinée une ligne rouge. La ligne rouge doit être conforme à celle définie au projet, en particulier en ce qui concerne le respect des rampes maximales et des points obligés (ouvrage d'art à conserver).

L'Entrepreneur soumet les dessins du projet au Chef de Service au plus tard un mois avant la date de commencement des travaux sur le tronçon considéré. Un exemplaire lui est renvoyé avec approbation et/ou commentaires dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de réception par le Chef de Service.

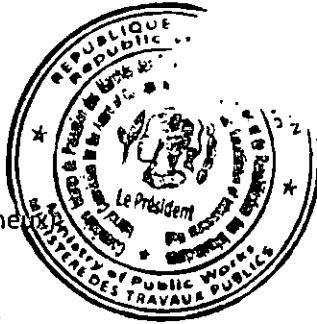
Les dessins du projet reprennent, outre les renseignements qui figurent sur les dessins du projet:

- l'emplacement et les cotes de bornes d'implantation du projet;
- l'emplacement et l'altitude des repères de niveling;
- la numérotation des profils en travers.

#### 2.1.2. Levé de détail

Le levé de détail consiste en un levé systématique des profils en travers à raison d'au moins 40 profils par kilomètre (un profil en moyenne tous les 25 m).

Les profils s'étendent au moins sur 20 mètres de part et d'autre de l'axe. Un piquet est mis en place à hauteur de chaque profil. Le piquetage, parallèle à l'axe du projet est effectué en dehors de l'emprise des terrassements. Les levés de profils en travers sont reportés à l'échelle 1/200 en même temps que le profil en travers type. Ces documents sont remis au Maître d'Œuvre par tronçon d'au moins 10 km, en même temps que les dessins du projet.



### 2.1.3. Calcul des cubatures

Sur la base des profils en travers, l'Entrepreneur calcule les quantités :

- des déblais, classés selon les différentes catégories (meubles, ripables ou rocheux);
- des remblais (en provenance de déblais ou d'emprunts);
- des terres végétales à évacuer;
- des distances de transport des terres pour remblais en provenance d'emprunt.

Ces quantités sont soumises au Maître d'Œuvre sous la forme d'un métré en même temps que les dessins du projet.

Il est spécifié qu'aucun coefficient de foisonnement ou de contre-foisonnement n'est pris en considération et qu'un mètre cube de déblai mesuré sur profil est censé donner un mètre cube de remblai mesuré sur profil. Les tassements éventuels sous remblais ne sont pas pris en compte.

## 2.2. PROGRAMME TECHNIQUE DES TRAVAUX

Comme déjà spécifié dans le CCAP et en complément de celui-ci, l'Entrepreneur soumet au Chef de service, dans un délai de trente (30) jours à compter de la date de notification de l'ordre de service de démarrer les travaux :

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

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, ...).

L'Entrepreneur tient constamment à jour un état d'avancement des travaux par rapport au planning. Toute modification importante ne peut être apportée à ce planning qu'avec l'accord du Maître d'Œuvre, sans que celui-ci se trouve pour autant engagé par cet accord.

Il est établi, chaque fin de mois, à la diligence de l'Entrepreneur et à ses frais, un état d'avancement des travaux selon modèle agréé par le Maître d'Œuvre. Cet état est fourni au Maître d'Œuvre en trois exemplaires.

Cet état mentionne entre autres:

- le personnel (nombre, qualifications, tâches affectées) utilisé sur le chantier;
- le matériel (type d'engin, tâches affectées) en place sur le chantier et en ordre de fonctionnement;
- les quantités de travaux exécutés et prises en attachement depuis le début du chantier, avec en comparaison avec celles prévues au planning;
- les matériaux approvisionnés sur chantier avec en comparaison avec ceux prévus au planning;
- les prévisions détaillées quantitativement par tâche tant pour les travaux que pour les approvisionnements;
- les rendements obtenus depuis le début des travaux et les rendements à prévoir.

### 2.3. ESSAIS GEOTECHNIQUES

L'entrepreneur exécutera deux séries d'essais de laboratoire en cours de travaux :

**La première est opérée par l'Entrepreneur, à sa charge à titre d'auto-contrôle.**

Elle a pour but la recherche des matériaux, la détermination de leur mise en œuvre et les contrôles à effectuer. Les essais correspondants sont effectués par lui et à ses frais dans son laboratoire de chantier entièrement accessible au Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur peut faire appel à un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre pour la réalisation de certains essais spéciaux. Les résultats des divers essais sont consignés sur un cahier de laboratoire et communiqués au Maître d'Œuvre au fur et à mesure de leur obtention.

L'équipement et l'installation du laboratoire de l'Entrepreneur, ainsi que le technicien confirmé qui en est le responsable, doivent recevoir, avant utilisation, l'agrément provisoire du C. L'agrément définitif du Maître d'Œuvre n'est donné qu'après une période probatoire de deux mois d'activité à plein temps valable pour les types d'essais à charge de l'Entrepreneur; cet agrément peut toutefois être retiré si, par la suite, les essais se déroulent de telle sorte que leur validité soit mise en cause ou sujette à caution.

**La seconde série d'essais sera effectuée par le bureau chargé du contrôle des travaux.**

Tous les matériaux approvisionnés, reconnus défectueux après essais, doivent être transportés hors du chantier par l'Entrepreneur et à ses frais, dans un délai et à un endroit fixés par le Maître d'Œuvre, faute de quoi l'évacuation est exécutée par le Maître d'Œuvre et aux frais de l'Entrepreneur.

Les travaux effectués dans des conditions non conformes aux prescriptions du présent CCTP sont repris jusqu'à obtention d'un résultat conforme aux caractéristiques prescrites.

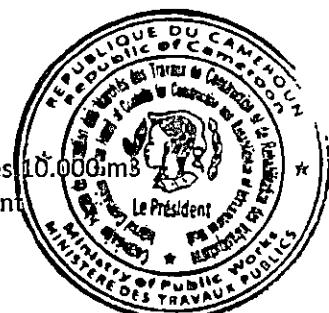
Les emplacements des prélèvements nécessaires aux essais quels qu'ils soient et ceux des mesures in situ sont fixés contradictoirement par le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur.

En cas de non-respect des clauses du présent CCTP, l'Entrepreneur a, à sa charge, tous les essais supplémentaires effectués en vue de vérifier s'il a bien apporté les corrections aux travaux non conformes.

En cas de contre-essais, ces derniers devront se réaliser dans un laboratoire tiers agréé et les frais en résultant seront à charge de celui pour lequel les résultats sont en défaveur.

Le tableau ci-après reprend les différents essais de contrôle nécessaires pour la réception des matériaux et leur mise en œuvre. Les articles font référence au titre IV du présent CCTP.

Nature des essais	Résultats	Fréquence
<b>Article 3.4 Exécution des remblais</b>		
<b>Matériaux dans le corps de remblais</b>		
Granulométrie	% fines ( $80 \mu < 70\%$ )	3 essais complets tous les 10.000 m <sup>3</sup>
CBR à 4 jours d'imbibition compacté à 95 % de l'OPM	$CBR \geq 10$	et par chambre d'emprunt
Limites d'Atterberg	IP < 40	
Gonflement	< 1%	
Teneur en matières organiques	< 3%	
<b>Matériaux pour les 30 cm supérieurs du remblai ou couche de forme</b>		
Granulométrie	% fines ( $80 \mu < 40\%$ )	3 essais complets tous les 10.000 m <sup>3</sup>
CBR à 4 jours d'imbibition compacté à 95 % de l'OPM	$CBR \geq 15$	et par chambre d'emprunt
Limites d'Atterberg	IP < 40	
Gonflement	< 1%	
Teneur en matières organiques	< 3%	



Sol d'assise du remblai		1 essai tous les 1.000 m <sup>2</sup>
- Mesure de compacité par PVS	95 % de l'OPM	dans la couche supérieure de 20 cm
Corps du remblai		1 essai tous les 1.000 m <sup>2</sup>
- Mesure de compacité par PVS	95 % de l'OPM	dans chaque couche de 30 cm

### **Article 3.5 Compactage et profilage de la plate-forme des terrassements**

#### Mise en œuvre

Déflexion mesurée à la poutre BENKELMAN sous essieu 13 Tonnes	D <sub>90</sub> < 200/100 mm	Au gré du Maître d'Œuvre
---	------------------------------	--------------------------

- Mesure de compacité

90 % de l'OPM  
1 essai tous les 500 m<sup>2</sup>  
à 20 cm sous la surface.

### **Article 4.1 Couche de fondation**

#### Matériaux

##### Granulométrie

- passant au tamis 2 mm	< 50 %	D <sub>max</sub> < 60mm
- passant au tamis 80 µ	< 25 %	1 essai complet

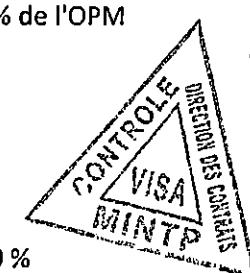
##### Limites d'Atterberg

##### CBR à 4 jours d'imbibition

##### Compacté à 95 % de l'OPM

IP < 35

> 30



tous les 1.000 m<sup>3</sup> et par gîte



#### Mise en œuvre

Mesure de la compacité	95 % de l'OPM	Une densité tous les 100 m de part et d'autre de l'axe.
------------------------	---------------	---

Teneur en eau de l'OPM	± 2%	
------------------------	------	--

Déflexion mesurée à la poutre BENKELMAN sous essieu 13 Tonnes	D <sub>90</sub> < 100/100 mm	Au gré du Maître d'Œuvre
---	------------------------------	--------------------------

#### Nature des essais

##### Résultats

##### Fréquence

### **Article 4.2. Couche de Base en tout venant de concassage 0/31.5**

#### Matériaux

Dureté Los Angeles (mesuré sur du 10/14)	< 35	3 essais/10.000 m <sup>3</sup> <sup>3</sup>
--	------	---

Granulométrie	conformité au fuseau 0/31,5	3 essais/1.000 m <sup>3</sup>
---------------	-----------------------------	-------------------------------

Equivalent de sable	> 40	1 essai/1.000 m <sup>3</sup>
---------------------	------	------------------------------

Pollution: teneur en matière organique	< 0,2 %	3 essais/10.000 m <sup>3</sup> <sup>3</sup>
--	---------	---

CBR à 4 jours d'immersion et à 95% de l'OPM	> 80	1 essai/1.000m <sup>3</sup>
---	------	-----------------------------

MDE (Micro Deval Eau)	<20	1 essai/1.000m <sup>3</sup>
-----------------------	-----	-----------------------------

Indice de concassage :	100 %	
------------------------	-------	--

Pourcentage de fine :	<10 %	
-----------------------	-------	--

**Mise en Oeuvre**

Déflexion mesurée à la poutre	$D_{90} < 80/100 \text{ mm}$	40 mesures/km, à l'axe, voies et droite
BENKELMAN sous essieu 13 Tonnes		
Mesure de la compacité	98% de l'OPM	1 essai tous les 100 m

**Article 4.3 Imprégnation****Mise en œuvre**

Dosage du liant (bitume fluidifié 0/1) dosage prescrit  $\pm 10\%$  Tous les 500 m et par bande (essai par pesée)

**Article 4.4 Couche d'accrochage****Mise en œuvre**

Dosage du liant (bitume pur 60/70) dosage prescrit  $\pm 10\%$  Tous les 500 m et par bande

(essai par pesée)

Régularité de répandage

$$R = (D-d)/(D+d) < 0,20$$

D=dosage Maximum

d=dosage minimum

**Article 4.5 Revêtement en Béton Bitumineux****Matériaux pour béton bitumineux**

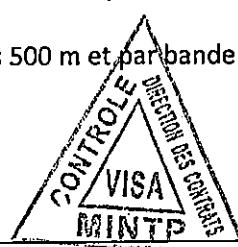
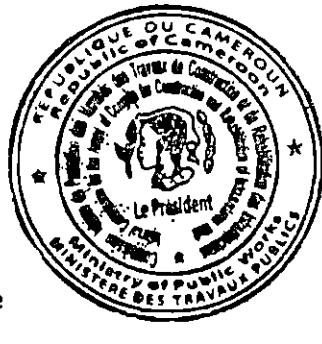
Nature des essais	Résultats	Fréquence
Granulométrie d/D	0/14	20 essais par production/carrière
% en poids retenu sur le tamis 1,58 D	0%	
% en poids retenu sur le tamis D	< 10%	
% en poids retenu sur le tamis (D+d)/2	< 10%	
L'étendue maximale du fuseau de régularité à $D+d)/2$	25%	
% en poids passant au tamis 0,08mm	Entre 7% et 10%	
ES sur la fraction sable 0/2	> 40	
Coefficient de Los Angeles	< 30	10 essais par production/carrière
Coefficient de polissage accéléré	> 0,45	20 essais par production/carrière
Coefficient de forme	> 20	20 essais par production/carrière
MDE (Micro Deval Eau)	20	

L'entreprise proposera un béton bitumineux dont la composition utilisera le granulat 0/10 au lieu du 0/14. Il complétera ainsi le tableau de mise en œuvre ci-dessous par les essais PCG (Presse à Cisaillement Giratoire)

**Mise en œuvre**

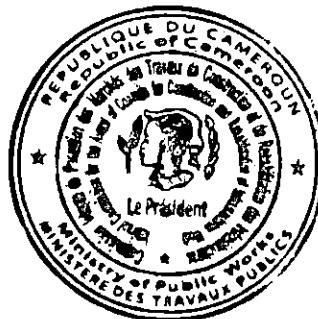
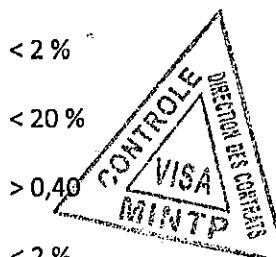
Nature des essais	Résultats	Fréquence
Module de richesse M	Entre 3,50 et 3,80	4 essais par jour
Compacité DURIEZ (Méthode LCPC)	entre 92% et 94%	5 mesures au début puis 1 mesure tous les 250 m
Résistance à la compression DURIEZ (RCD)		Au gré du Maître d'Œuvre
RCD à 7 jours à l'air	> 60 bars	
RCD après immersion	> 50 bars	
Rapport RCD'/RCD	> 0,75	
déflexion après compactage du revêtement (ds)	< 50/100 mm	60 mesures/km à l'axe, voies gauche et droite

Aucune tolérance en moins ne sera admise

**Article 4.6 Enduit bicouches**

Matériaux

Adhésivité Vialit :	> 92 %	5 essais sur l'ensemble de la production par carrière
Dureté Los Angeles	< 40	10 essais sur l'ensemble de la production par carrière
MDE (Micro Deval Eau)	< 35	10 essais sur l'ensemble de la production par carrière
Granulométrie d/D :		
- % en poids retenu sur au tamis D	< 15 %	20 essais sur l'ensemble de la production et par carrière
- % en poids passant sur le tamis d	< 15 %	
- % en poids retenu sur le tamis (D + d)/2	entre 33 et 66 %	
- % en poids retenu sur le tamis 0,5 d	< 2 %	
Coefficient d'aplatissement	< 20 %	20 essais
Coefficient de polissage accéléré	> 0,40	20 essais
Propreté		
- % en poids d'éléments < 0,5 mm	< 2 %	20 essais

Mise en œuvre

## 1ère couche

dosage du liant (bit. fluidifié 400/600) : 1,1 kg/m<sup>2</sup> Tous les 500 m et par bandedosage prescrit des gravillons : compris entre 11 l/m<sup>3</sup> et 13 l/m<sup>3</sup>

## 2ème couche :

dosage du liant (bit. fluidifié 400/600) : 1,1 kg/m<sup>2</sup> Tous les 500 m et par bandedosage des gravillons 4/6 : : compris entre 6 l/m<sup>3</sup> et 7 l/m<sup>3</sup>

Nature des essais	Résultats	Fréquence
-------------------	-----------	-----------

**Article 5 Ouvrages d'Assainissement et Article 6 Ponts**Matériaux pour Béton C 350

## Sables

- Équivalent de sable	> 80	1 essai par 250 m <sup>3</sup> de sable
- Granulométrie:		
passant au tamis 80 µ	< 5 %	
fiabilité du sable	< 40 %	

Fuseau déterminé par le Maître d'Œuvre

## Granulats

- Dureté Los Angeles	< 40	1 essai par 250 m <sup>3</sup> de gravillon
- MDE	< 35	
- Coefficient d'aplatissement	< 30	
- Granulométrie	entre 20 et 6,3 mm	
- Fuseau		déterminé par Maître d'Œuvre

Matériaux pour Bétons C200 et C250

## Sables

- Équivalent de sable	> 80	1 essai par 250 m <sup>3</sup> de sable
- Granulométrie : % en poids		

- fiabilité du sable	< 40 %
retenu sur le tamis 5 mm	< 10 %
passant au tamis 80 µ	< 5 %

Granulats	1 essai par 250 m <sup>3</sup> de gravillon
- Dureté Los Angeles	< 40
- MDE	< 35
- Coefficient d'aplatissement	< 30
- Granulométrie	entre 32 et 6,3 mm

**Mise en œuvre du Béton C250****Résistance à la compression**

- Rc à 7/28 jours sur cylindre sur cube	140/225 bars 240/290 bars	6 éprouvettes par 100 m <sup>3</sup>
Affaissement au cône d'Abra.ms	< 5 cm	1 cône ASTM par 100 m <sup>3</sup>

**Matériaux Bétons Q350****Sable**

- Equivalent de sable	> 80
- Granulométrie: % en poids passant au tamis 80 µ	< 5 %
- fiabilité du sable	< 40 %
- Fuseau	déterminé par le Maître d'Œuvre
Granulats	1 essai par 250 m <sup>3</sup> de sable

**Dureté Los Angeles****MDE****Coefficient d'aplatissement****Granulométrie****Fuseau**

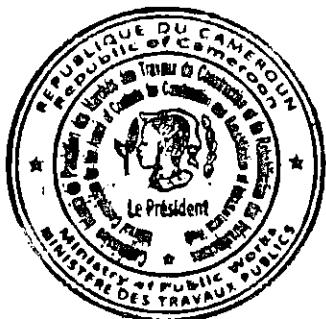
&lt; 40

&lt; 35

&lt; 30

entre 20 et 6,3 mm

déterminé par Maître d'Œuvre

1 essai par 25 m<sup>3</sup> de gravillon**Mise en œuvre Béton Q 350****Rc à 7/28 jours sur cylindre  
sur cube****Affaissement au cône d'Abra.ms**

180/270 bars

260/310 bars

entre 3 et 6 cm

6 éprouvettes par 50 m<sup>3</sup>1 cône ASTM par 50 m<sup>3</sup>**2.4 INSTALLATION DU CHANTIER****2.4.1 Préambule**

Les surfaces retenues par l'entrepreneur pour ses installations de chantier devront respecter les prescriptions suivantes :

- Etre à plus de 1000 m d'un cours d'eau et des habitations.
- Le site devra être choisi afin de limiter le débroussaillement, l'arrachage d'arbuste, l'abattage des arbres. Les arbres de qualité seront à préserver et à protéger.
- Le site doit être choisi en dehors des zones sensibles.
- Un règlement interne de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, interdire la consommation d'alcool pendant les heures de travail, prohiber la chasse, la consommation de viande de chasse, l'utilisation de bois de chauffe, sensibiliser le personnel au danger des MST, au respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale. Des séances d'information et de sensibilisation sont à tenir régulièrement et le règlement est à afficher visiblement dans les diverses installations.
- Les aires de bureaux et de logement doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puits perdus, lavabos et douches) en fonction du nombre des ouvriers. Des réservoirs d'eau

- devront être installés en quantité suffisante et la qualité d'eau doit être adéquate aux besoins. Un drainage adéquat doit protéger les installations.
- Le cas échéant, les aires de cuisine et de réfectoires devront être pourvues d'un dallage en béton lissé, être désinfectées et nettoyées journalièrement. Un réservoir d'eau potable doit être installé et le volume correspondre aux besoins. Des lavabos devront faire partie de ces installations. Un drainage adéquat doit protéger les installations.
  - Des réceptacles pour recevoir les déchets sont à installer à proximité des diverses installations. Ces réceptacles sont à vider périodiquement et les déchets à déposer dans un dépotoir (fosse). Cette fosse doit être située à au moins 50 m des installations et en cas de présence de cours d'eau ou de plan d'eau à au moins 100 m de ces derniers. La fosse doit être recouverte et protégée adéquatement par un drainage. Les déchets toxiques sont à récupérer séparément et à traiter à part. A la fin des travaux la fosse est à combler avec de la terre jusqu'au niveau du sol naturel.
  - Les aires d'entretien et de lavage des engins devront être bétonnées et prévoir un puisard de récupération des huiles et des graisses. Cette aire d'entretien devrait avoir une pente vers le puisard et vers l'intérieur de la plate-forme afin d'éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus.
  - Les aires de stockage d'hydrocarbures, aires de ravitaillement, doivent être bétonnées. Les citerne enterrées devront être posées sur un matériau étanche et entouré d'un drain vers un puits de vérification de fuites. Les citerne hors terre doivent être placées sur une aire étanche et cette aire devrait être pourvue d'un mur d'enceinte étanche. Le volume de ce bassin ainsi créé doit être au moins égal à la quantité totale d'hydrocarbures stockable. Des produits absorbants ainsi que des équipements de lutte contre le feu doivent être stockés à proximité.
  - L'aire de stockage des liants et hydrocarbures pour revêtement devrait être bétonnée et comprendre les mesures de protection pour éviter le épandage des liants et la contamination des sols. Des produits absorbants doivent être disponibles sur l'aire de stockage.
  - Les huiles usées, filtres à huiles et batteries sont à stocker dans des fûts à entreposer dans un lieu sécurisé; un accord de reprise sera établi par l'entrepreneur avec le fournisseur d'hydrocarbures.
  - Les voies d'accès et de circulation devront être compactées et arrosées périodiquement. Le site devrait prévoir un drainage adéquat des eaux sur l'ensemble de sa superficie.
  - A la fin des travaux, l'entrepreneur réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux. L'entrepreneur 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 ou matériaux, ni sur le site, ni dans les environs.

Après le repli du matériel, un procès-verbal constatant la remise en état du site devra être dressé et joint au procès-verbal de réception définitive des travaux.

#### 2.4.2 Installation de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur fera siennes, à ses frais, l'acquisition de terrains nécessaires pour ses installations ainsi que les démarches y afférentes.

Conformément aux dispositions du CCAP, l'Entrepreneur est tenu de soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre, dans un délai d'un mois à partir de la date de notification de l'ordre de service de démarrer les travaux, en quatre (4) exemplaires, les plans détaillés des installations de chantier.

Ces plans indiqueront notamment :

- les pistes d'accès ;
- les zones de stockage pour matériaux ;
- l'atelier-garage ;
- les bureaux ;
- l'alimentation en eau et en énergie ;
- son laboratoire de chantier avec ses équipements ;
- les dispositifs de collecte de déversements accidentels ou non de liquides (huiles, carburants, etc...) ainsi que le dispositif d'assainissement des eaux usées.

Un exemplaire des plans est renvoyé avec l'approbation et/ou commentaires dans un délai de vingt et un (21) jours à compter de la date de réception par le Maître d'Œuvre.

Les installations générales de chantier et des services généraux de l'Entreprise comprennent notamment:



- la location des terrains, s'ils ne sont pas mis à la disposition de l'Entrepreneur par l'Administration ;
- les frais de maintien de la circulation et d'entretien de la route tels définis au point 2.6.2 du présent CCTP ;
- l'aménagement des aires de stationnement des engins et des véhicules ;
- les frais de gardiennage ;
- toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier ;
- l'aménée et le repliement de tout le matériel nécessaire au chantier ;
- le démontage et le repliement de toutes les installations ;
- leur déplacement éventuel ;
- la logistique minimum (hébergement transport nutrition ...), déplacement de suivi du projet par l'Equipe du projet (le Chef de Service du Marché, l'Ingénieur du Marché, le de Cellule de la DOA, l'Ingénieur de Suivi, l'ingénieur de Suivi de la Délégation Régionale des Travaux Publics de l'Extrême Nord) pendant toute la durée du chantier est pris en charge par le Cocontractant lors de la formulation de ces prix. Les taux seront conformes aux dispositions du Décret n° 2000/693/PM du 13 Septembre 2000 du Premier Ministre. Les missions sur site des membres de cette équipe ne feront pas l'objet d'ordres de mission payables à l'exception de celles liées aux problèmes d'expropriations. Cependant, pour leur totale disponibilité dans le cadre du présent projet, ces primes leur seront versées. Le Cocontractant est invité à faire ses propres recherches et enquêtes pour en évaluer les coûts;
- la remise en état des sites après les travaux ;
- et toutes autres sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux dans les délais impartis.

L'entreprise devra mettre en place son propre dispensaire ; à défaut un accord de prise en charge devra être conclu avec un dispensaire existant localisé à proximité. Un tel accord devra être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Ce dispensaire devra être accessible durant la période de travail sur le chantier pour le personnel de l'entreprise ainsi que pour la population locale en cas d'accident causé directement ou indirectement par le projet.

L'entreprise prendra en charge tous les frais de fourniture et de fonctionnement résultant des obligations mentionnées.

En outre, l'Entrepreneur implantera au début et à la fin du chantier des panneaux reprenant les caractéristiques du projet (Maître de l'Ouvrage, Bailleurs de Fonds, auteur de projet, Mission de contrôle, durée du chantier, etc.).

#### **2.4.3 Installation pour les besoins de contrôle du chantier.**

L'Entrepreneur doit fournir sur le site :

- des bureaux entièrement équipés pour le Maître d'Œuvre et l'Administration d'une superficie intérieure totale d'au moins 150m<sup>2</sup> ;
- un logement de quatre chambres entièrement équipé pour l'Administration.

Mobilier de bureaux avec une connexion internet durant toute la durée du projet : bureaux avec tiroirs, chaises, armoires, etc.

Le logement de l'Administration seront équipés du matériel à l'état neuf. Il s'agit de :

- chambres climatisées,
- mobilier de salon et de salle à manger,
- mobilier et literie de chambres à coucher,
- réfrigérateur, cuisinière, évier et mobilier de cuisine,
- douches équipées en eau chaude et eau froide,
- salles d'eau (douche; lavabo et WC),
- Internet,
- téléviseur avec une connexion satellitaire.



De plus, le laboratoire de l'Entreprise servira à la Mission de Contrôle qui aura libre accès. Il devra être équipé de façon à lui permettre d'exécuter des essais de granulométrie, limites d'Atterberg, Équivalent de sable, Proctor-CBR et comportera également au moins le matériel suivant:

- densitomètre à membrane avec accessoires ou 1 gammadensimètre;
- cône d' Abrams;



- jeu de 30 moules cylindriques à béton de 200 cm<sup>2</sup> de section et de 32 cm de hauteur ou cubes de 20 cm de côté;
- une presse à béton ad hoc;
- et le matériel nécessaire aux essais courants prévus dans le présent C.C.T.P.

Les bureaux et, le laboratoire seront alimentés en eau et en électricité et raccordé en téléphone par les soins et aux frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur procédera également à l'entretien des différents locaux et matériels (gardiennage, eau, électricité, téléphone, télécopie, etc.)

L'Entrepreneur procédera également à ses frais, à l'entretien des différents locaux et matériels (gardiennage, eau, électricité, téléphone, télécopie, etc.) pendant la durée des travaux jusqu'à deux mois après la réception provisoire. Toutefois les frais de consommation, de téléphone, télécopie etc., sont à la charge du Maître d'Œuvre. L'entreprise devrait apporter un Appui à l'administration pour le suivi d'exécution des prestations. A cet effet, Le Cocontractant mettra à la disposition de l'Administration (Chef e service du Marché) pour le suivi des prestations, au plus tard quarante-cinq (45) jours après la notification de l'Ordre de service de commencer l'exécution des prestations, deux (02) véhicules 4x4 (station wagon). Ces véhicules devront être neuves et climatisé, équipé d'un système antivol, munis des dispositifs airbag, pare buffle, radio et lecteur CD complets de model récent, et d'un système GPS.. Pendant toute la durée du Marché, les assurances et vignettes, l'entretien, le carburant (min 700l/mois/véhicule) et le chauffeur seront à la charge du Cocontractant. Après la réception définitive, ce véhicule seront rendu au cocontractant. Toute immobilisation (pour panne ou accident) de plus de trois (3) jours d'un véhicule devra faire l'objet de son remplacement provisoire par un véhicule de l'entreprise ou de location. Les véhicules seront en particulier assurés "tous risques" jusqu'à la réception définitive des travaux.

Le cocontractant mettra également à disposition du Chef de Service la logistique nécessaires pour faciliter le suivi des travaux pendant l'exécution des prestations : 10 rames de papier par mois, trois GPS –marque Garmin Oregon 550 – TFT-240x400 ou similaires, trois imprimante HP laser jet CM 1312 ou similaire, trois ordinateur portables – marque Lenovo Thinkpad Edge 15 (NVM2CFR) processeur Intel Core Duo cadencé à 2.7 GHz ou similaire, trois disques dur externe marque Samsung-HXMU01EA-G22 ou similaire et cinq appareil photo numérique – marque SONY DSC-W570B de capacité 1000GO et de mémoire tampon 8 MO min ou équivalent. Ce matériel ne devra pas faire l'objet de prix à part et le titulaire devra en tenir compte dans l'élaboration de ses prix. Ce matériel sera accompagné de tout environnement requis pour son bon fonctionnement, notamment les encres correspondantes pour imprimantes, photocopeurs (fourniture de dix rames de papier A4 pour imprimante, de deux (02) jeux de boîtes d'encre pour imprimante et photocopieur ; ceci tous les trois (mois) etc...)

Toutes les installations seront mises à la disposition du Chef de Service et du Maître d'Œuvre dans un délai maximum de deux (02) mois, à partir de la date de notification de l'Ordre de Service de commencer les travaux. En attendant l'achèvement des installations et la fourniture du matériel, l'Entrepreneur fournira à ses propres frais des locaux et du matériel similaire en location. A la fin des travaux, l'équipement des bureaux restera propriété de l'Administration et celui remis au Chef de service pour les besoins de suivi, restera propriété de l'Administration.

## 2.5 MATERIEL

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Œuvre, dans un délai d'un mois à compter de la date de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, la liste du matériel qu'il envisage d'utiliser pour l'exécution des travaux, avec leurs caractéristiques. Cette liste précisera la marque, le type et l'année de fabrication des engins. Tout matériel qui sera jugé trop vétuste ou non satisfaisant par le Maître d'Œuvre pourra être refusé sans que l'Entrepreneur puisse lever de réclamation.

Si l'Entrepreneur ne possède pas l'ensemble du matériel nécessaire à la bonne exécution des travaux, il pourra acheter du matériel neuf; dans ce cas, il joindra, à la liste du matériel, la copie de la lettre de crédit non résiliable d'une banque et la facture pro forma du fournisseur.

Il pourra également faire appel à des entreprises de location de matériel; dans ce cas, l'Entrepreneur devra fournir leur engagement écrit de mettre à sa disposition le matériel au fur et à mesure des besoins du chantier.

Le Maître d'Œuvre pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions prises si celles-ci paraissent insuffisantes ou si, à l'expérience, elles ne donnent pas satisfaction.

Le matériel acquis par l'Entrepreneur ne pourra pas faire l'objet d'un paiement d'avance.

## 2.6 PRESTATIONS DIVERSES

### 2.6.1. Alimentation en eau pour les besoins de chantier

Dans les prix unitaires relatifs au terrassement, à la mise en place de la chaussée et à la confection des bétons, est comprise l'alimentation en eau.

### 2.6.2. Maintien de la circulation et entretien de la route pendant les travaux

Durant les travaux, l'entrepreneur est tenu d'assurer la circulation permanente dans des conditions de sécurité suffisante. Il devra en particulier, pendant toute la durée des travaux, exécuter l'entretien de la route existante (entretien des ouvrages d'assainissement, reprofilage et/ou rechargement en graveleux latéritique dès que nécessaire sur instruction du Maître d'Ouvrage). Avant ce délai, si des zones de rupture potentielle apparaissent sur la route, des interventions ponctuelles doivent être faites par le Cocontractant qui devra imposer à l'ensemble de ses chauffeurs et à ses éventuels sous-traitants une limitation à 40 km/h de la vitesse des véhicules pour la traversée des villages et hameaux, et cela, tant que la route n'est pas revêtue.

**Les tracés des déviations de la circulation publique sont à soumettre avant toute exécution de travaux au Maître d'Œuvre pour approbation. Le tracé des déviations doit être choisi hors de zones de cultures, hors de zones habitées (à moins qu'il s'agisse d'utiliser des rues ou pistes existantes), éviter le plus possible l'abattage d'arbres, et de manière générale, choisi de manière à limiter l'impact négatif sur l'environnement. S'il y a destruction de zones de cultures, de clôtures ou de zones arborées, ou toute autre dégradation de biens, l'entreprise doit indemniser les personnes concernées.**

Après les travaux, l'entrepreneur doit remettre le tracé des déviations dans son état initial, et notamment, scarifier le tracé afin de décompacter les sols, remettre en état les clôtures, s'il y a eu destruction, et procéder à des replantations dans les zones arborées.

Les coûts afférents à la construction de pistes de déviation ainsi que leur entretien et à la remise en état sont à inclure dans les différents prix unitaires du bordereau des prix.

### 2.6.3. Utilisation de carrières de matériaux ainsi que leurs accès

D'une manière générale, l'entrepreneur doit tenir compte des directives environnementales suivantes en fonction du type de carrière.

#### 2.6.3.1 Ouverture d'une carrière temporaire

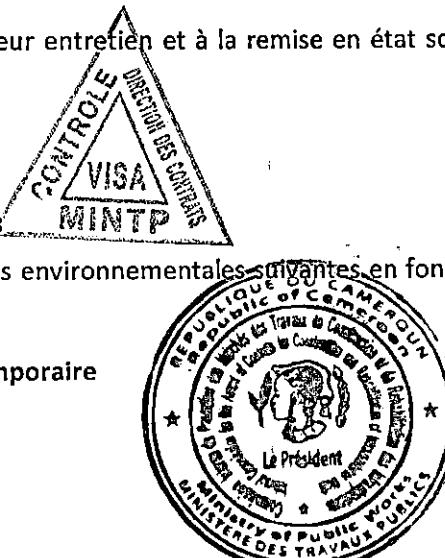
##### a) Textes Réglementaires

L'ouverture de carrières est réglementée par :

- Loi/LF/3 du 6 avril 1964
- Décret 64/LF-163 du 26 Mai 1964
- Ordonnance 74/2 du 6 Juillet 1974
- Loi L76/14 du 8 Juillet modifiée et complétée par celle n° 90/021 du 10 Août 1990
- Décret 88/772 du 16 Mai 1988 modifié par décret 59/674 du 13 Avril 1989
- Décret 90/1477 du 9 Novembre 1990.

Les carrières exploitées sur le domaine public sont soumises à autorisation. Les carrières exploitées sur un terrain privé sont soumises à déclaration.

b) 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 propriétaire.



L'entrepreneur devra présenter 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.

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 dépôt l'agrément du Maître d'Œuvre.

La surface à découvrir doit être limitée au strict minimum et les arbres de qualité devront être préservés et protégés.

L'entreprise exécutera à la fin des travaux, les travaux nécessaires à la remise en état du site. Ces travaux comprennent :

- le régalage des matériaux de découverts et ensuite le régalage des terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations si prescrits,
- 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 régaliées,
- 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.

#### **2.6.3.2 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 éventuelles taxes d'exploitation et dédommagements éventuels au propriétaire.

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 d'accès et 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 dépôt l'agrément du Maître d'Œuvre.

La surface à découvrir doit être limitée au strict minimum et les arbres de qualité devront être préservés.

A la fin des travaux, l'entreprise gerbera un volume de matériaux déterminé par l'Administration et mettra ce volume de matériaux en stock pour les interventions futures dans la carrière à l'endroit désigné par le Maître d'Œuvre.

A la fin des travaux, un procès-verbal de l'état final des lieux sera dressé.

#### **2.6.3.3 Utilisation d'une carrière classée permanente**

L'entrepreneur veillera pendant l'exécution des travaux:

- à la préservation des arbres loin du gerbage des matériaux,
- aux travaux de drainage nécessaire pour protéger les matériaux mis en dépôt,
- à la conservation des plantations délimitant la carrière.

#### **2.6.3.4 Abandon d'une carrière d'exploitation à la fin des travaux**

L'entreprise exécutera à la fin des travaux, les travaux nécessaires à la remise en état du site. Ces travaux comprennent:

- le régalage des matériaux de découverts et ensuite le régalage des terres végétales afin de faciliter la percolation de l'eau, un enherbement et des plantations si prescrits,
- 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 régaliées,
- l'aménagement de fossés de récupération des eaux de ruissellement et la conservation de la rampe d'accès, si la carrière est déclarée utilisable pour le bétail ou les riverains, ou si la carrière pourra servir d'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.



## 2.6.4 Emprunts de matériaux pour remblais, couche de fondations (grave latéritique) et couche de base (concassés)

### 2.6.4.1 Matériaux pour remblais en provenance d'emprunt

L'entrepreneur doit soumettre au Maître d'Œuvre les sites d'emprunt et obtenir l'agrément de celui-ci. Si les sites proposés, la méthode de l'exploitation et les aménagements prévus ne sont pas conformes aux directives environnementales, le Maître d'Œuvre ne pourra donner son approbation et l'entrepreneur devra proposer d'autres sites, soit modifier la méthode d'exploitation, ou proposer les aménagements conformes aux directives, sans que l'entrepreneur puisse réclamer une indemnité quelconque.

Il ne pourra commencer à exploiter les emprunts qu'après avoir reçu l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre en ce qui concerne les directives environnementales.

L'Entrepreneur supportera toutes les charges d'exploitation des lieux d'emprunt et notamment l'ouverture et l'aménagement des pistes d'accès, le débroussaillement et le déboisement, l'enlèvement des terres végétales ou des matériaux indésirables et leur mise en dépôt hors des limites de l'emprunt ainsi que les travaux d'aménagement concernant la protection de l'environnement prescrits. L'enlèvement des terres et leur mise en dépôt devraient être conformes aux directives environnementales. Le drainage des zones d'emprunt devra être fait de façon efficace. Toutes 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.

Aucune zone d'emprunt ne devra être ouverte en contrebas de la route à moins de trente (30) mètres de la limite de l'assiette, cette distance étant augmentée de la profondeur de la fouille d'emprunt. Le fond des chambres d'emprunt sera réglé de manière que l'eau ne séjourne pas à proximité de la route. Dans les conditions telles qu'il puisse provoquer des écoulements nuisibles à la conservation ultérieure de la route, l'Entrepreneur sera tenu de réaliser à ses frais un système d'évacuation des eaux et de protection de la route (fossés de garde ou ouvrages sous chaussées).

### 2.6.4.2 Matériaux pour couche de fondation (Grave latéritique)

L'entrepreneur doit soumettre au Maître d'Œuvre les sites d'emprunt et obtenir l'agrément de celui-ci. Si les sites proposés, la méthode de l'exploitation et les aménagements prévus ne sont pas conformes aux directives environnementales, le Maître d'Œuvre ne pourra donner son approbation et l'entrepreneur devra proposer d'autres sites, soit modifier la méthode d'exploitation, ou proposer les aménagements conformes aux directives, sans que l'entrepreneur puisse réclamer une indemnité quelconque.



Il ne pourra commencer à exploiter les emprunts qu'après avoir reçu l'autorisation écrite du Maître d'Œuvre en ce qui concerne les directives environnementales.

L'entrepreneur supportera toutes les charges d'exploitation des lieux d'emprunt et notamment l'ouverture et l'aménagement des pistes d'accès le débroussaillement et le déboisement, l'enlèvement des terres végétales ou des matériaux indésirables et leur mise en dépôts hors des limites de l'emprunt ainsi que les travaux d'aménagement concernant la protection de l'environnement prescrits. L'enlèvement des terres et leur mise en dépôt devraient être conformes aux directives environnementales. Le drainage des zones d'emprunt devra être fait de façon efficace. Toutes 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.

Aucune zone d'emprunt ne devra être ouverte en contrebas de la route à moins de trente (30) mètres de la limite de l'assiette, cette distance étant augmentée de la profondeur de la fouille d'emprunt. Le fond des chambres d'emprunt sera réglé de manière que l'eau ne séjourne pas à proximité de la route. Dans les conditions telles qu'il puisse provoquer des écoulements nuisibles à la conservation ultérieure de la route, l'Entrepreneur sera tenu de réaliser à ses frais, un système d'évacuation des eaux et de protection de la route (fossés de garde, puisards, ouvrages sous chaussées).

### 2.6.4.3 Couche de Base en concassés

*Un dossier technique, soumis par l'Entrepreneur au Maître d'Œuvre, démontrera la prise en compte de la protection de l'environnement pour le site d'approvisionnement en latérité.*

Le dossier technique indiquera:

- la localisation de l'emprunt,
- le mode de transport prévu,
- les tronçons de route où ouvrages sur lesquels les matériaux correspondants seront utilisés,
- les mesures de protection de l'environnement: entretien des pistes avec abat-poussières, mesures d'atténuation des poussières lors des transports, chargement et déchargement, les mesures contre la pollution au niveau des ateliers et garages, aire de stationnement des véhicules et engins, règlement interne de l'entreprise tel que spécifié pour les installations des chantiers, installations sanitaires et d'hygiène, drainage du site pour éviter l'érosion.

Le rapport géotechnique donne, à titre indicatif, l'emplacement de différents gîtes de matériaux utilisables pour les travaux routiers.

Dans les prix unitaires sont inclus les frais de remise en état des sites, conformément aux exigences de l'Administration.

Ce travail comprend notamment les opérations suivantes:

- lutte anti-érosive ;
- éviter la stagnation des eaux ;
- protection des ouvrages d'irrigation, drainage, alimentation en eau potable, lignes électriques, constructions diverses ;
- remise en place de la terre végétale ;
- reconstitution de la végétation ;
- en cas de prélèvement dans le lit d'une rivière, remise en état des lieux.



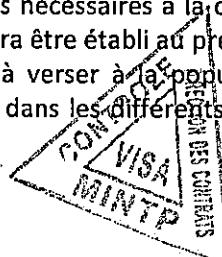
### 2.6.5. Expropriation

Avant toute démolition d'habitation, cases, etc... l'entrepreneur devra s'assurer que le propriétaire réel a été informé au préalable et que les indemnisations ont effectivement été fixées et payées. Dans le cas contraire, il ne pourra en aucun cas procéder aux démolitions sans qu'un accord ait été négocié et avalisé par le Maître d'Œuvre.

Tous les matériaux inertes provenant de la démolition (terres non réutilisables, déchets, débris de béton, de maçonnerie etc...) devront être régaliés et recouverts d'une couche de terre.

Les indemnisations à verser à la population pour les expropriations nécessaires à la construction de la route elle-même sont à charge de l'Administration. Un état de la situation devra être établi au préalable.

Par contre, les indemnitations que l'Entrepreneur serait amené à verser à la population pour l'ouverture des carrières et pour l'aménagement des pistes d'accès sont à inclure dans les différents prix unitaires du bordereau des prix.



### 2.6.6 Préparation du terrain

Les travaux de débroussaillage et de nettoyage se feront uniquement dans les zones acceptées par l'ingénieur. Avant le début des travaux, l'entrepreneur devra informer les chefs des villages concernés.

Les opérations consistent à enlever, mécaniquement ou manuellement, la végétation sur une largeur maximale de trois (3) mètres de part et d'autres de la plate-forme. Toute végétation à l'entrée et à la sortie des ouvrages (ponts, dalots, buses, etc ...) sera coupée et sauf s'ils servent à stabiliser un talus de remblais en ne menaçant pas les fondations de l'ouvrage, les arbres et arbustes sont 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 vers des zones désignées permettant de brûler les déchets en toute sécurité. Le brûlis sur place est strictement interdit. Les déchets végétaux issus du curage des buses et dalots seront gérés de manière similaire.

Les arbres dont le diamètre, mesurés à 1,50 mètres sur sol, est supérieure à 1,00 m ne seront abattus qu'avec l'accord du Maître d'Œuvre. Les produits de déboisement et de dessouchage seront débités et évacués en dehors de l'emprise de la route et de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux.

Toutes les carcasses de véhicules situées dans l'emprise de la route ou désignées par le Maître d'Œuvre sont à évacuer en dehors de l'emprise de la route, de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux et en un endroit ayant les propriétés d'un écran visuel, agréée par le Maître d'Œuvre.



### 2.6.7 Mise en œuvre des matériaux

Pour les travaux en général

- L'entrepreneur doit adéquatement signaler les travaux.
- Les matériaux et l'équipement utilisés pour les travaux doivent être stockés en dehors de la chaussée.
- Tous les matériaux en surplus devront être enlevés et si non réutilisable mis en dépôt à des endroits agréés par le Maître d'Œuvre. Les matériaux mis en dépôt ne devront pas entraver l'écoulement normal des eaux et être régalisés.
- Mettre en place une signalisation adéquate et régler la circulation par porteur de drapeau. Afin de garantir une circulation-sécuritaire. Il est demandé à l'entreprise d'approvisionner uniquement les quantités qui peuvent être mis en œuvre le jour même. Tous les tas devront être régalisés à la fin de la journée.
- Lors du transport, toutes mesures de sécurité contre la perte de matériaux doivent être prises. En cas d'utilisation de routes revêtues des mesures de nettoyage des roues sont à prendre avant d'emprunter ces voies revêtues. En cas de salissure des voies revêtues l'entreprise doit régulièrement procéder au nettoyage de la route.
- Lorsque des travaux sont exécutés dans l'eau courante, l'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour ne pas perturber le milieu aquatique. Une attention particulière sera prise pour la réalisation des ouvrages de franchissement, notamment pour le stockage des matériaux.
- Les bétons, aciers et parties métalliques non utilisés devront être mis en dépôt à un endroit agréé par le Maître d'Œuvre. Aucun abandon de matériel dans la nature ne sera toléré.

Pour les travaux de bitumage

- Prendre toutes les dispositions de sécurité nécessaires pour les installations de bitumage. (chauffe bitume, stockage bitume)
- Disposer sur le chantier de produits absorbants en cas de déversements des produits toxiques.
- Eviter d'exécuter ces travaux dans les villages, le jour du marché.



### 2.6.8 Dépôts et stockage

L'aménagement et l'entretien des zones de dépôts et de stockage sont à la charge de l'entrepreneur. Il doit déterminer les emplacements des dépôts des matériaux intermédiaires et de stockage des équipements en tenant compte d'un minimum de débroussaillage.

Les dépôts seront organisés de manière à garantir l'écoulement normal des eaux sans que cela entraîne une érosion des dépôts ou des zones voisines. Aucun dépôt ne sera effectué en zone de culture ou à moins de 200 m d'une rivière.

Les déblais non réutilisables en remblai, les sur-profondeurs de déblai, ainsi que les terres de mauvaise tenue (purges) décelées sous l'assiette de la route et débarrassées de la terre végétale, seront stockées sur des aires proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre. Ils sont mis en tas, sommairement nivelés, et ne peuvent s'élever à plus d'un mètre au-dessus du sol.

Les matériaux non pierreux ou terreux ne peuvent être stockés de manière définitive que sur des aires approuvées par le Maître d'Œuvre.

### 2.6.9 Démolition d'ouvrages existants (buses, ouvrages et fossés en béton ou maçonnerie)

Tous les produits de démolition sont à évacuer en dehors de l'emprise de la route, et en un endroit désigné par le Maître d'Œuvre et de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux. L'entrepreneur peut, avec l'accord du Maître d'Œuvre, les récupérer en vue de leur utilisation. Toutes les terres non réutilisables, déchets, débris de béton, etc... devront être régalisés et éventuellement recouverts d'une couche de terre. En cas de buses métalliques non réutilisables, celles-ci devront être déposées dans les sites recevant les carcasses.

- Le déblai des travaux de terrassements est à régaler dans des zones n'entravant pas l'écoulement normal des eaux en aval des ouvrages.
- Lorsque des travaux sont exécutés dans l'eau courante, l'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour ne pas perturber le milieu aquatique.
- L'entreprise doit enlever tous gravats et déchets hors de l'emprise et déposer dans un endroit accepté par le contrôleur.
- L'entrepreneur doit signaler adéquatement les travaux et créer les déviations si nécessaires suivant les directives environnementales. Il est recommandé d'exécuter si possible ces travaux en demi-chaussée, afin d'éviter de créer des déviations.
- Toutes les terres non réutilisables, déchets, débris de béton, de maçonnerie etc... devront être régalés et éventuellement recouverts d'une couche de terre.
- Les surplus de terre sont à régaler de façon à ne pas entraver l'écoulement normal des eaux.

### 2.6.10 Dossiers de récolelement

En fin de chantier, l'Entrepreneur fournira, sur support informatique et en trois exemplaires (un garde et deux tirages), un dossier de récolelement sur les travaux réellement exécutés.

Ce dossier comprendra notamment :

- les dessins d'implantation (projet d'exécution) au 1/2000 - 1/200 éventuellement intervenues pendant l'exécution des travaux;
- les dessins des ouvrages nouvellement construits ou aménagés ;
- les profils en travers types ;
- les dessins des ouvrages types d'assainissement (buses, dalots) ;
- les plans de la signalisation verticale et horizontale ;
- un listing complet des différents essais de contrôle avec leurs repérages permettant de les localiser sur les dessins à l'échelle 1/2000 - 1/200 ;
- les plans des carrefours et des traversées des villes à l'échelle 1/500 ;
- un listing complet des gîtes de matériaux utilisés pour la constitution des différentes couches de chaussée, avec leur localisation par rapport à la route, leurs caractéristiques mécaniques, leurs capacités résiduelles et les extensions possibles ;
- tout autre document jugé nécessaire par le Maître d'Œuvre, pour l'entretien ultérieur de la chaussée.

Ces données de récolelement deviendront propriété de l'Administration. Le règlement du décompte final est subordonné à la remise de ce dossier.

### 2.6.11 Travail de nuit

Le travail de nuit est interdit sous réserve que toutes les conditions de mise en œuvre soient réunies et après autorisation de l'Ingénieur du marché.

### 2.6.12 Déplacement des réseaux/Expropriation

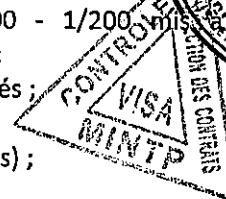
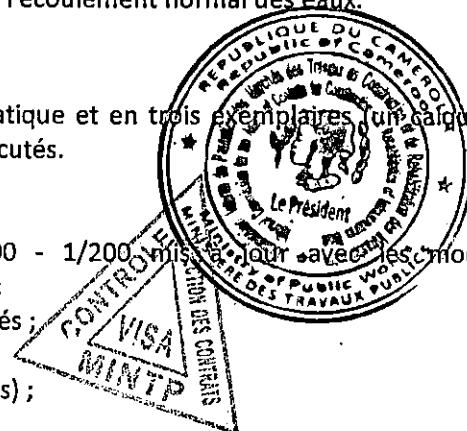
Une provision pour le déplacement des réseaux des concessionnaires et les expropriations (habitations, tombes etc...) est défini au titre IV. Ce montant provisionnel implique toutes les contraintes que l'Administration pourrait imposer, liées notamment aux coupures.

L'Entrepreneur est tenu toutefois d'indiquer, au moins trois mois à l'avance, aux services intéressés, les dates exactes auxquelles il fera procéder aux déplacements.

## TITRE III - PROVENANCE, QUALITE ET CONTROLE DES MATERIAUX

### REMARQUE GENERALE

L'Administration se réserve la possibilité d'effectuer elle-même ou de faire effectuer sur les matériaux proposés tout essai qu'elle jugera opportun. En ce qui concerne les modes d'exécution, l'Administration se réserve la



possibilité de demander toute justification aux autorités compétentes sur la valeur réelle des modes d'exécution proposés.

### 3.1. MATERIAUX POUR REMBLAIS.

#### 3.1.1. Provenance

Les matériaux pour remblais proviennent de chambres d'emprunt situées à proximité de la route ou de tranchées en déblai ; ils doivent être agréés par le Maître d'Œuvre.

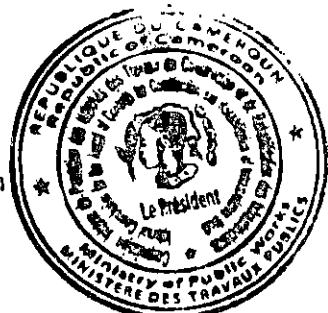
#### 3.1.2. Qualité

Les matériaux pour remblais doivent être exempts de matières végétales ou organiques (moins de 3 % en poids). Les matériaux de déblais rocheux de diamètre inférieur à 10 cm peuvent être utilisés en remblai dans des conditions qui sont précisées par le Maître d'Œuvre.

Les matériaux utilisés en remblais doivent répondre aux caractéristiques suivantes:

##### Dans le corps de remblai:

- le pourcentage de fines ( $80 \mu$ ) inférieur à 50 % ; Dmax inférieur à 150 mm
  - le CBR à 4 jours d'imbibition compacté à 95 % de l'OPM est égal ou supérieur à 10
  - l'indice de plasticité est inférieur à 30
  - la limite de liquidité est inférieure à 20
  - indice de plasticité (IP) inférieure à 30
  - dans les 30 cm supérieurs du ramblai (couche de forme), Dmax inférieur à 100 mm
  - le gonflement est inférieur à 1 %.



##### Dans les 30 cm supérieurs du remblai (couche de forme):

- le pourcentage de fines ( $80 \mu$ ) inférieur à 40 %
- le CBR à 4 jours d'imbibition compacté à 95 % de l'OPM est égal ou supérieur à 15
- l'indice de plasticité est inférieur à 30
- la limite de liquidité est inférieure à 50
- le gonflement est inférieur à 1 %.

Avant de procéder à l'exécution des remblais, l'Entrepreneur étudie la mise en œuvre et la compaction par planches expérimentales compte tenu du type de matériau et de matériel dont il dispose.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'Œuvre les résultats obtenus sur les planches expérimentales au plus tard vingt et un (21) jours avant la date prévue pour la mise en œuvre.



#### 3.1.3. Contrôle des matériaux

Le tableau ci-dessous donne les résultats à obtenir et les fréquences des essais à réaliser.

Essais pour matériaux de remblais	Résultat	Fréquence
<b>Corps du remblais</b>		
Granulométrie	$80\mu < 70\%$	3 par $12\ 000\ m^3$ et par gîte
Gonflement	< 1 %	3 par $12\ 000\ m^3$ et par gîte
Limite d'Atterberg-Indice de plasticité	< 30	
CBR à 95 % de l'OPM et à 4 jours d'imbibition	> 10	
<b>30 cm supérieurs du remblais (couche de forme)</b>		
Granulométrie	$80\mu < 40\%$	3 par $12\ 000\ m^3$ et par gîte
Gonflement	< 1 %	3 par $12\ 000\ m^3$ et par gîte
Limite d'Atterberg-Indice de plasticité	< 30	
CBR à 95 % de l'OPM et à 4 jours d'imbibition	> 15	

### 3.2. MATERIAUX POUR COUCHE DE FORME.

#### 3.2.1. Provenance

Les matériaux proviennent, soit des carrières indiquées dans le rapport géotechnique après confirmation des résultats par l'Entrepreneur, soit d'autres carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre. La couche de fondation est constituée de grave latéritique naturel (GLN) de 20cm.



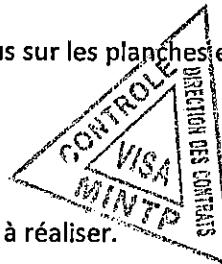
#### 3.2.2. Qualité

Les matériaux pour la couche de fondation répondent aux caractéristiques suivantes:

- le passant au tamis de 2 mm est inférieur à 50 %
- le passant au tamis de 80  $\mu$  est inférieur à 35 %
- l'indice de plasticité est inférieur à 30
- le CBR à 4 jours d'imbibition et compacté à 95 % de l'OPM doit être supérieur à 40
- $D_{max} < 50\%$

Avant de procéder à l'exécution de la couche de fondation, l'Entrepreneur étudie la mise en œuvre et la compaction par planches expérimentales compte tenu du type de matériau et de matériel dont il dispose.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'Œuvre les résultats obtenus sur les planches expérimentales au plus tard vingt et un (21) jours avant la date prévue pour la mise en œuvre.



#### 3.2.3. Contrôle des matériaux

Le tableau ci-dessous donne les résultats à obtenir et les fréquences des essais à réaliser.

Essais pour grave latéritique (Fondation)	Résultats	Fréquence
Granulométrie	$80\mu < 25\%$	1 par 1000 m <sup>3</sup> et par gîte
	$2 \text{ mm} < 50\%$	
Limite d'Atterberg-Indice de plasticité	< 30	1 par 1000 m <sup>3</sup> et par gîte
CBR à 95 % de l'OPM et à 4 jours d'imbibition	> 30	1 par 1000 m <sup>3</sup> et par gîte

### 3.3. MATERIAUX POUR COUCHE DE BASE

#### 3.3.1. Provenance

Les matériaux proviendront des carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre.

#### 3.3.2. Qualité des roches

Les matériaux doivent répondre aux caractéristiques suivantes:

- Respect du fuseau granulométrique : 0/D avec D inférieur à 31,5 mm
- l'indice de plasticité non mesurable et l'Equivalent de Sable supérieur à 40
- Coefficient de Los Angeles < 35
- La teneur en matière organique inférieure à 0,2%
- le CBR à 4 jours d'imbibition et compacté à 95 % de l'OPM doit être supérieur à 80

#### 3.3.3. Contrôle des matériaux

Le tableau ci-dessous donne les résultats à obtenir et les fréquences des essais à réaliser.

Essais sur tout venant de concassage	Résultats	Fréquence
Granulométrie de 0/31,5	D<31,5	3 par 1000 m <sup>3</sup> et par gîte

	Respect du fuseau	
Limite d'Atterberg	non mesurable	1 par 1000 m <sup>3</sup> et par gîte
Equivalent sable	> 40	1 par 1000 m <sup>3</sup> et par gîte
Coefficient Los Angeles	<35	3 par 10 000 m <sup>3</sup>
Teneur en matière organique (pollution)	<0,2	3 par 10 000 m <sup>3</sup>
CBR à 95% de l'OPM et à 4 jours d'imbibition	>80	1 par 1000 m <sup>3</sup> et par gîte

La courbe granulométrique sera continue et devra autant que possible s'insérer dans les fuseaux suivants en restant parallèle aux courbes enveloppes.

Tamis (mm)	0/31,5	
50,00		
40,00	100	100
31,50	95	100
20,00	64	90
10,00	40	70
6,30	30	60
2,00	20	42
0,50	10	26
0,08	2	10



La mise en stock, le chargement, le transport, le déchargement et la mise en œuvre seront conduits de façon que la dispersion des éléments fins dans la masse des gros éléments soit aussi homogène que possible.

S'il y avait ségrégation, l'Entrepreneur serait tenu d'homogénéiser les matériaux approvisionnés sur le chantier. Après homogénéisation, l'Entrepreneur sera tenu de procéder, à ses frais, à de nouveaux essais de contrôle. La mise en œuvre des matériaux ne pourra se faire qu'après acceptation des nouveaux essais par le Maître d'Œuvre.

Si, à la mise en œuvre, la granulométrie ne permet pas un compactage optimum et la densité en place du matériau est insuffisante, le Maître d'Œuvre pourra exiger une correction de la granulométrie. Dans tous les cas, le contrôle de la mise en œuvre se fera par mesure des compacités à l'aide de l'estimation de l'indice de vides (e) ; il ne devra pas être supérieur à 13 %.

### 3.4 MATERIAUX POUR IMPREGNATION

#### 3.4.1 Provenance

Le liant hydrocarboné pour l'imprégnation est un cut-back 0/1.



#### 3.4.2 Qualité

Ses caractéristiques sont :

- Viscosité BRTA (STV)  
A 25°C - orifice 4 mm de diamètre : écoulement entre 15 et 30 secondes.
- Distillation fractionnée (méthode ASTM) du cut-back :
  - 190°C : minimum 15 %
  - 225°C : minimum 55 %
  - 260°C : minimum 75 %
  - 360°C : minimum 90 %
- Pénétration DOW  
A 25°C du résidu de distillation (100 g et 5 secondes à l'appareil ASTM) : entre 80 et 120 dixièmes de millimètre.

#### 3.4.3. Contrôle

L'Entrepreneur remet au Maître d'Œuvre un certificat de conformité aux spécifications ci-dessus, établi par le fournisseur du liant. Toutefois, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire effectuer tout essai qu'il jugerait nécessaire, aux frais de l'Entrepreneur dans un laboratoire agréé. Ces essais porteront sur :

- la viscosité BRTA
- la distillation fractionnée
- la pénétration DOW.

### 3.5 – Matériaux pour couche d'accrochage

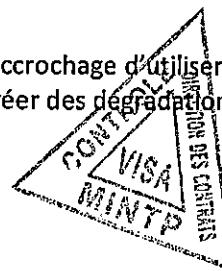
Le liant utilisé pour la couche d'accrochage sera une émulsion cationique surstabilisée à 65% de bitume résiduel, fabriquée à partir d'un bitume de classe 60/70 ou 80/100. L'Entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre la fiche d'identification du fournisseur. le Maître d'Œuvre pourra néanmoins décider de faire des essais sur le liant aux frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur pourra proposer, pour la couche d'accrochage d'utiliser du bitume pur 60/70. Mais en aucun cas, il n'utilisera des cut-back, dont les solvants peuvent créer des dégradations dans le revêtement.

### 3.6 – Matériaux pour béton bitumineux

#### 3.6.1 Liant

Le liant utilisé sera un bitume de pénétration 60/70 ou 40/50 à 25° C plus ou moins un degré centigrade ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ). L'Entrepreneur remet au Maître d'Œuvre un certificat de conformité aux spécifications ci-dessus, établi par le fournisseur du liant. Toutefois, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire effectuer tout essai qu'il jugerait nécessaire, au frais de l'Entrepreneur, dans un laboratoire agréé par l'Administration.



#### 3.6.2 Granulats pour Béton Bitumineux

##### 3.6.2.1 Provenance

Le béton bitumineux sera réalisé avec des granulats de concassage, provenant de gisements indiqués dans le rapport géotechnique après confirmation des résultats par l'Entrepreneur, soit d'autres carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par Maître d'Œuvre.

##### 3.6.2.2 Qualité et Contrôle

Le tableau ci-dessous donne les résultats à obtenir et les fréquences des essais à réaliser.

Granulats pour béton bitumineux	Résultats	Fréquence
Granulat d/D	0/10	20 essais par production/carrière
% en poids retenu sur la passoire 1,58 D	0 %	
% en poids retenu sur la passoire D	< 10 %	
% en poids retenu sur la passoire (D+d)/2	< 10 %	
% en poids passant au tamis 0,08 mm	Entre 7 % et 10 %	
Es sur fraction sable 0/2	> 40	
Coefficient Los Angeles	< 35	10 essais par production/carrière
Coefficient de polissage accéléré	> 0,45	20 essais par production/carrière
Coefficient de forme	> 15	20 essais par production/carrière

#### 3.6.3 Composition des Bétons Bitumineux

Le tableau ci-dessous donne les résultats à obtenir et les fréquences des essais à réaliser.

Les essais DURIEZ seront effectués selon la procédure LCPC.

Béton bitumineux	Résultats	Fréquence
Module de richesse M	Entre 3,50 et 3,80	04 essais par jour

Compacité DURIEZ (méthode LCPC)	Entre 91 % et 96 %	5 mesures au début puis 1 mesure tous les 250 m.
Résistance à la compression DURIEZ (RCD)		Au gré du Maître d'Œuvre
RCD à 7 jours à l'air	> 60 bars	
RCD' après immersion	Entre 7 % et 10 %	
Rapport RCD'/RCD	> 0,75	
Densité après compactage du revêtement (ds)	> 98 % densité maximale	1 mesure tous les 200 m.

### 3.7. Matériaux pour Enduit bicouche

#### 3.7.1 Gravillons

##### 3.7.1.1. Provenance

Les gravillons pour l'enduit bi-couche sont le produit de concassage de matériaux extraits de carrières indiquées dans le rapport géotechnique ou de toutes autres carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre.

##### 3.7.1.2. Qualité

Les matériaux pour les enduits répondent aux caractéristiques suivantes :

Adhésivité

L'adhésivité Riedel Weber doit être supérieure à 8. L'utilisation éventuelle de dopes (0,1 à 0,3%) est soumise à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre.

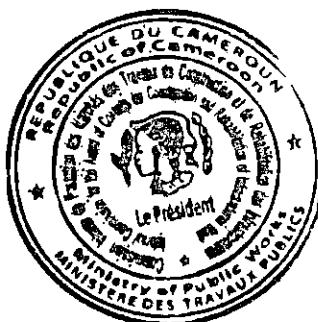
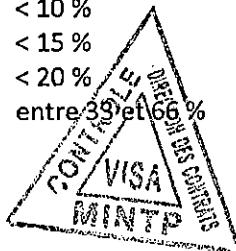
Dureté (LA)

La dureté mesurée par l'essai Los Angeles est inférieure à 35.

Granulométrie

La granulométrie respecte les limites suivantes pour les gravillons d/D:

- % en poids retenu sur la passoire D : < 10 %
- % en poids passant sur la passoire d : < 15 %
- total des deux pourcentages : < 20 %
- % en poids retenu sur la passoire (D + d)/2 : entre 33 et 66 %



Les dimensions des gravillons sont :

- Pour la première couche : 10/14 (en mm)
- Pour la deuxième couche : 4/6 (en mm).

Les aires de stockage sont aménagées de façon à ce que les matériaux soient maintenus propres et secs ; elles sont soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre. Les gravillons des différentes catégories y sont stockés par lots séparés de manière qu'ils ne puissent se mélanger.

L'essai Los Angeles est à effectuer avec un échantillon de la granulométrie 4/6.

Coefficient d'aplatissement (A)

Le coefficient d'aplatissement est inférieur à 25 %. Un granulat est considéré comme "plat" lorsque le rapport G/E est supérieur à 1,58, G et E étant respectivement la grosseur et l'épaisseur du granulat. Le coefficient d'aplatissement (A) est le pourcentage en poids de granulats plats et peut aussi être mesuré par l'essai de forme.

Coefficient de polissage accéléré (CPA)

Le coefficient de polissage est supérieur à 0,40.

Propreté

Le pourcentage d'éléments inférieurs à 0,5 mm est inférieur à 2 %.

##### 3.7.1.3. Contrôle

Le tableau ci-dessous donne les résultats à obtenir et les fréquences des essais à réaliser.

Essais gravillons pour bi couche	Résultats	Fréquence
Granulat d/D	4/6 10/14	20 essais par production/carrière

% en poids retenu sur la passoire D	< 10 %	
% en poids retenu sur la passoire d	< 15 %	
Total des deux pourcentages	< 20 %	
% en poids retenu sur passoire (D+d)/2	Entre 33 % et 66 %	
Adhésivité Riedel-Weber	> 8	5 essais par production/carrière
Coefficient Los Angeles	< 40	10 essais par production/carrière
Coefficient d'aplatissement	< 25 %	20 essais par production/carrière
Propreté (élément <0,5 mm)	< 2 %	20 essais par production/carrière
Coefficient de polissage accéléré	0,40	20 essais par production/carrière

### 3.7.2. Liant hydrocarboné

#### 3.7.2.1 Provenance

Le liant hydrocarboné pour l'enduit monocouche ou bicouche est un bitume fluidifié 400/600.

#### 3.7.2.2. Qualité

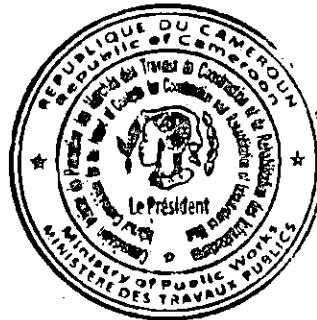
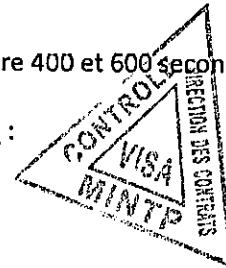
Les caractéristiques sont :

##### Viscosité BRTA (STV)

à 25° C - orifice 10 mm de diamètre : écoulement entre 400 et 600 secondes.

##### Distillation fractionnée (méthode ASTM) du bitume fluidifié :

en-dessous de 225° C : maximum 2 %  
en-dessous de 315° C : 5 à 12 %  
en-dessous de 360° C : maximum 15 %.



##### Pénétration D.O.W.

à 25° C du résidu de distillation (100 g et 5 secondes à l'appareil ASTM) : entre 80 et 300 dixièmes de millimètre.

#### 3.7.2.3. Contrôle

L'Entrepreneur remet au Maître d'Œuvre un certificat de conformité aux spécifications ci-dessus, établi par le fournisseur du liant. Toutefois, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire effectuer tout essai qu'il jugerait nécessaire, au frais de l'Entrepreneur, dans un laboratoire agréé par l'Administration.

Ces essais porteront sur :

- la viscosité BRTA
- la distillation fractionnée
- la pénétration D.O.W.

### 3.8. COMPOSITION ET MATERIAUX POUR BETON

Les différents bétons sont désignés symboliquement par une lettre suivie d'un nombre de trois chiffres. La lettre désigne la catégorie, Q signifiant béton de qualité et C béton courant. Le nombre désigne le poids minimal (exprimé en kilogrammes) de ciment que doit contenir un mètre cube de béton, le volume considéré étant celui occupé après mise en œuvre.

#### 3.8.1. Composition des bétons

##### 3.8.1.1. Provenance

L'étude de la composition des bétons incombe à l'Entrepreneur. Elle porte sur le calcul du dosage théorique des ciments, sable et granulats, ainsi que de la quantité d'eau de gâchage.

L'Entrepreneur soumet, à l'approbation du Maître d'Œuvre, les résultats de son étude de composition vingt et un (21) jours avant la date prévue pour la mise en œuvre.

##### 3.8.1.2 Qualité et fabrication

L'installation de fabrication est soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre. L'utilisation d'une bétonnière sur les lieux du chantier est obligatoire.

L'Entrepreneur dispose, sur le chantier, d'un matériel de pesage permettant le dosage du ciment et des granulats. La bétonnière est pourvue d'un appareillage permettant une lecture précise de la quantité d'eau ajoutée. L'estimation du dosage réel en eau, calculé par rapport au dosage théorique, en tenant compte de l'humidité des granulats, est soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre avant chaque confection des bétons C350 et Q350.

La fabrication de gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite. Le temps de malaxage, compté après l'introduction de tous les constituants, n'est pas inférieur à une minute.

Le tableau ci-après indique les caractéristiques requises pour chacun des bétons, en regard de sa destination :

Type	Désignation	Résistance (1)	Affaissement au cône Abrams
C200	Béton de propreté sous toutes les surfaces en contact avec le sol	pas de valeur exigée	pas de valeur exigée
C250	Béton maigre, béton d'enrobage, lit de pose des éléments, préfabriqués et béton cyclopéen	pas de valeur exigée	pas de valeur exigée
C350	Eléments préfabriqués pour les descentes d'eau, filets d'eau, dallettes et bordures	> 180 / > 270	< 5 cm
Q350	Béton armé pour ouvrages de tête Dalots et Pont cadre	> 200 / > 300	compris entre 2,5 et 4 cm

(1) Résistance moyenne en compression en bars à 28 jours sur cylindre d'élançement 2 ou sur cube de 20 x 20.

### 3.8.1.3. Contrôle des bétons

#### C350, et Q350 coulés sur place

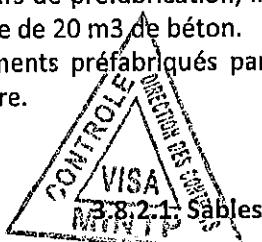
Il est confectionné 6 éprouvettes cylindriques ou 6 cubes de 20 cm de côté par tranche de 20 m<sup>3</sup> de béton. Il est prélevé un cône ASTM par gâchée.

#### Bétons préfabriqués (béton C350)

Avant toute mise en œuvre, l'Entrepreneur soumet pour agrément, les modèles des différentes pièces de béton qu'il compte préfabriquer. De plus, en cours de préfabrication, il est confectionné 6 éprouvettes cylindriques ou 6 cubes et prélevé un cône ASTM par tranche de 20 m<sup>3</sup> de béton.

Si l'Entrepreneur met en œuvre des éléments préfabriqués par un fournisseur tiers, ces éléments doivent être préalablement agréés par le Maître d'Œuvre.

### 3.8.2. Matériaux pour bétons



#### Provenance

Les sables proviennent de sablières ou de sable de rivière. Toutes solutions proposées par l'Entrepreneur doivent être agréées par le Maître d'Œuvre.

#### Qualité

##### Propreté et Equivalent de sable

Ils sont propres et débarrassés de tous les détritus organiques. Le résultat de l'essai "équivalent de sable" est supérieur à 80.

#### Granulométrie :

- pour bétons C350 et Q350 : la granulométrie est contenue dans le fuseau de tolérance proposé par l'Entrepreneur après son étude granulométrique de composition de béton et agréé par le Maître d'Œuvre. Le pourcentage en poids des fines est toujours inférieur à 5 %.
- pour les mortiers ainsi que les bétons C200 et C250 :
  - % en poids retenu sur le tamis de 5 mm : < 10 %
  - % en poids passant au tamis de 80 : < 5 %.

#### Contrôle

Il est procédé à un essai "équivalent de sable" et un essai de granulométrie par 25 m<sup>3</sup> de sable, avant mise en œuvre.

### 3.8.2.2 Acier pour béton armé (Q350)

Les ronds lisses sont de nuance Fe E 22; ils sont utilisés exclusivement pour les barres de montage. Toutes les autres armatures sont à haute adhérence, de nuance Fe E 40.

### 3.8.2.3. Granulats pour béton

#### Provenance

Les granulats pour béton sont le produit du concassage de matériaux extraits de carrières indiquées dans le rapport géotechnique ou d'autres carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre.

#### Qualité

##### *Propreté et dureté*

Ils sont propres et exempts de tous éléments calcaires et détritus organiques. La dureté mesurée par l'essai Los Angeles est inférieure à 45.

##### *Granulométrie :*

- pour bétons C350 et Q350 :

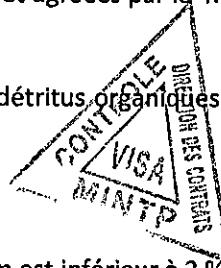
La granulométrie est comprise entre 20 et 6,3 mm

Le pourcentage en poids du granulat passant au tamis 2 mm est inférieur à 2 %

La granulométrie est contenue dans le fuseau de tolérance proposé par l'Entrepreneur après son étude granulométrique de composition de béton et agréé par le Maître d'Œuvre.

- pour bétons C200 et C250 :

la granulométrie est comprise entre 32 et 6,3 mm.



#### Contrôle

Il est effectué un essai Los Angeles et un essai granulométrique par 25 m<sup>3</sup> de granulats, avant mise en œuvre.

### 3.8.2.4. Ciment

Le ciment est de type CPA 325 ou équivalent et provient d'un fournisseur agréé par le Maître d'Œuvre. Le ciment est livré en sac de 50 kg, à une température inférieure à celle à laquelle le phénomène de fausse prise est à craindre.

Il est effectué un essai de fausse prise, à charge de l'Entrepreneur, si, à l'arrivée au chantier, le liant est à une température de 50° C ou supérieure.

Le ciment est entreposé sur le chantier dans les locaux de capacité suffisante pour assurer l'alimentation continue des travaux. Les locaux d'entreposages sont conçus de manière à ce que le matériau y soit maintenu au sec; ils sont soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Œuvre peut exiger des essais de conformité aux essais d'auto contrôle effectués par la cimenterie.

Ils sont réalisés selon les normes AFNOR ou équivalentes et porteront sur:

- le temps de prise à chaud
- l'expansion à chaud
- la surface spécifique BLAINE
- la chaleur d'hydratation
- la teneur en chlore et en soufre
- les essais mécaniques.



Ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur. Dans le cas où le Maître d'Œuvre refuse l'utilisation de tout ou partie de la fourniture en cours de livraison ou déjà emmagasinée, les lots correspondants sont immédiatement enlevés à la charge de l'Entrepreneur.

## 3.9 MORTIER

Selon leur destination, les mortiers ont les compositions suivantes :

- M350 : dosé à 350 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable pour la maçonnerie de moellons
- M400 : dosé à 400 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable pour le rejointoiement d'éléments préfabriqués.

Les sables proviennent de sablières ou de sable de rivière. Toutes solutions proposées par l'Entrepreneur doivent être agréées par le Maître d'Œuvre.

#### *Propreté et Equivalent de sable*

Ils sont propres et débarrassés de tous les détritus organiques. Le résultat de l'essai "équivalent de sable" est supérieur à 80.

#### *Granulométrie :*

% en poids retenu sur le tamis de 5 mm : < 10 %

% en poids passant au tamis de 80 mm : < 5 %.

### 3.10 COFFRAGES

Les coffrages sont réalisés en planches de bois brutes de sciage, s'il s'agit d'obtenir un aspect ordinaire du béton, et en panneaux de contreplaqué backélisé d'épaisseur au moins 15 mm, ou de tôle d'acier, s'il s'agit d'obtenir un aspect lisse au décoffrage.

Dans tous les cas les coffrages sont soigneusement étançonnés pour éviter toute déformation excessive lors de la coulée du béton et sa vibration. Les fils ou barres de liaison entre deux plans de coffrage parallèles, qui traversent le béton, doivent obligatoirement être recoupés après décoffrage jusqu'au moins 2 cm sous la surface du parement, par burinage. Ensuite le béton est râgréé au mortier à au moins 500 kg de ciment par m<sup>3</sup>, additionné de l'adjuvant pour reprise indiqué en 3.8.8, après badigeonnage de la section coupée du fil ou de la barre, avec un inhibiteur de corrosion dont le choix est à soumettre au Maître d'Œuvre.

Il est interdit d'utiliser des huiles de vidange comme huile de décoffrage.

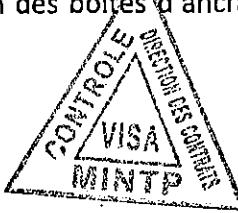
Le décoffrage s'effectue de manière progressive et sans introduire d'efforts supplémentaires dans les éléments en béton.

La précision de réalisation des coffrages doit permettre le respect de la métrologie exigée pour les éléments en béton armé. En particulier l'implantation des boîtes d'ancrage est soumise à l'approbation du Maître d'Œuvre avant coulée du béton.

### 3.11 GEOTEXTILES

Les géotextiles utilisés sont définis selon leur type :

- géotextiles tissés (les fibres sont tissées)
- géotextiles non-tissés (les fibres se croisent aléatoirement)



Les géotextiles sont caractérisés par leur masse par unité de surface exprimée en grammes/m<sup>2</sup>.

Des caractéristiques supplémentaires peuvent être exigées concernant :

- la résistance à la traction
- l'allongement sous charge de rupture
- la résistance au déchirement
- la perméabilité hydraulique

Ces caractéristiques sont mentionnées sur les plans si elles revêtent une importance particulière. Si les plans ne spécifient pas les caractéristiques du géotextile, celui-ci est de type ordinaire (150 à 250 g/m<sup>2</sup> ; tissé ou non-tissé), laissé au libre choix de l'Entrepreneur.

Dans tous les cas, les géotextiles doivent être conformes aux recommandations publiées par le Comité Français de Géotextiles et Géomembres.

- Fabrication : aiguilletée (non tissée)
- Résistance à la traction : > 25 kN/m dans les deux sens
- Allongement à l'effort maximal : > 25 % dans les deux sens
- Résistance à la déchirure : > 1,2 kN dans les deux sens
- Permeabilité : > 0,1 S<sup>-1</sup>
- Porométrie : < 125 microns

**3.12 MATERIAUX DIVERS POUR ASSAINISSEMENT, PETITS OUVRAGES D'ART ET OUVRAGES DE PROTECTION****3.12.1. Remblai technique**

Les matériaux pour remblai d'ouvrage (buses, dalots) seront des graveleux latéritiques naturels, de même qualité que ceux utilisés pour la couche de forme.

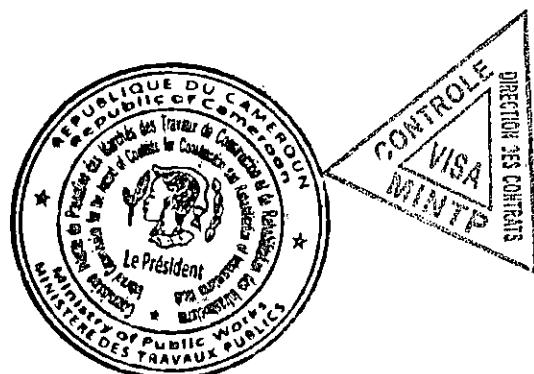
**3.12.2. Moellons pour maçonnerie et gabionnage**

Les moellons seront extraits de roches ou de débris rocheux durs, non altérés et dégagés de toute gangue ou terre végétale.

Les moellons pour maçonnerie auront au moins 10 cm d'épaisseur et 20 cm de queue pour les massifs, ou 30 cm de queue pour les parements et auront une masse minimale de 18kg.

Les moellons employés en parement seront choisis et dégrossis de manière à ne présenter ni saillie ni flache de plus de 3 cm par rapport au plan de l'ouvrage.

Les moellons pour remplissage de gabionnage ne devront pas passer au travers de l'anneau de diamètre 10 cm. Les moellons au contact des mailles devront avoir une dimension dans tous les sens au moins égale à 1,5 fois l'ouverture des mailles.



### 3.12.3. Gabions

Les gabions sont constitués par des cages en grillage galvanisé ayant la forme de parallélépipède rectangle, sauf formes particulières. Les mailles sont hexagonales et à double torsion.

Les gabions sont définis par les éléments suivants :

- **Longueur, largeur et hauteur.**

Les hauteurs sont de 1 mètre sauf dans le cas de gabions semelles. La hauteur est dans ce dernier cas de 0,50 mètre. Les largeurs sont de 1 mètre, les longueurs sont de deux mètres sauf cas exceptionnel où elles doivent être réduites à un mètre.

- **Diamètre en mm du fil.**

Le diamètre du fil sera égal à 3 mm (tolérance plus ou moins 2% conforme au fil n° 17 de la Jauge de Paris),

- **Dimensions D et d des mailles - d étant la distance entre les deux côtés parallèles de l'hexagone ; D la distance entre les deux sommets des deux angles aigus. Les dimensions des mailles double torsion seront 100/120 mm (tolérance  $\pm 5\%$ ).**

- **Poids des gabions.**

Le tableau ci-dessous donne le poids approximatif de différents gabions pour des fils n° 17 J.P. mailles double torsion.

Dimension DIRECTION DE LA MAILLE	Cube	Poids unitaire en kg	
		Maille 100/120	Maille 80/100
32 x 1 x 0,50	1	13,5	15
32 x 1 x 0,50	1,50	19,4	21,5
4 x 1 x 0,50	2	24,5	28
2 x 1 x 1	2	18	21



Le fil pour ligatures et tirants doit être de diamètre 2,2 mm et de même qualité que le fil constituant les gabions. Le poids de ce fil est évalué par gabion à 5% du poids de celui-ci. Tous les bords du grillage seront renforcés par des fils de diamètre 3,4 mm pour augmenter la résistance.

- **Qualité du fil**

Le fil de fer entrant dans la fabrication des gabions ou fourni en vue de la confection des ligatures et tirants sera à galvanisation riche sur recuit. Tout le fil employé aura une résistance à la traction de 380 à 500 MPa en accord avec la norme BS 1052/80 "Mild Steel Wire" (la mesure étant faite avant le tissage). La couverture en zinc devra résister à six torsions autour d'un mandrin de diamètre égal à quatre fois le diamètre du fil.

- **Réception des gabions**

Pour chaque lot de 100 à 200 gabions il sera procédé sur cinq gabions pris dans ce lot aux vérifications suivantes :

- . dimensions et poids des gabions,
- . diamètre du fil,
- . dimension des mailles,
- . qualité des fils.

### 3.12.4. Enrochements

Les enrochements devront provenir de carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur aura à sa charge les essais permettant d'attester la conformité de la fourniture aux spécifications définies ci-après.

Les enrochements seront à angles marqués, de forme voisine de tétraèdre. Les plaques, ou cubes de formes beaucoup plus défavorables, seront rejetées. Bien que les forces exercées par le courant sur les enrochements à angles marqués soient supérieures, à poids égal, à celles exercées sur un enrochement rond, du type galet, le blocage des enrochements entre eux par les arêtes reste prépondérant. Les critères de sélection des enrochements du type "anguleux tétraédrique" définis précédemment sont les suivants :

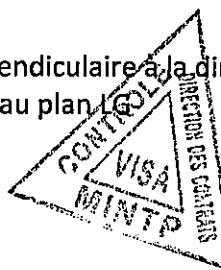
$L =$  la plus grande dimension (longueur),

$G =$  la plus grande dimension mesurable perpendiculaire à la direction  $L$ ,

$E =$  la plus grande dimension perpendiculaire au plan  $LG$

devront satisfaire :

$$\frac{L+G}{2E} \leq 3 \quad \text{et} \quad \frac{L}{E} < 3.$$



Les pierres et blocs dont les dimensions caractéristiques ne rentrent pas dans les limites de tolérance ci-dessous seront éliminés soit au tri en carrière, soit avant la mise en place.

Les matériaux utilisés devront être de roche saine, non gélive. (Norme CNF B 10513).

Leur résistance mécanique doit permettre d'éviter la fragmentation lors du transport, de la mise en place et des déplacements sous l'effet des courants.

Les blocs seront propres sans inclusion de terre ou de matières organiques.

La masse volumique réelle de la roche sera supérieure à 2,6 tonnes/m<sup>3</sup> (norme NF 18.554).

La résistance à l'usure et à l'action de l'eau mesurée par l'essai DEVAL Humide (norme NF 18.577) et exprimée en micro-Deval (MDE) sera inférieure à 20.

La continuité (degré de fissuration) sera mesurée par l'Indice de continuité (norme NFP 18.556 qui devra être supérieure à 70).

Leur résistance à l'abrasion devra correspondre à un coefficient de "LOS ANGELES" (norme NFP 18573) inférieur à 25.

La roche sera réputée non gélive si la porosité (norme NFP 18.554) est inférieure à 2 %. Si la porosité est comprise entre 2 et 5 %, une vérification de non geléité sera faite.

Les blocs ne pouvant pas être testés directement, l'essai (norme NFP 18.593) sera alors effectué sur des éprouvettes cylindriques ou prismatiques.

La blocométrie est définie à partir de trois critères :

#### **Poids minimum et maximum**

Aucun bloc ne devra être inférieur au poids minimum et aucun bloc ne devra être supérieur au poids maximum.

#### **Le poids moyen**

Le respect du poids moyen est une contrainte essentielle tant en ce qui concerne l'approvisionnement que la pose.

Le poids moyen est défini en classant par poids croissants les blocs de l'échantillon ; il correspond au poids du bloc représentatif de la moitié de l'échantillon pesé (P 50).

La composition optimale est définie par une répartition linéaire entre les trois valeurs ci-dessus qui seront appelées : P-10, P-50, P-90.

#### **Mise en place**

La surface des protections ne devra faire apparaître aucune hétérogénéité dans les dimensions apparentes d'une surface égale à 4 fois le diamètre d'une sphère de poids et densité égale au poids moyen.

La mise en place de petits blocs couvrant les enrochements en partie ou totalité est prohibée ; le Maître d'Œuvre exigera le dégagement de ces éléments pour contrôle de la blocométrie.

Pour contrôler le tonnage livré sur la zone de dépôt, l'Entrepreneur fournira toute justification de pesage des camions en utilisant une bascule publique.

Le Maître d'Œuvre à la possibilité de demander, à la charge de l'Entrepreneur, des essais de contrôle de la qualité des matériaux s'il juge que les conditions d'exploitation en carrière conduisent à un changement de cette qualité par rapport à celle définie lors de l'agrément.

Les matériaux utilisés pour les filtres et couches de transition au contact des enrochements seront non gélifs et inaltérables à l'air. Ils seront également suffisamment compacts et non fissurés afin de ne pas se briser à la manutention ni à la pose. Leur résistance à la compression sur cubes de 5 cm d'arête sera supérieure à 30 MPa.

Leur résistance à l'abrasion devra correspondre à un coefficient "LOS ANGELES" inférieur à 45.

Le critère principal étant la granulométrie et non le poids, on pourra se contenter de matériaux de densité de 2,3 T/m<sup>3</sup>.

### 3.12.5. Drains longitudinaux et transversaux

Les tuyaux pour drains seront préfabriqués, perforés, à joints obturés, en PVC rigide et ils auront un diamètre intérieur de cent cinquante (150) millimètres.

Ils comporteront deux fois deux rangées de perforations de six (6) millimètres de diamètre espacées de soixante quinze (75) millimètres de centre à centre et situées à trente degré au-dessus du diamètre horizontal.

Leur résistance à la rupture ne devra pas être inférieure à deux mille quatre cent (2400) kilonewtons par mètre de longueur, évaluée dans les conditions définies au paragraphe 3 de l'article 13 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

Le Cocontractant pourra proposer des tuyaux d'un autre type à l'agrément du Maître d'Œuvre, à condition qu'ils soient de diamètre et de résistance à la rupture équivalents.

### 3.12.6. Bordures - Descentes d'eau

Les bordures seront de type : Bordures hautes Type T2 ou T3 ajourée, le cas échéant bordures pilote et bordures P2 et CS2 dans les agglomérations et les intersections. Pour les ponts des séparateurs type GBA pourront être mis en place.

Les descentes d'eau seront conformes aux modèles décrits dans le dossier de plans.

Ces éléments seront préfabriqués suivant une méthode et avec un matériel qui devront être agréés par le Maître d'Œuvre. Ils seront réalisés conformément au Fascicule 31 du C.C.T.G.

Ils seront réalisés avec du béton B30 réalisé avec du ciment CEM I 42,5 dosé au minimum à 400 kg par mètre cube de béton en place. La dimension maximale des granulats sera de 12,5 mm. Le béton servant à la fabrication des bordures et descentes d'eau sera ainsi que ses composants soumis aux prescriptions relatives aux matériaux pour bétons et mortiers, y compris pour les contrôles.

Il ne sera réalisé d'essais systématiques de flexion, toutefois, le Maître d'Œuvre pourra décider de réaliser de tels essais.

Les bordures préfabriquées auront une longueur de 1 mètre en alignement droit. Pour les zones en courbe, des bordures de 0,50 et 0,33 m seront fabriquées.



### 3.13 MATERIAUX POUR GRANDS DALOTS ET PONTS

#### 3.13.1. Remblais de fouilles et remblais contigus aux ouvrages

Les matériaux utilisés pour la constitution des remblais seront des graveleux latéritiques de même qualité que ceux utilisés pour la couche de forme.

#### 3.13.2. Badigeon pour parois en contact avec les terres

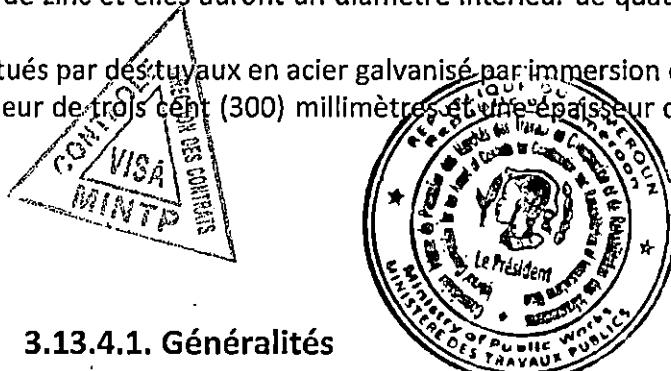
(art. 54.3 du fasc. 65A du CCTG)

Le badigeon est constitué de goudron désacidifié, de bitume à chaud ou d'une émulsion non acide de bitume. La composition de ce badigeon est soumise à l'acceptation préalable du maître d'œuvre. Son épaisseur minimale est de 1 mm.

#### 3.13.3. Barbacanes et gargouilles – Avaloirs

Les gargouilles sur ouvrages et les barbacanes encastrées dans les murets de soutènement, perrés maçonnés et caniveaux en béton seront constituées par des tuyaux en polyvinyle-chlorure ou acier galvanisé par immersion dans un bain de zinc et elles auront un diamètre intérieur de quatre-vingt (80) millimètres.

Les avaloirs sur ouvrages seront constitués par des tuyaux en acier galvanisé par immersion dans un bain de zinc et ils auront un diamètre intérieur de trois cent (300) millimètres et une épaisseur de quatre (4) millimètres



#### 3.13.4. Garde-corps

##### 3.13.4.1. Généralités

Les barrières normales métalliques BN4 seront exécutées conformément aux dessins de la pièce 4.3.4 du dossier GC77 du SETRA (dossier mis à jour)

##### 3.13.4.2. Qualité des matériaux

- **Qualité de l'acier**  
Les supports seront en acier soudable et les lisses fermées, soudées finis à chaud ; ils seront en acier E24-2 conformément aux prescriptions de l'article 3.1.1 du titre III du fascicule 4 du CPC.
- **La boulonnerie**  
La boulonnerie sera conforme à la norme NF E 27-411
- **Soudure**  
Les soudures seront conformes aux prescriptions du fascicule 66 du CPC, chapitre II
- **Qualité du béton**  
Le béton de la longrine support de BN4 sera un béton B30 dosé à 400 kg de ciment CPJ mis en œuvre dans les mêmes conditions que le béton de la structure.
- **Protection contre la corrosion**  
Elle est assurée par galvanisation à chaud conformément aux spécifications du fascicule 56 du CCTG.  
L'ouvrage est classé en catégorie 2.

#### 3.13.5. Glissières de sécurité

Ce seront des glissières métalliques souples, simples, de type A, modèle GS4, comportant un support tous les 4 mètres. Elles seront conformes aux recommandations du SETRA GC 77.

Les liaisons se feront par superposition, le métal de base sera l'acier E 24.1 galvanisé à chaud (revêtement 80 microns minimum), l'épaisseur de l'acier sera égale à 2,7 mm.

Les vis, écrous et rondelles seront protégés par dépôt électrolytique de zinc.

Les supports seront constitués de profilés UAP-OPN ou C de 100 en tôle d'acier E 24.1 profilée à froid.

Les embouts seront de type A. Le soumissionnaire indiquera dans son offre le modèle et la marque de glissières de sécurité qu'il compte fournir et remettra les spécifications techniques propres du fabricant et ses plans détaillés.

### 3.13.6. Appareils d'appui

#### 3.13.6.1. En élastomère fretté



Le Cocontractant de l'Administration proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre la marque et le type des appareils d'appui dont les spécifications sont les suivantes :

##### \* Généralités

Les appareils d'appui seront en élastomère fretté, totalement enrobé. Ils seront garantis contre tout défaut d'adhérence et de fissuration pendant un an, si un défaut était constaté pendant cette période de garantie, Le Cocontractant de l'Administration serait amené à changer les appareils défectueux à sa charge.

Le Cocontractant de l'Administration remettra au Maître d'Œuvre le certificat de conformité des appareils d'appui rempli et signé par le fournisseur de ceux-ci.

##### \* Caractéristiques de l'élastomère

L'élastomère devra présenter les caractéristiques mécaniques suivantes :

- Dureté Shore A ou degré internationaux de dureté de l'élastomère suivant la norme NFT46-003 compris entre 55 et 65.
- Résistance minimale de rupture R=12 MPa et allongement minimale de rupture A=450% suivant norme NFT46-002, déformation rémanente maximale=20% suivant norme NFT46-002,
- Variations maximales des caractéristiques mécaniques après vieillissement à l'étuve suivant norme NFT 46-004 dureté Shore SHA +15 résistance à rupture :+15% allongement à la rupture A :-40%.

##### \* Caractéristiques des flettes

Les tôles de frettage seront en acier inoxydable. Les essais de traction sur les flettes doivent donner des résistances minimales à la rupture de 500 MPa.

##### \* Caractéristiques des appareils

Les essais sur les appareils d'appui à la charge du Cocontractant de l'Administration seront effectués conformément aux indications du bulletin n°4 du S.E.T.R.A. édition 1974, du paragraphe 4.4.2.

Le module G sera compris entre 0.7 et 0.9 MPa.

##### \* Conditions de livraison et de stockage

Les appareils d'appui devront être livrés sur chantier dans les emballages permettant leur identification par le numéro du lot de fabrication.

Ils seront stockés ensemble, sur une surface propre et plane, à l'abri de la pluie, du soleil, des souillures et de la poussière.

##### \* Réception des appareils d'appui

Elle doit se faire en présence du Maître d'Œuvre.

La numérotation d'usine doit pouvoir être disponible en cas de mauvais fonctionnement .

La position exacte de chaque appareil d'appui sera imprimée sur l'une de ses faces, soit chez le fournisseur, soit sur le chantier (par exemple : pile P, appareil n°X)

Le certificat de conformité du fournisseur, relatif aux appareils d'appui livrés, sera obligatoirement fourni. Il devra être daté et signé par le fournisseur. Il sera vérifié que les tolérances sur les dimensions des appareils par le bulletin Technique n°4 sont bien respectées. Le non-respect de l'une quelconque des tolérances sur l'épaisseur totale  $h$  de l'appareil entraînera le rejet du ou des appareils incriminés.

### 3.13.6.2. À pot d'élastomère

Les appareils d'appui à pot satisferont aux stipulations des normes T47-816-1 et T47-816-2.

Ils seront équipés de repères pour contrôler le parallélisme de la surface de glissement avec l'horizontale, la précision de mise en place de ces repères en usine devant être inférieure à 0,1 %.

#### \* Dimensionnement du pot d'élastomère

Pour le dimensionnement du pot d'élastomère, la contrainte admissible sur l'élastomère à l'ELS sera limitée à :

- à 35 MPa, si le système d'étanchéité de l'appareil d'appui à pot a été testé au moins sous 55 MPa,
- à 30 MPa, si le système d'étanchéité de l'appareil d'appui à pot a été testé au moins sous 45 MPa,
- à 25 MPa, sinon..

Dans le cas des appareils à plan de glissement, la contrainte de compression admissible en service sur le produit de glissement (en général PTFE) est fixée à 30 MPa sous charges permanentes seules, et 45 MPa sous charges maximales.

Les éléments métalliques sont dimensionnés conformément au fascicule 61 titre V du CCTG en introduisant les combinaisons d'actions les plus défavorables.

La rotation admissible en service normal restera inférieure aux valeurs spécifiées par le constructeur, et sera, en tout état de cause, limitée à 1 %.

#### \* Coefficient de frottement

Le coefficient de frottement garanti par le fournisseur sera au maximum de 0,8.

L'Entrepreneur communiquera au Maître d'Œuvre les résultats des essais d'autocontrôle en usine effectués par le fabricant. Il indiquera en particulier les résultats des essais dynamiques de frottement, à température ambiante et à basse température (essai trimestriel de courte durée, essai annuel de longue durée). Il remettra au Maître d'Œuvre un certificat de son fournisseur garantissant le coefficient de frottement maximal.

#### \* Protections contre la corrosion et contre les poussières

Les appareils seront livrés avec la protection contre la corrosion prévue par le fabricant et équipés d'une jupe anti-poussière ventilée et amovible fixée en haut des parties extérieures. Tout autre système de protection serait soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

#### \* Dispositifs de lecture des déplacements

Les appareils d'appuis seront pourvus d'un dispositif de lecture des déplacements longitudinaux et transversaux du couvercle par rapport à la base de l'appui.

### 3.13.7. Séparateurs en béton

(normes NF P 98-409 et NF P 98-430, NF P 98-431, NF P 98-432, NF P 98-433)

#### 3.13.7.1. Généralités

Les séparateurs en béton sont conformes aux spécifications de la norme NF P 98-430.

Au niveau des joints de chaussée, le séparateur en béton est interrompu et recouvert par un capot métallique normal, conformément aux normes NF P 98-431 et NF P 98-433.

#### 3.13.7.2. Qualité des matériaux



Les matériaux constitutifs des séparateurs en béton sont conformes aux prescriptions de la norme NF P 98-431 et NF P 98-433.

### **3.13.7.3. Protection contre la corrosion des accessoires et pièces métalliques**

(Fasc. 56 du CCTG)

Les séparateurs en béton sont considérés comme appartenant à la catégorie 3 définie par l'article 3 du fascicule 56 du CCTG.

La protection contre la corrosion, y compris celle de la boulonnerie, est assurée par galvanisation à chaud dans un atelier accepté préalablement par le maître d'œuvre.



### **3.13.8. Éléments préfabriqués en béton**

#### **3.13.8.1. Corniches préfabriquées**

Les corniches sont conformes aux plans du bordereau II du présent dossier et aux stipulations du chapitre VIII du fascicule 65 A du C.C.T.G.

Les corniches doivent faire l'objet de plans d'exécution établis et soumis au visa du maître d'œuvre dans les mêmes conditions que les plans d'exécution de l'ouvrage.

Avant tout commencement de fabrication, l'entrepreneur soumet au Maître d'Œuvre, à titre de convenance, un élément témoin (point d'arrêt).

Les dispositifs de levage et de fixation ne doivent pas être situés sur les parements vus. Les inserts ayant servi à la manutention et restant à demeure dans le béton de la corniche sont protégés contre la corrosion par galvanisation ou par matériau inaltérable, ou obturés efficacement.

L'obturation par un bouchon en béton doit comporter un collage de la reprise de béton par une résine époxydique, à l'exclusion de toutes autres solutions.

Les faces visibles des corniches sont des Parements P(3), E(3-3-2), T(4), au sens de la norme P 18-503 (Surfaces et parements de béton - Eléments d'identification).

Le critère de teinte T(4) est établie suivant les prescriptions suivantes :

La teinte est appréciée par rapport à l'élément de corniche témoin approuvé par le maître d'œuvre. L'écart de teinte est établi à l'aide de l'échelle des gris présentée dans la norme P 18-503. Les écarts admis sur l'échelle des gris est de 1 (un) entre deux zones adjacentes et de 1 (un) entre deux zones éloignées de teinte extrême.

Le critère de texture E(3-3-2) est apprécié à partir d'une distance d'observation de 2 m (article 3 de la norme P 18-503).

#### **3.13.8.2. Bordures de trottoir**

(fasc. 31 du C.C.T.G., normes NF P 98-301, NF P 98-302 et NF P 98-304).

Les bordures de trottoir seront en béton préfabriqué de classe A.



### **3.13.9. Dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux**

Tous les dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux feront l'objet de plans d'exécution détaillés soumis à l'appréciation du Maître d'Œuvre.

#### **3.13.9.1. Caniveaux - Fils d'eau**

Les caniveaux fils d'eau et les bandes latérales seront réalisés en asphalte coulé porphyré. La largeur des caniveaux sera de 250 mm. La profondeur du caniveau en point bas de dévers sera égale à 20 mm.

Le béton bitumineux de la couche de roulement sera mis en œuvre après la réalisation de ces caniveaux, un coffrage étant donc nécessaire côté chaussée.

Les drains de chaussée seront maintenus contre les caniveaux en asphalte pendant la réalisation des couches de chaussée.

Les matériaux employés pour les caniveaux devront répondre aux spécifications correspondant à la deuxième couche d'étanchéité des chapes épaisses.

Les drains de chaussée seront à spires non jointives de diamètre 20 mm (fil diamètre 1.5 mm) en acier inoxydable.

Au droit de chaque gargouille, les drains de chaussée seront raccordés au dispositif d'évacuation des eaux du tablier.

A l'amont des joints de chaussée, un joint transversal sera mis en place pour assurer le drainage de la chaussée. Il sera évacué par un tuyau s'évacuant dans le système de recueil des eaux du joint de chaussée.

### 3.13.9.2. Gargouilles

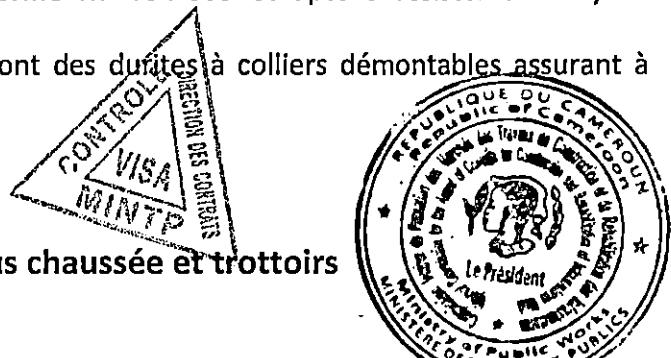
Des gargouilles disposées environ tous les dix (10) mètres permettront l'évacuation de l'eau de ruissellement sur le tablier (y compris celle transitant par les drains de chaussée) conformément aux plans-types. Leur implantation fera l'objet d'un plan détaillé soumis au visa du Maître d'Œuvre.

Toutes les pièces constitutives des gargouilles seront conformes au GC 77 et au dossier Assainissement des Ponts Routes du SETRA et elles seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre.

### 3.13.9.3. Tuyaux

Les conduits d'évacuation des eaux ainsi que les pièces spéciales telles que coudes, cônes de réduction, seront en polychlorure de vinyle conforme à la norme NF T54-003 et apte à résister aux rayons ultraviolets.

Les raccords des gouttières aux descentes d'eau seront des durites à colliers démontables assurant à l'aval un recouvrement de 100 millimètres.



### 3.13.10. Étanchéité

#### 3.13.10.1. Etanchéité sous chaussée et trottoirs

##### Matériaux et produits du complexe d'étanchéité

Les matériaux constitutifs des chapes d'étanchéité seront conformes aux prescriptions techniques du chapitre II Fascicule 67 Titre Ier du C.C.T.G. et du dossier STER 81 du SETRA.

L'étanchéité sera assurée par un système bicouche comprenant une feuille préfabriquée armée en bitume modifié par polymères d'épaisseur 5 mm une couche de protection en asphalte coulé gravillonné de 25 mm d'épaisseur.

##### Réception du support en béton

- *Réception géométrique de l'extrados*

La réception géométrique de l'extrados sera effectuée en présence de l'étancheur.

- *Préparation du support*

La réception géométrique ayant été entérinée après reprofilage éventuel (mortier epoxy), l'extrados du tablier recevra une préparation initiale conforme aux prescriptions de l'Article 9.2 du Fascicule 67 du C.C.T.G., complétées par les opérations suivantes :

- élimination du produit de cure,
- obturation des réservations provisoires par un mortier expansif,
- réparation des défauts locaux non repris par le reprofilage, comme :
  - . le bouchage des parties en creux (traces de bottes ou de madriers) au mortier d'époxy
  - . le rabotage des parties saillantes (coulures de béton ou de mortier d'injection) : étant précisé qu'il ne sera pas toléré de parties en relief dépassant 4 millimètres sous une règle de 200 millimètres
- bouchardage ou sablage des parties verticales recevant les relevés d'étanchéité

- réalisation des solins d'angle le long des longrines, en mortier sans retrait.
- nettoyage au jet hydraulique à très haute pression (30 à 40 MPa) de toute la surface du tablier.
  - . réception du support préalable à l'intervention de l'étancheur

Une réception contradictoire du support sera effectuée en présence du Maître d'Oeuvre ou de son représentant, de l'Entrepreneur et de l'applicateur.

A l'issue de cette visite, un procès-verbal sera dressé, indiquant l'état du support, estimant son aptitude à recevoir la chape d'étanchéité prévue au marché, et précisant les interventions complémentaires éventuellement nécessaires pour rendre le support conforme aux stipulations de l'article 9.1 du Fascicule 67 complétées par celles du présent C.C.T.P.

Ces éventuelles interventions seront effectuées à sa charge par l'Entrepreneur.

#### **Programme d'exécution de l'étanchéité**

L'entrepreneur devra soumettre au visa du Maître d'Œuvre au moins trente (30) jours ouvrables avant le début de ces travaux, le Programme détaillé d'exécution de l'étanchéité, conformément aux prescriptions de l'Article 10 du Fascicule 67 du C.C.T.G., et précisant en outre :

- les dispositions prévues pour les différentes installations de travail,
- les détails de mise en œuvre en indiquant les différentes phases d'exécution et les délais nécessaires à chacune d'entre elles,
- les dispositions matérielles (abris, enceintes, drains, etc.) envisagées pour assurer une exécution correcte des travaux en cours en cas de conditions climatiques peu favorables, ou en cas de changement brutal des conditions météorologiques,
- les moyens d'accès des divers véhicules de chantier.

Les dessins d'exécution prévus à l'Article 10.2 du Fascicule 67 comporteront, comme indiqué en commentaire, des vues en plans du (ou des) tablier(s), les dessins des extrémités de l'ouvrage et des pénétrations, des représentations détaillées des relevés d'étanchéités dans les différentes configurations possibles.

Ce programme, qui constituera le chapitre du P.A.Q. relatif à l'étanchéité, sera complété par la description des différentes opérations de contrôle intérieur de l'entrepreneur.

#### **3.13.10.2. Joints d'étanchéité**

##### **Joints étanches entre éléments coulés en place**

Ces joints seront constitués d'un produit (caoutchouc, Néoprène ou P.V.C. souple) répondant aux spécifications suivantes:

- Allongement à rupture  $\geq 400\%$
- Charge à rupture  $\geq 14 \text{ MPa}$
- Dureté Shore  $\geq 60$

Ces joints devront avoir en outre une bonne résistance aux rayons ultraviolets (U.V.), à l'eau et aux agents alcalins. Le produit choisi devra avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre.

##### **Joints entre éléments préfabriqués**

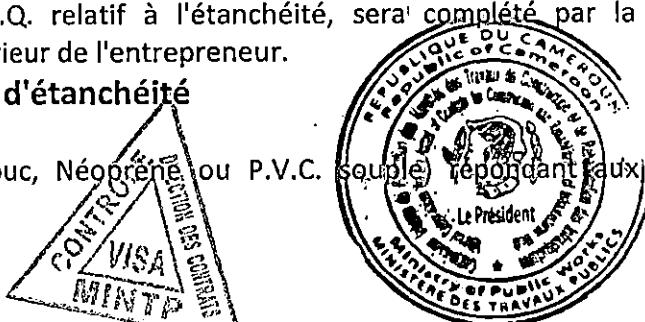
Les éléments préfabriqués seront jointoyés par application, sur un fond de SIKA ø 20, de mastic SIKAFLEx 1a sur une épaisseur d'un centimètre. Tout autre produit similaire pourra être proposé à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les éléments préfabriqués seront jointoyés par application à la pompe d'un mastic sur un fond de joint souple. Le mastic sera constitué à base de silicium ou tout autre produit polymérisant à l'air possédant les caractéristiques suivantes :

- Allongement à rupture  $\geq 400\%$
- Dureté Shore  $\geq 15$

##### **Joints en bitume élastomère**

Ce type de joint servira en particulier à ponter les reprises de bétonnage sur les superstructures ou les joints de retrait entre le béton de longrine et la bordure en béton de protection de relevé d'étanchéité. Il



sera également appliquée au niveau des découpes de la tôle de couverture du caillebotis entre tabliers, au droit des supports de glissière. Les longrines d'ancrage de barrières disposées coté TPC, et leur contrebandures seront interrompues tous les 20 mètres environ par un joint sec dont les lèvres extérieures seront remplies de ce type de joint.

La composition et les caractéristiques du produit devront être proposées à l'agrément du Maître d'Œuvre. Il devra résister aux U.V. et être insensible aux sels de dé verglaçage.

### Produits de garnissage pour autres joints

Le recours à des couvre-joints constitués de profiles en P.V.C. ou métalliques est interdit dans les zones où les ouvrages subissent des déformations dynamiques.

Les plans indiqueront pour chaque réservation, le type des matériaux retenus.

- Des cordons d'étanchéité type accoplast, guttatera ou similaire pourront être utilisés entre les dalles de transition et les murs garde-grève.  
Les matériaux de remplissage seront en isorel mou lorsque le coffrage devra être soigné ou en polystyrène pour un coffrage grossier.
- Joints d'étanchéité en cordon  
L'Entrepreneur procédera tout d'abord à la libération totale du vide devant recevoir les joints (enlèvement des matériaux de coffrage perdus, tels qu'isorel, polystyrène, etc., grattage des balèvres de béton, nettoyage, soufflage). Le Maître d'Œuvre réceptionnera la cavité préalablement à la mise en œuvre des joints.

Le procédé de mise en œuvre sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. Il devra être conforme aux recommandations du fabricant et en tout état de cause respecter les points suivants:

- mise en œuvre sur des supports propres et secs ;
- respect des conditions climatiques limites de mise en œuvre (température, vent, humidité) ;
- conditions d'emploi et notamment de polymérisation ;
- protection de l'environnement et respect des consignes de sécurité eu égard au personnel.

### 3.13.11. Joints de chaussée et de trottoir

Le pont route est équipé de joints de chaussée à hiatus présentant les caractéristiques suivantes

- souffle de 50 mm,
- apte à supporter un trafic de classe T0 ,
- étanche

Les joints de dilatation mis en œuvre doivent être titulaires d'un avis technique sur les joints de chaussée des ponts-routes, délivré par le SETRA.

Dans le cas d'utilisation de solin en béton armé, le béton est de même nature et de même qualité que celui du tablier adjacent.

Dans le cas d'utilisation de solin en asphalte gravillonné, la composition du matériau de remplissage est proposée par le Cocontractant et soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

La liaison par collage d'un élément du joint à la tranche de l'étanchéité fait partie intrinsèque de la technique du joint et est donc réalisée conformément à l'avis technique sur les joints de chaussée des ponts-routes, délivré par le SETRA.

### 3.13.12. Équipements et réseaux divers

#### 3.13.12.1. Bornes et repères de nivellation

L'emplacement et le nombre des dispositifs de suivi d'ouvrage seront soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre.

**\* Repère type "médaillass"**

Scellé en place sur une paroi verticale accessible, ce type de repère utilisé par l'Institut Géographique National est en fonte, afin d'avoir une bonne pérennité, et sa résistance est renforcée par une armature interne en acier. Il porte une pastille hémisphérique et est recouvert après pose d'une couche de peinture au minium (sauf la pastille).

**\* Repère type "rivet".**

Rivet à tête hémisphérique utilisé pour le nivellation des surfaces horizontales. Scellé en place ce repère est en métal inoxydable (bronze ou laiton par exemple) et sa tête est hémisphérique. Elle doit émerger de 20 millimètres du béton environnant. Les repères seront signalés par un rond de peinture rouge.

**\* Repère type "cible"**

Ce type de repère destiné aux contrôles de verticalité est fixé sur une paroi verticale difficilement accessible. Il est en fonte émaillée et se fixe à la colle "époxy" ou par un système à proposer par l'Entrepreneur.

**\* Bornes et repères fixes**

Pour la polygonale de précision, des bornes en béton seront réalisées dans lesquelles sera scellé un rivet d'une longueur de 100 millimètres.

Les repères fixes seront des colonnes type "E.D.F." avec une semelle et un fût de 1400 mm de hauteur.

**3.13.12.2. Réseaux (fourreaux)**

Les fourreaux mis en place dans les trottoirs pour le passage futur des réseaux seront en PVC conformes à la Norme NF T54003. Les réservations dans les garde-grèves seront réalisées également à l'aide de PVC.

Les fourreaux mis en place dans les remblais contigus seront de type Janolène ou similaire, et équipés d'un fil de tirage d'acier galvanisé de 3 millimètres de diamètre.

Les fourreaux mis en place pour le passage futur de réseaux seront ceux définis sur les plans.

Les espaces entre réservations et fourreaux seront rendus étanches.

Les réservations seront déterminées dès la réalisation des plans de coffrage sur lesquels elles devront apparaître.

**TITRE IV - DEFINITION DES TRAVAUX, MISE EN OEUVRE, CONTROLE ET PAIEMENT****REMARQUES GENERALES**

Les prix du bordereau comprennent toutes les dépenses de l'Entrepreneur sans exception en vue de réaliser la totalité des travaux prévus au présent marché, en particulier les dépenses de fournitures de matériel, de main d'œuvre, de transports, d'assurances, droits d'importation temporaire ou définitive, impôts, frais généraux, faux frais, le bénéfice et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe des travaux. Les frais d'entretien de la route existante, de maintien de la circulation sur cette route ou sur les déviations sont compris dans les prix unitaires.

Les prix s'appliquent à des travaux réalisés dans les conditions et selon les spécifications définies au C.C.A.P. et C.C.T.P. Ils tiennent compte de tous les aléas et de toutes les sujétions des travaux envisagés, dont l'Entrepreneur est sensé connaître parfaitement la nature et les difficultés. Ils comprennent tous les ouvrages du projet.

Les travaux ont été décomposés suivant les articles dont la numérotation correspond à la numérotation des postes du bordereau des prix unitaires et du devis estimatif.

Les articles sont décrits sous trois sections, selon leur application :

- a) définition des travaux

- b) mise en œuvre
- c) mode de paiement

## ARTICLE 1 - INSTALLATION ET REPLI DU CHANTIER

### ARTICLE 1.1. - AMENEE ET REPLI DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

#### 1.1.a) Définition des travaux

Les travaux comprennent l'installation et l'aménagement de bureaux, ateliers, garages et laboratoire de l'entreprise, ainsi que les installations diverses mises à la disposition du Chef de service pour les besoins de contrôle de chantier, conformément aux plans approuvés par le Maître d'Œuvre (Titre II - § 2.4).

Ils comprennent notamment :

- l'utilisation, la location du terrain et l'indemnisation de toute nature, s'il n'est pas mis à disposition par l'Administration,
- l'aménagement des surfaces pour l'implantation des bâtiments, le stockage des matériaux, le stationnement des engins et véhicules,
- la construction et l'entretien des pistes d'accès au chantier, aux carrières, et différentes aires de stockage et de fabrication, quelque soit le trafic. L'entretien des pistes devra permettre l'accès au chantier en toute saison.
- la fourniture de l'eau et de l'électricité,
- la construction des locaux de l'Entreprise: bureaux, ateliers, magasins, locaux sociaux pour le personnel,
- l'aménagement des aires de stockage et les frais de gardiennage,
- La mise à disposition du chef de service des moyens pour le suivi des travaux conformément au CCTP ;
- Les frais d'assurance et de fonctionnement des véhicules ;
- les moyens de liaison : téléphone, radio, fax,
- toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier,
- l'installation; l'aménagement (y compris les branchements en eau, électricité, téléphone, Internet, etc...) et l'équipement du laboratoire destiné à la mission de contrôle,
- le matériel et les équipements des bureaux destinés à la mission de contrôle,
- les frais de location de bureaux provisoires jusqu'à la mise à disposition des bureaux,
- la construction et l'aménagement des logements destinés au Maître d'Œuvre,
- l'organisation de deux séminaires de formation des Ingénieurs de l'administration
- la confection, la pose et l'entretien des panneaux indicateurs du chantier ainsi que de la signalisation du chantier et des dispositifs de sécurité conformément au CCTP,
- toute autre disposition nécessaire au bon fonctionnement et à l'hygiène et la sécurité des riverains,
- toutes les opérations relatives à l'élaboration du projet d'exécution (plans, notes de calcul, topographie, géotechnique, etc...) conformément au CCTP,
- toute sujexion relative au ravitaillement du chantier.

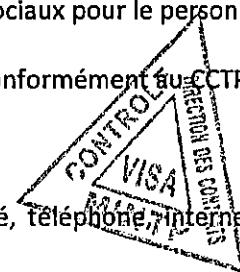
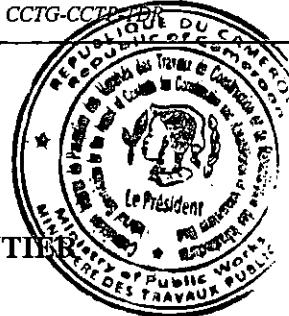
Les travaux comprennent également le démontage, l'évacuation de toutes les installations et la remise en état du site en fin de chantier.

Toutefois, à la demande du Maître de l'Ouvrage, certaines installations y compris celles mises à la disposition du Maître d'Œuvre pourraient être conservées après être remises en état, pour les besoins de l'Administration. Dans ce cas, l'Entrepreneur ne pourra revendiquer (introduire) aucune réclamation, le prix de rachat étant établi par le Maître d'Œuvre sur base du sous-détail des prix joint à la soumission.

#### 1.1.c) Mode de paiement

Le forfait repris sous les postes 10 et 100 rémunère l'aménée et le repli des installations de chantier pour l'entrepreneur et pour les besoins de contrôle et de surveillance des travaux y compris les frais d'entretien des bureaux, logements et locaux mis à la disposition de l'Administration et du Maître d'Œuvre, pendant la durée de présence effective de celui-ci tels que définis au point 2.4.2 et 2.4.3 du CCTP et les installations pour les besoins de contrôle (bureaux, logement, laboratoire et équipement) telles que définies au point 2.4.3 du CCTP et est basé sur le sous-détail des prix joint à la soumission.

Ce prix est réglé à hauteur de 80 % après que les installations soient mises en place et approuvés par le Chef de service du Marché et de 20 % après la réception définitive et remise en état des lieux.



## ARTICLE 1.2. - AMENEE ET REPLI DU MATERIEL DE CHANTIER

### 1.2.a) Définition des prestations

Les prestations comprennent le transport pour l'amenée de tout le matériel prévu dans l'offre sur le lieu d'exécution des travaux et leur repli en fin de travaux.

### 1.2.c) Mode de paiement

Le forfait repris sous les postes 10 ou 100 rémunère le transport pour l'amenée et le repli du matériel de chantier, conformément à la liste du matériel jointe à l'offre.

Ce prix est réglé à hauteur de 50 % en fin d'amenée du matériel et le solde en fin du repli du matériel lors du décompte final.



## ARTICLE 2 - DEGAGEMENT ET PREPARATION DU TERRAIN

### ARTICLE 2.1. - ABATTAGE D'ARBRES

#### 2.1.a) Définition des Travaux

L'abattage d'arbres, avec déracinement sur 1,00 m de profondeur,

Les arbres à abattre seront préalablement désignés par le Maître d'Œuvre. Toutefois, celui-ci se réserve le droit d'interdire l'abattage d'arbres situés hors de l'emprise.

**Il s'applique aux arbres dont le diamètre moyen mesuré à 1,50 m au-dessus du sol, dépasse 1,00 m.**

Les produits de déboisement et déssouchage sont évacués en dehors de l'emprise de la route et de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux.

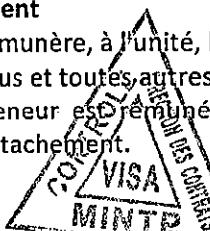
Les trous créés par le déssouchage sont comblés avec des terres propres et compactables provenant de déblais ou d'emprunts et préalablement soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre. Ces terres sont alors mises en place et compactées comme prescrit ci-après pour les remblais (cf. article 3.4.).

Les opérations de déboisement avec déracinement pour dégager les surfaces nécessaires aux emprunts en dehors de l'emprise de la route ainsi que pour aménager les routes d'accès à ces emprunts ne sont pas prises en compte.

#### 2.1.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 200.1 du bordereau des prix, rémunère, à l'unité, l'arrachage et l'évacuation des arbres et souches ainsi que le remblayage et le compactage des trous et toutes autres sujétions.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



## ARTICLE 2.2. - DEBROUSSAILLAGE, NETTOYAGE ET DEFORESTAGE

#### 2.2.a) Définition des travaux

Les travaux consistent à enlever, sur toute la largeur de l'assiette de la route, soit 20,00 m de part et d'autre de l'axe, les arbres non concernés par l'article 2.1(diam<1m à 1.5m au-dessus du sol), ainsi que le sous-bois, les arbustes, le bois, les buissons, les plantations, les jachères et, en général, toute végétation, y compris l'enlèvement des souches et racines.

Les opérations de débroussaillage et de nettoyage pour dégager les surfaces nécessaires aux emprunts en dehors de l'emprise de la route ainsi que pour aménager les routes d'accès aux emprunts ne sont pas prises en compte.

Les produits de débroussaillage et du nettoyage sont évacués en dehors de l'emprise de la route et de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux. Ces débris ne peuvent pas être brûlés.

Les opérations d'enlèvement des herbes, plantes et terres végétales ne doivent pas être considérées comme faisant partie des travaux de débroussaillage et de nettoyage ; ces opérations sont reprises dans l'article 2.3. ci-après.

#### 2.2.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 200.1 du bordereau des prix rémunère le mètre carré de surface traitée, toutes sujétions comprises.

Le prix unitaire repris sous le poste 200.1 du bordereau des prix rémunère le mètre carré de surface traitée, en zone marécageuse, toutes sujétions comprises, l'étendue de la zone marécageuse étant définie par le Maître d'Œuvre.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



## ARTICLE 2.3. - DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE

### 2.3.a) Définition des travaux

La totalité de la terre végétale est à enlever sur toute l'emprise des terrassements, jusqu'à la largeur de la chaussée existante, sur une épaisseur moyenne de 0,20 m.

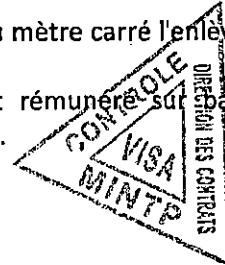
Les opérations comprennent :

- l'évacuation de cette terre en dehors de l'emprise de la route, de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux et en un endroit agréé par le Maître d'Œuvre.
- l'enlèvement de toutes traces de souches, racines, herbes, plantes et autres matières organiques ainsi que pierres et autres matériaux non convenables.

### 2.3.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 200.1 du bordereau des prix, rémunère au mètre carré l'enlèvement de la terre végétale, toutes sujétions comprises.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



## ARTICLE 2.4. - SCARIFICATION DE LA ROUTE EXISTANTE

### 2.4.a) Définition des travaux

La scarification s'effectue sur toute la largeur de la chaussée existante et sur une profondeur de 0,15 m.

La scarification est à effectuer dans toutes les zones où la cote de plate-forme des terrassements doit être surélevée d'une hauteur inférieure ou égale à 0,80 m par rapport à la côte de la route existante, et aux endroits indiqués par le Maître d'Œuvre.

Le but de cette opération est de contribuer à une meilleure soudure avec les terres d'apport pour le rehaussement de la chaussée et d'assurer un compactage uniforme en épaisseur sur toute la largeur de la plate-forme.

### 2.4.c) Mode de paiement

Le prix unitaire rémunère au mètre carré les opérations de scarification, toutes sujétions comprises.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 2.5. - DEMOLITION D'OUVRAGES MASSIFS, HYDRAULIQUES EXISTANTS ET D'HABITATIONS.

### 2.5.a) Définition des travaux

Les travaux comprennent la démolition des ouvrages massifs et hydrauliques existants, là où il n'est pas prévu de reconstruction d'ouvrage, des maisons et locaux, en banco ou en dur, ainsi que des ouvrages tels que chambres de visite, situés dans l'emprise de la route.

Tous les produits de démolition sont à évacuer en dehors de l'emprise de la route, en un endroit désigné par le Maître d'Œuvre et de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux. L'Entrepreneur peut, avec l'accord du Maître d'Œuvre, les récupérer en vue de leur utilisation.

Les trous créés sont comblés avec des terres propres et compactables, provenant de déblais ou d'emprunts et préalablement soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre. Ces terres sont alors mises en place et compactées comme décrit ci-après pour les remblais (cf. article 3.4.).

### 2.5.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 200.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre cube, la démolition des ouvrages massifs, y compris le comblement des trous et l'évacuation des décombres.

Le prix unitaire repris sous le poste 200.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, la démolition des ouvrages tels que les passages busés de diamètre inférieur ou égal à un (1) mètre, y compris le comblement des trous et l'évacuation des décombres.

Le prix unitaire repris sous le poste 200.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, la démolition d'ouvrages hydrauliques en maçonnerie ou passages busés de diamètre supérieur à un (1) mètre, y compris le comblement des trous et l'évacuation des décombres.

Toutefois, là où il est prévu une reconstruction d'ouvrage, les prix des démolitions ainsi que l'évacuation des décombres, est inclus dans le prix de reconstruction de l'ouvrage.

Les prix unitaires repris sous les postes 200.2 du bordereau des prix, rémunèrent, au mètre carré mesuré au sol, la démolition des maisons et locaux granges respectivement en banco et en dur (maçonnerie, ciment, béton) et y compris le comblement des trous et l'évacuation des décombres.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées et prises en attachement.



## ARTICLE 2.6. - ENGazonnement des talus

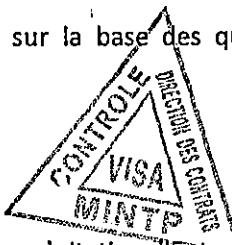
### 2.6.a) Définition des travaux

Sur hauts remblais, et quand il y a risque d'érosion, les pentes des talus doivent être engazonnées. Le type de végétation ainsi que la méthode d'ensemencement doivent être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. Les endroits où une protection est prévue sont désignés par le Maître d'Œuvre.

### 2.6.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 800.9. du bordereau de prix, rémunère, au mètre carré, la plantation y compris la préparation des surfaces, l'apport éventuel de terres végétales, les semis, les fournitures de plantes ou graines, l'arrosage régulier, la reprise des zones défectueuses jusqu'à la réception définitive, ainsi que toutes autres sujétions.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



## ARTICLE 2.7. - PLANTATION D'ARBRES

### 2.7 a) Définition des Travaux

Aux endroits indiqués par le Maître d'Œuvre notamment sur les zones des gîtes après exploitation, l'Entrepreneur procédera à la plantation d'arbres ou d'arbustes.

Le type d'essences ainsi que la taille des arbustes doivent être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

### 2.7.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 800.10 du bordereau des prix, rémunère, à la pièce, la plantation d'arbres, quelle que soit son essence, y compris le déblai, l'apport de terre végétale, l'arrosage régulier, le remplacement des arbustes qui n'auraient pas pris et cela jusqu'à la réception définitive ainsi que tout autre sujétions.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées et prises en attachement.

## ARTICLE 2.8. - DEPLACEMENT DES POTEAUX ELECTRIQUES OU TELEPHONIQUES ET DES CANALISATIONS TOMBES / EXPROPRIATION

### 2.8.a) Définition des travaux

Les travaux consistent à faire déplacer par l'organisme de tutelle les poteaux des lignes électriques et téléphoniques éventuelles, ainsi que les canalisations d'eau, pour les besoins des travaux et demandés par le Maître d'Œuvre.

Ils comprennent 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.

L'Entrepreneur devra prendre attaché avec ces services afin de connaître, en début des travaux, les différentes contraintes qui pourraient lui être imposées. Le Maître d'Œuvre aidera l'Entrepreneur dans ses démarches enfin d'en faciliter leur déroulement.

En outre l'entrepreneur aura à effectuer sur demande expresse de l'Administration, les paiements des frais d'expropriation de biens et de déplacements des tombes nécessaires à la réalisation du projet.

### 2.8.c) Mode de paiement

Un montant provisionnel est réservé pour la réalisation de ces travaux (déplacements des réseaux et tombes). Ces travaux sont à réaliser par des organismes dûment habilités.

Ces organismes établiront des devis estimatifs pour les travaux qui leur incombent. Ces devis sont à approuver par le Chef de service.

Cette provision comprend également les frais d'expropriation des biens dont les paiements devront se faire avant destruction par versement des sommes concerñées à la commission départementale compétente après approbation du Chef de service.

Après exécution des travaux, les factures sont soumises au Maître d'Œuvre pour approbation. Ce dernier les transmettra à l'Entrepreneur pour règlement. L'Entrepreneur englobera les factures d'entretenir acquittées dans ses décomptes mensuels, majorés de quinze (15%) pour-cent.

## ARTICLE 3 - TERRASSEMENTS

### PREAMBULE

Au plus tard vingt et un (21) jours avant le début des travaux de terrassement sur le tronçon considéré, l'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'Œuvre, par tronçon de 10 km et sous forme d'un métré accompagné de son projet d'exécution, les quantités de terrassement et de mouvement des terres pour la mise en place des remblais. Les volumes des fossés longitudinaux seront compris dans les calculs des cubatures.

Il est spécifié qu'aucun coefficient de foisonnement ou de contre-foisonnement n'est pris en considération.

Le calcul des mouvements de terres fera également état des distances de transport pour les déblais mis en dépôt. A ce sujet, l'Entrepreneur fera des propositions concrètes de sites pour la mise en dépôt des déblais excédentaires ou impropre, en veillant que les dépôts n'entraînent aucune perturbation dans la stabilité des talus (érosion, modification de l'écoulement naturel des eaux de ruissellement, surcharge,...) ni ne gênent les riverains (accès aux champs, suppression de zones cultivables,...). Ces sites devront être agréés par le Maître d'Œuvre. Leurs entre-distances ne pourront pas excéder cinq (5) kilomètres, y compris les distances mortes c'est à dire la distance comprise entre le lieu de l'emprunt et la route. Dans certains cas spécifiques, le Maître d'Œuvre pourra indiquer les aires de dépôts.

## ARTICLE 3.1. - DEBLAIS NON REUTILISABLES EN REMBLAI, SUR-PROFONDEUR DE DEBLAI ET PURGES

### 3.1.a) Définition des travaux

Les déblais non réutilisables en remblai, les sur-profondeurs de déblai, ainsi que les terres de mauvaise tenue (purges) décelées sous l'assiette de la route et débarrassées de la terre végétale, sont évacués en dehors de l'emprise de la route, soit sur des aires de stockage proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre, soit en des endroits indiqués par le Maître d'Œuvre.

Ils sont mis en tas, sommairement nivelés et ne peuvent s'élever à plus d'un mètre au-dessus du sol. L'Entrepreneur devra couvrir ces dépôts à l'aide de terre végétale extraite de l'emprise de la route ainsi que prévoir leur engazonnement.

Les zones à purger, ainsi que les zones où une sur-profondeur de déblai est nécessaire, sont fixées par ordre écrit du Maître d'Œuvre; les terres enlevées à la pelle dans le cas de purge, sont remplacées par des matériaux agréés par le Maître d'Œuvre et dont la mise en œuvre est définie à l'article 3.4.

Dans le cas de sur-profondeur de déblai, les terres sont enlevées comme les déblais non réutilisables et remplacés par des matériaux de remblai (cf. article 3.4).

### 3.1.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 300.1 du bordereau des prix, rémunère, au mètre cube, l'extraction, le chargement, le transport jusqu'au lieu de dépôt et la mise en dépôt, des déblais non réutilisables en remblai, ainsi que des sur-profondeurs des déblais, y compris le dressage des talus et du fonds de déblais, le dressage des talus des dépôts et toutes autres sujétions. Le remplacement des sur-profondeurs des déblais sera pris en compte comme remblai (cf. article 3.4).

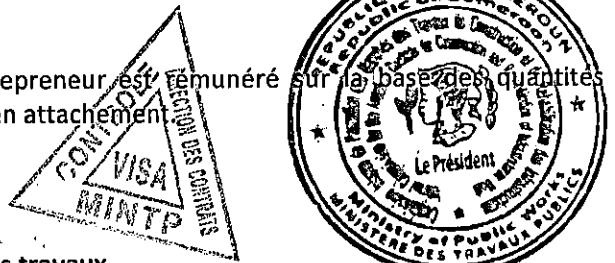
La quantité présumée basée sur l'Avant-Projet Détaillé (APD) est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur base des quantités réellement exécutées mesurées contradictoirement et prises en attachement.

Le prix unitaire repris sous le poste 300.1 du bordereau des prix, rémunère, au mètre cube, les purges il comprend l'extraction à la pelle de la terre instable ou de mauvaise tenue, le chargement sur camion, le transport, quelque soit la distance, jusqu'au lieu de dépôt, la mise en dépôt et le dressage des talus de dépôts, le remplacement par des terres de bonne qualité pour remblais, agréé par le Maître d'Œuvre, et leur compactage conformément aux spécifications de l'article 3.4 et toute autre sujétion.

NB. : le remplacement de ces purges par des matériaux de bonne qualité (titre III § 3.1) prend également en compte le chargement de ces matériaux, son transport, quelque soit la distance, et sa mise en œuvre.

Le volume des purges à prendre en compte est géométriquement défini par un métré dressé contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur, sans qu'aucun coefficient de foisonnement puisse être pris en compte. Il est égal au produit de la surface à purger, débarrassée de sa terre végétale, par l'épaisseur présente par le Maître d'Œuvre.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



## ARTICLE 3.2. - DEBLAIS RIPPABLES

### 3.2.a) Définition des travaux

Les déblais ripables sont ceux qui ne peuvent être exécutés qu'au moyen d'un tracteur d'au moins 280 CV avec volant équipé d'un "ripper" ponté muni de 1, 2 ou 3 dents pour l'attaque du sol.

Les déblais en terrain ripable ne peuvent être effectués qu'avec l'accord écrit préalable du Maître d'Œuvre.

Les terrains meubles avoisinants sont suffisamment dégagés pour permettre une évaluation précise des déblais ripables à prendre en compte. Un attachement contradictoire est dressé avant tout commencement d'exécution des travaux.

Les travaux comprennent également le réglage des talus et du fond de déblai, avec apport éventuel de matériaux de qualité analogue à celle exigée pour le remblai et toute autre sujétion.

### 3.2.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 300.1.3 du bordereau de prix, rémunère le mètre cube de déblais ripés et s'applique en supplément du prix repris sous le poste 300.1 du bordereau des prix.

Les volumes à prendre en compte sont mesurés contradictoirement par levé topographique avant et après exécution.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 3.3. - DEBLAIS A L'EXPLOSIF (DEROCTAGE)

### 3.3.a) Définition des travaux

Sont considérés comme déblais rocheux à l'explosif, ceux qui ne rentrent pas dans la catégorie ci-dessus et nécessitent donc l'emploi d'explosifs.

La décision d'arrêt de défonçage sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre, aucune extraction à l'explosif ne sera autorisée sans cet agrément.

Les blocs de rocher isolés se trouvant sur la plate-forme existante seront enlevés et évacués en un lieu agréé par le Maître d'Œuvre. Les blocs de masse inférieure à trois (3) tonnes sont considérés comme déblais meubles ou défonçables.

#### **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES A L'EXECUTION DES DEBLAIS A L'EXPLOSIF : SECURITE**

L'Entrepreneur devra obtenir toutes les autorisations administratives nécessaires à l'emploi d'explosifs et se soumettra à la réglementation en vigueur au Cameroun.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra soumettre à l'accord préalable de l'Ingénieur toute demande d'autorisation de stockage des explosifs.

Les plans, cadences de tir et les charges devront être étudiés pour que l'emploi des explosifs ne présente aucun danger pour le personnel et pour les tiers, et pour éviter toute dégradation aux ouvrages et constructions voisins.

L'Entrepreneur devra se conformer aux sujétions qui lui seront imposées par le Maître d'Œuvre, en accord avec les Services Publics intéressés et prévoir notamment les moyens d'intervention immédiate pour dégager sans délai les produits qui auraient pu atteindre exceptionnellement les routes, bâtiments, etc...

L'Entrepreneur sera entièrement responsable vis à vis des riverains pour les dégâts commis soit par projection ou chute de débris, Soit par ébranlement dû aux explosifs et sera tenu de payer toutes indemnités éventuelles pour trouble de jouissance.

L'Entrepreneur devra, s'il en est convié par les riverains à la route et à ses ouvrages annexes, établir un état des lieux contradictoire avant et après les travaux. Les frais afférents à ces opérations étant à sa charge.

Les plans de tir permettront de répondre aux prescriptions du paragraphe ci-dessus et devront être portés à la connaissance de l'Ingénieur avant le début d'exécution.

A tout moment, le Maître d'Œuvre pourra demander la modification des plans de tir si les résultats obtenus ne répondent pas aux prescriptions de ce paragraphe.

L'Entrepreneur procédera à l'abattage par tranches verticales. La coordination entre les ateliers de terrassement et de forage sera conduite pour qu'un tir ne soit exécuté que lorsque le marinage du tir précédent aura été effectué.

L'importance de la tranche d'abattage sera déterminée en cours de chantier au vu des résultats.

#### **3.3.c) Mode de paiement**

Le prix unitaire repris sous le poste 300.1.4 du bordereau de prix rémunère le mètre cube de déblais à l'explosif du bordereau des prix.

Les volumes à prendre en compte sont mesurés contradictoirement par levé topographique avant et après exécution.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré ~~sur la base des quantités~~ réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



### **ARTICLE 3.4. - REMBLAIS**

#### **3.4.a) Définition des travaux**

Les terres de remblai proviennent de déblai ou d'emprunts et doivent être conformes aux prescriptions définies au titre III § 3.1 relatif aux matériaux pour remblai et couche de forme.

#### **3.4.b) Mise en œuvre et contrôle**

##### **3.4.b) 1. Mise en œuvre**

Avant de procéder à l'exécution des remblais, l'Entrepreneur étudie la mise en œuvre et la compaction par planches expérimentales compte tenu du type de matériau et de matériel dont il dispose.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'Œuvre les résultats obtenus sur les planches expérimentales au plus tard vingt et un (21) jours avant la date prévue pour la mise en œuvre.

Avant exécution des remblais, le sol d'assise est compacté sur 20 cm d'épaisseur à 90 % de la densité sèche du Proctor Modifié.

La mise en œuvre des matériaux de remblai est effectuée par couches successives ne dépassant pas 20 cm d'épaisseur et réparties sur toute la largeur de la plate-forme.

Les talus sont exécutés avec une pente 1.5/1 (1,5 horizontal; 1 vertical) conformément au profil en travers type. Le régalage du talus s'effectue par la méthode du remblai excédentaire.

Le profil définitif en toit ou en dévers est obtenu dès la mise en œuvre des premières couches de remblai. Cette prescription est particulièrement impérative en cas de travail à l'approche de la saison des pluies et pendant cette saison; les bourrelets latéraux apparaissant lors de l'exécution sont arasés de façon à permettre l'évacuation des eaux de ruissellement.

### 3.4.b) 2. Contrôle de la mise en œuvre

#### 3.4.b) 2.1. Qualitatif

##### *Sol d'assise des remblais*

La compacité du sol d'assise des remblais est vérifiée par mesure de la densité sèche qui est supérieure à 90 % de l'OPM. Il est procédé à une mesure de compacité tous les 1.000 m<sup>2</sup> dans la couche supérieure de 30 cm.

##### *Corps de remblai*

La compacité du corps de remblai est vérifiée par mesure de la densité sèche qui est supérieure ou égale à 90 % de l'OPM. Il est procédé à une mesure de compacité tous les 1.000 m<sup>2</sup> et par couche de 30 cm.

##### *30 cm supérieurs du remblai et couche de forme*

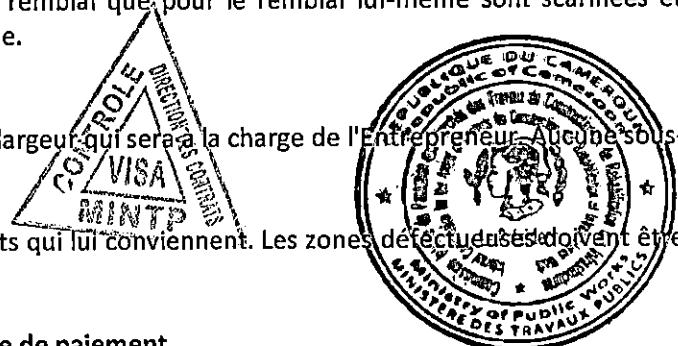
La compacité de la couche supérieure de 30 cm est vérifiée par mesure de la densité sèche qui est supérieure ou égale à 95 % de l'OPM. Il est procédé à une mesure de compacité tous les 500 m<sup>2</sup> couche supérieure de 30 cm.

Les zones défectueuses décelées tant pour l'assise du remblai que pour le remblai lui-même sont scarifiées et recompactées jusqu'à l'obtention de la compacité requise.

### 3.4.b) 2.2. Géométrique

Les talus des remblais peuvent être réglés avec une sur-largeur qui sera la charge de l'Entrepreneur. La couche sous-largeur ne sera admise.

Le Maître d'Œuvre procède aux vérifications aux endroits qui lui conviennent. Les zones défectueuses doivent être reprises par la méthode du remblai excédentaire.



### 3.4.c) Mode de paiement

Les prix unitaires, repris sous le poste 300.2 du bordereau des prix, rémunèrent le mètre cube compacté de remblai, respectivement pour les remblais provenant de déblais et ceux provenant d'emprunts.

Le prix 300.2 comprend la rémunération pour l'extraction du déblai, le chargement, le transport quelle qu'en soit la distance, le compactage du sol d'assise, le régalage des talus et de fond de déblais, la mise en œuvre du remblai suivant le profil prévu, l'approvisionnement et le transport de l'eau, l'humidification et le compactage du corps de remblai, les opérations de talutage tant en remblai qu'en déblai, ainsi que toutes autres sujétions.

Le prix 300.2 comprend la mise en œuvre du remblai mais pour les terres en provenance d'emprunts y compris décapage des terres végétales du gîte, les frais d'expropriation des zones d'emprunts, toutes indemnités pour destruction de cultures de jouissance des lieux ainsi que toutes redevances d'extraction ; il comprend également :

- les reconnaissances géotechniques et les chemins d'accès.
- l'extraction des matériaux d'emprunts, le chargement, le transport à pied d'œuvre quelle que soit la distance de transport et le déchargement de matériaux d'emprunt, le stockage et reprise sur stock éventuel.
- le réaménagement des emprunts en fin d'exploitation
- le répandage des matériaux par couches successives compatibles avec les moyens de compactage et la nature des matériaux.
- L'arrosage ou l'aération en vue d'obtenir la teneur en eau reprise.
- Le compactage conformément aux prescriptions du CCTP.
- La finition de la forme, des pentes de talus et des risbermes y compris réglage et compactage complémentaire.
- l'enlèvement des terres excédentaires des talus de remblais.
- La protection des plates formes et des talus contre les eaux de ruissellement et notamment les bourrelets ou banquettes provisoires, les descentes d'eau et les fossés provisoires.
- Les frais éventuels d'épuisement des eaux et d'étanchement afin d'assainir la surface de travail.

- Les opérations de laboratoires et de réception conformément aux prescriptions du CCTP.
- Toutes sujétions résultant du travail en petite largeur et du travail sous circulation.
- Toutes sujétions.

Ce prix s'applique au remblai d'emprunt, quels que soient la nature, la situation le profil en travers et la largeur de travail.

Le prix s'applique au mètre-cube de remblai mis en œuvre.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités théoriques résultant des calculs de cubature du projet d'exécution.



## **ARTICLE 3.5. - COMPACTAGE ET PROFILAGE DE LA PLATE-FORME DES TERRASSEMENTS**

### **3.5.a) Définition des travaux**

Le compactage et le profilage de la plate-forme sont conduits de façon à respecter les cotes du profil en long et du profil en travers type.

### **3.5.b) Mise en œuvre**

La cote de la plate-forme correspond à celle indiquée sur les dessins des profils en long établis par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Œuvre.

Pendant les opérations de compactage, la teneur en eau des terres est maintenue dans les limites de + 1 % de l'OPM.

#### **3.5.b) 1. Contrôle qualitatif**

##### **3.5.b) 1.1. Compacité**

*En zone de remblai.*

La plate-forme des terrassements est compactée jusqu'à l'obtention, à une profondeur de 20 cm, d'une compacité atteignant au moins 90 % de l'OPM. Il est procédé à une mesure de compacité tous les 500 m<sup>2</sup> dans la couche supérieure de 20 cm. Les zones défectueuses sont scarifiées et recompactées jusqu'à obtention de la compacité requise.

*En zone de déblai.*

La plate-forme des terrassements est compactée jusqu'à l'obtention, à une profondeur de 20 cm, d'une compacité atteignant au moins 90 % de l'OPM. Il est procédé à une mesure de compacité tous les 500 m<sup>2</sup> dans la couche supérieure, à 20 cm sous la surface. Les zones défectueuses sont scarifiées et recompactées ou éventuellement évacuées et remplacées jusqu'à l'obtention de la compacité requise.

##### **3.5.b) 1.2. Mesure de la déflexion D90**

Il est procédé, en outre à la demande du Maître d'Œuvre, sur la plate-forme à des essais de déflexion mesurée à la poutre BENKELMAN ,sous un essieu chargé à 13 Tonnes. Les mesures sont effectuées tous les 50 mètres, alternativement sur la bande de droite, sur l'axe et sur la bande de gauche. La valeur prise en considération pour le calcul est la déflexion à 90% d'intervalle de confiance.

D<sub>90</sub> = moyenne sur 500 mètres + 1,3 Ecart Type.

La déflexion D<sub>90</sub> doit être inférieure à 200/100 de mm.

##### **3.5.b) 2. Contrôle géométrique**

Les cotes de la plate-forme terrassée, en déblai et en remblai, doivent respecter les cotes prescrites à  $\pm 3$  cm. Il est procédé à une mesure au niveau de précision tous les 100 m. Les zones défectueuses sont scarifiées, nivelées (ou remblayées) et recompactées jusqu'à l'obtention de la cote requise.

### **3.5 c) Mode de paiement**

Le prix unitaire repris sous le poste 300.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre carré, les surfaces compactées et profilées et comprend la rémunération pour l'approvisionnement et le transport de l'eau, l'humidification et le compactage, ainsi que toutes autres sujétions.



La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, résultant du produit de la largeur moyenne de la plate-forme par la longueur exécutée, et prises en attachement.

Le prix unitaire repris sous le poste 300.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre cube compacté, l'exécution de la couche de forme en grave latéritique sur 30 cm d'épaisseur. Ce prix comprend la rémunération pour :

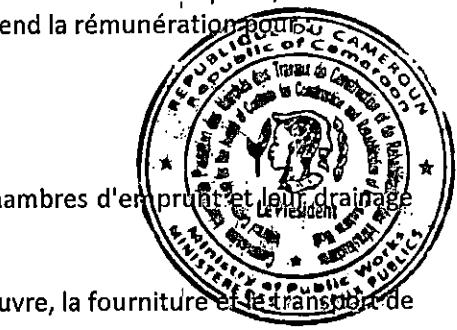
- la prospection ;
- l'ouverture et l'entretien des pistes allant de la route aux carrières ;
- les travaux de découverte, y compris le déboisement ;
- les essais de contrôle des matériaux ;
- l'extraction des matériaux, le tirage, le gerbage, le régâlage du fond des chambres d'emprunt et leur drainage éventuel ;
- les études et les essais de fabrication et de mise en œuvre ;
- le chargement des matériaux, leur déchargement, le régâlage, la mise en œuvre, la fourniture et le transport de l'eau, l'humidification ou l'aération et le compactage ;
- la remise en état du gîte après extraction ;
- toutes autres sujétions y compris celles de mise en œuvre de faible quantité ou en faible longueur.
- Le transport à pied d'œuvre quelle que la soit distance.

La quantité présumée, basée sur une épaisseur de 30 cm sur toute la largeur de la plate-forme, est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

Le prix unitaire repris sous le poste 300.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre cube, l'exécution de la couche drainante. Ce prix comprend la rémunération pour :

- la fourniture des matériaux drainants,
- le transport à pied d'œuvre quelle que la soit distance,
- la mise en œuvre y compris toutes sujétions.



La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

Le prix unitaire repris sous le poste 300.2 du bordereau des prix, rémunère au mètre carré le géotextile.

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'une membrane en géotextile de type Bidim S42 ou équivalent.

Il comprend :

- La fourniture à pied d'œuvre de la membrane géotextile (transport par tout moyen au choix et à la charge de l'entrepreneur),
- Sa mise en place conformément aux plans types,
- Les chutes, recouvrements selon spécifications,
- Et toutes sujétions.

Il s'applique au mètre carré de géotextile mis en place, mesuré selon plans d'exécution approuvés par le Maître d'Œuvre.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 4 - CHAUSSEE

### PREAMBULE

La confection de la chaussée pour un trafic T3 et une plate-forme S4 comprend :

#### Hors agglomération:

- la mise en place d'une couche de fondation de 20 cm d'épaisseur en grave latéritique
- la mise en place d'une couche de base de 20 cm d'épaisseur en tout venant de concassage 0/31,5.
- l'imprégnation sur 11,50 m de largeur
- la mise en place d'une couche d'accrochage sur 7,50 m de largeur
- la mise en place d'un revêtement en béton bitumineux sur 7,50 m de largeur

- la mise en place d'un enduit superficiel bicouches sur les accotements de part et d'autre de la chaussée sur 1,50 m de largeur.

#### Dans la traversée des agglomérations.

Il est prévu en plus des aménagements sus cités des bande d'arrêt (cf. : Tracé en plan).



## ARTICLE 4.1. COUCHE DE FONDATION

### ARTICLE 4.1.1 COUCHE DE FONDATION EN GRAVE LATERITIQUE

#### 4.1.1 a) Définition des Travaux

La couche de fondation en Grave Latérite Naturel (GLN) est mise en place sur la totalité de la largeur de la plate-forme des terrassements et sur une épaisseur minimale de 20 cm. Elle est mise en place en respectant les profils en toit ou en dévers. Les matériaux proviennent, soit des carrières indiquées dans le rapport géotechnique après confirmation des résultats par l'Entrepreneur, soit d'autres carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre. (cf. Titre III § 3.2)

#### 4.1.1 b) Mise en œuvre et contrôle

##### 4.1.1 b) 1. Mise en œuvre et compactage

Avant de procéder à l'exécution de la couche de fondation, l'Entrepreneur étudie la mise en œuvre et la compaction par planches expérimentales compte tenu du type de matériau et de matériel dont il dispose. L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'Œuvre les résultats obtenus sur les planches expérimentales au plus tard vingt et un (21) jours avant la date prévue pour la mise en œuvre.

Les matériaux, gerbés en tas de 1 000 m<sup>3</sup> ou plus, ne sont chargés sur camions qu'avec l'autorisation du Maître d'Œuvre.

La couche de fondation n'est mise en œuvre qu'après agrément de la plate-forme des terrassements par le Maître d'Œuvre (cf. article 3.5):

Les matériaux sont répandus mécaniquement en une couche d'épaisseur uniforme, permettant d'atteindre l'épaisseur requise après compactage. Aucune tolérance en moins n'est admise sur l'épaisseur; les épaisseurs supérieures à celles prescrites sont à la charge de l'Entrepreneur. Tout apport de couche mince d'appoint pour arriver à l'épaisseur requise sur une surface déjà fermée est interdit.

Les matériaux sont humidifiés à la teneur en eau correspondante à  $\pm 1\%$  de l'OPM, augmentée, le cas échéant, pour tenir compte de l'évaporation.

##### 4.1.1 b) 2. Contrôle qualitatif

La compacité de la couche de fondation mise en place est vérifiée par mesure de la densité sèche. En tous points, cette densité est égale ou supérieure à 96 % de l'OPM. Il est procédé à une mesure de densité sèche de part et d'autre de l'axe, tous les 100 m.

Il est procédé, en outre à la demande du Maître d'Œuvre, à des essais de la déflexion mesurés à la poutre BENKELMAN. Les mesures sont en général effectuées tous les 50 mètres, alternativement sur la bande de droite, sur l'axe et sur la bande de gauche. La valeur prise en considération pour le calcul est la déflexion à 90% d'intervalle de confiance.

$D_{90}$  = moyenne sur 500 mètres + 1,3 Ecart Type.

La déflexion  $D_{90}$  doit en tous points être égale ou inférieure à 100/100 de mm.

##### 4.1.1 b) 3. Contrôle géométrique

Les cotes de la surface finie de la couche de fondation doivent respecter les cotes prescrites, c'est-à-dire la cote de la plate-forme plus 20cm. Aucune tolérance en moins n'est admise.

Les zones défectueuses sont scarifiées, remblayées et décompactées jusqu'à l'obtention de la cote requise à charge de l'Entrepreneur. Il est procédé à une mesure au niveau de précision tous les 100 m.

#### 4.1.1 c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 400.1 du bordereau des prix, rémunère, au mètre cube compacté, l'exécution de la couche de fondation en grave latéritique sur 20 cm d'épaisseur. Ce prix comprend la rémunération pour :

- la prospection ;
- l'ouverture et l'entretien des pistes allant de la route aux carrières ;
- les travaux de découverture, y compris le déboisement ;
- les essais de contrôle des matériaux ;
- l'extraction des matériaux, le tirage, le gerbage, le régâlage du fond des chambres d'emprunt et leur drainage éventuel ;
- les études et les essais de fabrication et de mise en œuvre ;
- le chargement des matériaux, leur déchargement, le régâlage, la mise en œuvre, la fourniture et le transport de l'eau, l'humidification ou l'aération et le compactage ;
- la remise en état du gîte après extraction ;
- toutes autres sujétions y compris celles de mise en œuvre de faible quantité ou en faible longueur.
- le transport à pied d'œuvre quelle que la soit distance.

La quantité présumée, basée sur une épaisseur de 20 cm est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des surfaces théoriques multipliées par 20 cm. Tout matériau placé en excès n'est pas rémunéré et est donc à la charge de l'Entrepreneur.

Le volume à prendre en compte est celui défini à l'article 4.1.1.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

#### **ARTICLE 4.1.2 COUCHE DE FONDATION EN BETON DE SOL**

Sans Objet



#### **ARTICLE 4.2 COUCHE DE BASE**

##### **4.2. a) Définition des Travaux**

La couche de base est mise en place sur la totalité de la largeur de la couche de fondation. Son épaisseur est de 20 cm en grave concassé 0/31,5. Elle est mise en place suivant le profil définitif, en toit ou déversé.

Ce matériau pour couche de base est un tout venant de concassage (0/31,5) en provenance, soit des carrières indiquées, à titre indicatif, dans le rapport géotechnique, soit d'une autre carrière proposée par l'Entrepreneur et agréée par le Maître d'Œuvre. (cf. Titre III § 3.3.1)

##### **4.2.b) Mise en œuvre et contrôle**

###### **4.2.b) 1. Mise en œuvre et compactage**

Avant de procéder à l'exécution de la couche de base, l'Entrepreneur étudie la mise en œuvre par planches expérimentales compte tenu du type de matériel dont il dispose. Ce matériel doit permettre:

- le contrôle de la teneur en eau;
  - d'assurer un compactage tel que la densité sèche du mélange compacté soit au moins égal à 97 % de l'OPM.
- L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'Œuvre la composition granulométrique du tout-venant 0/31,5, le choix de la mise en œuvre, les résultats obtenus sur les planches expérimentales et en laboratoire au plus tard vingt et un (21) jours avant la date prévue pour la mise en œuvre.

La couche de base n'est mise en œuvre qu'après agrément de la couche de fondation par le Maître d'Œuvre. (cf. article 4.1)

Les matériaux sont répandus mécaniquement en deux épaisseurs, permettant d'atteindre l'épaisseur requise après compactage. Aucune tolérance en moins n'est admise; les épaisseurs supérieures à celles prescrites sont à la charge de l'Entrepreneur. Tout apport de couche mince d'appoint pour arriver à l'épaisseur requise sur une surface déjà fermée est interdit.

L'arrosage, lorsqu'il est nécessaire, peut être exécuté au cours du régâlage pour une meilleure pénétration de l'eau sur la couche ayant déjà un premier compactage pour éviter le délavage des fines. Il doit intervenir avec la fin du compactage.

L'Entrepreneur prend les précautions nécessaires pour limiter la circulation en exigeant également une vitesse très basse sur la couche de base avant la pose de revêtement. Le revêtement doit être mis en œuvre le plus rapidement possible. Il aménagera les déviations nécessaires à ses frais ou il travaillera par demi largeur de chaussée.

Le compactage doit être tel que la densité sèche du mélange (indice de vide) soit inférieur à 13%

#### 4.2.b) 2. Contrôle qualitatif

La compacité de la couche de base mise en place est vérifiée par mesure de la densité sèche. En tous points, cette densité est égale ou supérieure à 97 % de l'OPM. Il est procédé à une mesure de densité sèche de part et d'autre de l'axe, tous les 100 m.

Cette densité doit être telle que l'indice de vide du matériau soit inférieur à 13%

Il est procédé en outre, à la demande du Maître d'Œuvre, à des essais de la déflexion mesurés à la poutre BENKELMAN. Les mesures sont effectuées tous les 50 mètres, alternativement sur la bande de droite, sur l'axe et sur la bande de gauche. La valeur prise en considération pour le calcul est la déflexion à 90% d'intervalle de confiance.

$D_{90}$  = moyenne sur 500 mètres + 1,3 Ecart Type.

La déflexion  $D_{90}$  doit en tous points être égale ou inférieure à 80/100 de mm.

En cas de malfaçon dans l'exécution de la couche de base, le Maître d'Œuvre peut en ordonner la démolition en vue d'une nouvelle exécution.



#### 4.2.b) 3. Contrôle géométrique

En tous points de la surface de la couche de base, la dénivellation, mesure à la règle rigide de 3 m, est inférieure à 10 mm dans tous les sens.

Les cotes de la surface finie de la couche de base doivent respecter les cotes prescrites, c'est-à-dire la cote de la fondation plus 20 cm. Aucune tolérance en moins n'est admise.

Les zones défectueuses sont démolies et nouvellement exécutées, à charge de l'Entrepreneur. Il est procédé à une mesure au niveau de la précision tous les 100 m.

#### **4.2.c) Mode de paiement**

Le prix unitaire repris sous le poste 400.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre cube compacté, l'exécution de la couche de base en concassé 0/31,5 sur 20cm d'épaisseur.

Le prix unitaire repris sous le poste 400.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre cube compacté, l'exécution de la couche de base en concassé 0/31,5 sur 25cm d'épaisseur.



Ces prix comprennent la rémunération pour :

- la prospection ;
- l'ouverture et l'entretien des pistes allant de la route aux carrières,
- les travaux de découverte, y compris le déboisement,
- les essais de contrôle des matériaux,
- l'extraction des matériaux, leur concassage et leur ciblage conformément au CCTP, leur stockage et reprise sur stock éventuel,
- les études et les essais de fabrication et de mise en œuvre,
- le chargement des matériaux, leur déchargement, le réglage, la mise en œuvre, la fourniture et le transport de l'eau, l'humidification ou l'aération, et le compactage conformément au CCTP,
- la remise en état du gîte après extraction,
- le transport à pied d'œuvre quelle que soit la distance,
- toutes autres sujétions y compris celles relatives à la mise en œuvre de faibles quantités ou en faible longueur.

L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des surfaces mises en place mesurée contradictoirement et prises en attachement multipliées par 20 cm pour le prix 302a (trafic T2) ou 25 cm pour le prix 302b (le trafic T3)

La quantité présumée, basée sur une épaisseur de 20 cm ou 25 cm suivant le cas, est reprise au détail estimatif. Tout matériau placé en excès n'est pas rémunéré et est donc à la charge de l'Entrepreneur.

Le volume à prendre en compte est celui défini à l'article 4.2.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement (théoriques et du mouvement des terres présentées par l'Entrepreneur et agréé par le Maître d'Œuvre).

#### **ARTICLE 4.3. - IMPREGNATION**

#### **4.3.a) Définition des travaux**

L'imprégnation est mise en œuvre sur la largeur correspondante à la largeur de la chaussée et des accotements. Le liant hydrocarboné pour l'imprégnation est un cut-back (cf. Titre III - paragraphe 3.4.).

#### **4.3.b) Mise en œuvre de l'imprégnation et contrôle**

##### **4.3.b) 1. Mise en œuvre**

L'imprégnation ne peut être mise en œuvre qu'après agrément par le Maître d'Œuvre de la couche de base (cf. article 4.2.).

##### **4.3.b) 1.1. Préparation de la surface**

Immédiatement avant l'épandage du liant, tous les matériaux étrangers ou non cohérents sont éliminés par balayage mécanique énergique et la surface est légèrement humidifiée.

##### **4.3.b) 1.2. Epandeuse**

L'épandeuse est montée sur pneus; elle est conçue et manœuvrée de façon à assurer une bonne régularité d'épandage, tant transversale que longitudinale. La rampe est réglable en hauteur et permet ainsi de procéder à un double ou triple recouvrement des jets de bitume.

La largeur de la rampe est telle que le revêtement puisse être réalisé en deux ou trois fois au plus et de manière à éviter tout chevauchement longitudinal lors de l'épandage.

L'épandeuse est équipée d'un tachymètre couplé avec une roue rétractable permettant l'enregistrement constant de la distance couverte par minute; ce tachymètre est placé bien à la vue du conducteur et lui permet de maintenir une vitesse constante. Un autre tachymètre est placé sur la pompe de distribution du bitume; il enregistre le volume de liant débité par les ajutages en une minute.

L'épandeuse est équipée des dispositifs convenables permettant de connaître, à tout moment et avec exactitude, la température du liant.

##### **4.3.b) 1.3. Restrictions climatologiques**

Tout travail d'épandage est interdit par temps de brouillard et de pluie.



##### **4.3.b) 1.4. Epandage du liant**

L'épandage est effectué mécaniquement. La température du liant est comprise entre 40 et 60°C. Le dosage théorique est fixé à 1,2 kg/m<sup>2</sup> de cut-back 0/1. Le dosage à adopter (dosage prescrit) sera fixé après exécution d'une planche d'essai.

L'épandeuse et tous ses dispositifs, tels que la pompe et les tachymètres, sont contrôlés et étalonnés avant d'entamer les travaux, afin d'assurer au maximum une bonne régularité, tant transversale que longitudinale, de l'épandage.

Le dosage peut être modifié sur ordre du Maître d'Œuvre, au vu des résultats obtenus en début de travaux.

Le dosage en liant ne peut varier de plus de 10 % par rapport au dosage définitivement arrêté par le Maître d'Œuvre (dosage prescrit).

Si le minimum prescrit n'est pas atteint, l'Entrepreneur procède à l'application d'une nouvelle couche. Si un excès de liant est constaté, l'Entrepreneur procède à ses frais à un sablage ponctuel. Pour éviter un excès de liant à la fin d'une application, l'épandeuse est rapidement fermée et un récipient est placé sous les ajutages pour éviter tout égouttement. A chaque reprise d'épandage de liant, une bande de papier est posée en travers de la route et à l'origine de la bande à enduire, afin d'éviter toute possibilité de superposition du liant.

L'Entrepreneur prend les précautions nécessaires pour empêcher toute circulation sur les surfaces imprégnées.

##### **4.3.b) 2. Contrôle**

Le contrôle du dosage et de la régularité de l'épandage s'opère à l'essai à la plaque (cfr. 4.6.b) 2 ci-après). Il est procédé à un contrôle tous les 500 m et par bande longitudinale d'épandage.

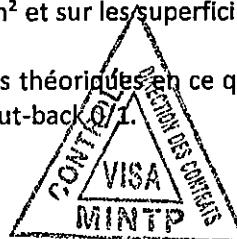
L'Entrepreneur maintient la surface traitée en bon état jusqu'au moment de l'application de l'enduit bicouche.

#### 4.3.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 400.3 du bordereau des prix, rémunère, au mètre carré, la mise en œuvre de l'imprégnation pour les chaussées et les accotements, ainsi que tous les travaux de préparation et de finition et toutes autres sujétions. La quantité présumée est reprise au détail estimatif.

La quantité de cut-back est celle définie par planche d'essais et qui correspond au dosage prescrit. La quantité présumée, basée sur un dosage théorique de 1,2 kg/m<sup>2</sup> et sur les superficies définies au poste 400.3, est reprise au détail estimatif.

L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités théoriques en ce qui concerne les superficies et sur la base du dosage prescrit en ce qui concerne la quantité du cut-back 0/1.



#### Article 4.4 COUCHE D'ACCROCHAGE

##### 4.4 a) Définition des Travaux

La couche d'accrochage est mise en place sur les couches de base immédiatement avant l'applicateur du revêtement. Avant mise en œuvre de la couche d'accrochage, la couche de base imprégnée sera préalablement et énergiquement balayée de manière à éliminer tout matériau roulant et toute poussière résiduelle. Les matériaux pour couche d'accrochage sont définis au titre III § 3.5.

##### 4.4 b) Mise en œuvre

La couche d'accrochage devra être exécutée au tout dernier moment, juste avant la mise en œuvre du revêtement, la rupture de la couche d'accrochage devant avoir lieu à ce moment.

Le dosage du liant, en principe de 0,300 kg/m<sup>2</sup> de bitume résiduel, sera fixé par le Maître d'Œuvre après exécution d'essais préalables. Elle pourra être réalisée au bitume pur 60/70, pur ou légèrement fluidifiée avec une quantité de pétrole ne dépassant pas 11%.

Les prescriptions de mise en œuvre, notamment le chauffage et le nettoyage de la chaussée, sont identiques aux prescriptions de mise en œuvre de la couche d'imprégnation.

##### 4.4 c) Mode de paiement

Ce prix comprend notamment :

- les travaux préparatoires et, en particulier, le balayage énergique; le nettoyage et l'arrosage de la couche de base imprégnée,
- la fourniture à pied œuvre de l'émulsion de bitume cationique ou du bitume 60/70,
- son chauffage et son répandage uniforme et selon le dosage prescrit de 300 grammes de bitume résiduel par mètre carré.

Ce prix, qui s'entend toutes sujétions et aléas, et plus spécialement ceux du maintien de la circulation, s'applique au mètre carré de surface traitée.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

#### ARTICLE 4.5. - REVETEMENT EN BETON BITUMINEUX

##### 4.5 a) Définition des Travaux

Le revêtement en béton bitumineux de 5 cm d'épaisseur, est mis en œuvre sur une largeur de 7,50 mètres. Dans les traversées des agglomérations et en zones de parkings, cette largeur est portée à 15,50 mètres.

Le béton bitumineux sera réalisé avec des granulats provenant de carrières indiquées dans le rapport géotechnique ou proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Œuvre et des sables de concassage provenant de roches granitiques entièrement concassées.

Les matériaux pour béton bitumineux sont définis au Titre III § 3.6.

#### 4.5 b) Mise en œuvre

##### 4.5 b1) Stockage des matériaux

Les matériaux doivent être stockés de façon à assurer leur conservation en bon état pendant la durée des travaux. Les aires de stockage seront propres, nivelées, compactées, convenablement dressées et drainées de manière à assurer l'écoulement efficace des eaux.

Elles seront entretenues avec précautions pendant toute la durée des travaux. La mise en stock des granulats sera réalisée par couche horizontale d'un mètre (1 m) au plus d'épaisseur. Pour éviter toute ségrégation, la hauteur totale du stock ne devra pas excéder six mètres (6 m).

La réalisation des aires de stockage est à la charge de l'Entrepreneur. Il devra sous sa responsabilité veiller à la mise en stock des matériaux et assurer en outre le contrôle et le gardiennage permanent de ce stock.

##### 4.5 b2) Formulation

L'Entrepreneur devra procéder à l'étude de la composition du béton bitumineux. Cette étude sera confiée à un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre. Les dépenses correspondantes seront à la charge exclusive de l'Entrepreneur. Le dosage en bitume, voisin de 6 %, sera défini avec précision en laboratoire en fonction, d'une part, du module de richesse qui devra être compris entre 3,50 et 4,00, et d'autre part, des performances du béton bitumineux à obtenir.

L'étude devra être menée pour quatre teneurs en liant encadrant la valeur 6%. Les performances à obtenir sont définies au titre III § 3.7.

Les résultats de composition du béton bitumineux devront être présentés au Maître d'Œuvre au moins soixante (60) jours avant le démarrage de la fabrication correspondante. Le Maître d'Œuvre fixera alors la composition définitive à adopter.

##### 4.5 b3) Fabrication des Enrobés

Au moment du démarrage de la fabrication des enrobés, 50 % des quantités de granulats nécessaires devront être approvisionnés.

La centrale sera pourvue d'un équipement de pesage continu (sauf avis contraire du Maître d'Œuvre). L'enrobé pouvant être fabriqué à partir de plusieurs granulats, l'installation devra permettre un mélange selon les proportions fixées de ces différents granulats ; à cet effet, la centrale comportera plusieurs trémies doseuses divisées en compartiments séparant les classes et catégories de granulats; le cloisonnement sera réalisé de façon qu'au changement des trémies, aucun mélange de granulats ne soit possible, en particulier la largeur en tête des trémies devra être supérieure d'au moins 50 centimètres à celle du godet de l'engin de chargement.

La centrale doit disposer des moyens mécaniques appropriés pour que l'introduction des granulats dans le sécheur soit faite de façon uniforme, de manière à obtenir une température de sortie constante.

Le sécheur doit être capable de chauffer les granulats de façon à obtenir une teneur en eau limite de 0,50 %. La température des granulats à la sortie du sécheur devra être comprise dans les limites suivantes : +150 °C à +165°C.

Toutes précautions devront être prises pour que les températures maximales ne soient pas dépassées, de façon à éviter tout risque de brûlage du bitume. A cet effet, la centrale doit être munie d'un appareil de mesure placé de telle sorte qu'il indique la température du granulat avant l'entrée dans le malaxeur.

Le dépoussiérage sera assuré par un appareil associé au poste d'enrobage et fonctionnant en permanence lors de la préparation de granulat.

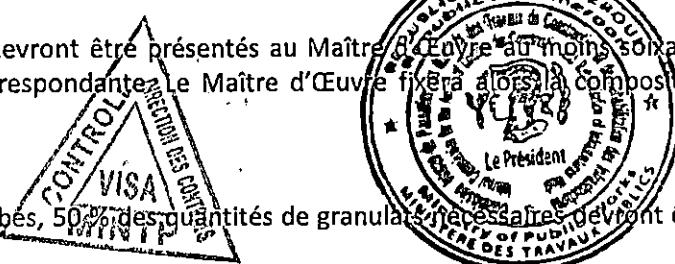
La centrale doit être équipée d'un malaxeur capable de fabriquer des enrobés homogènes. Si la boîte de malaxeur n'est pas fermée, elle doit être pourvue d'un capot pour empêcher la perte de poussière par dispersion.

Le malaxeur doit porter une plaque, apposée par le fabricant, indiquant sa contenance volumétrique en fonction de la hauteur du remplissage et, en cas de malaxage continu, le débit d'agrégats par minute pour le régime de l'installation.

La durée de malaxage des granulats et du filler avec le bitume doit être suffisante pour obtenir un enrobage parfait et la centrale doit être dotée de moyens efficaces permettant de régler les temps de malaxage et de les maintenir constants.

Dans le cas d'un malaxage discontinu, il doit d'abord être procédé, avant le malaxage humide avec le liant, à un malaxage à sec, afin d'obtenir un mélange homogène des granulats et éventuellement du filler.

La centrale doit être dotée de moyens efficaces servant à régler le temps de malaxage et à le maintenir constant. Sauf avis contraire du Maître d'Œuvre, la durée du malaxage sera obtenue au moyen de la formule suivante :



## Capacité du malaxeur en kg

Durée du malaxage en sec = -----

Rendement du malaxeur en kg/sec

La température des enrobés à la sortie du malaxeur sera fixée dans les limites suivantes :

- bitume 60/70 : entre + 140°C et +155°C
- bitume 40/50 : entre + 150°C et +160°C

4.5 b4) Chargement et Transport de l'Enrobé

Des dispositifs doivent être aménagés à la sortie du malaxeur et toutes les précautions utiles doivent être prises pour limiter au minimum la ségrégation au chargement des camions.

A défaut d'un autre dispositif agréé par le Maître d'Œuvre pour les centrales continues, une trémie de chargement ayant une capacité d'au moins dix minutes de fabrication de l'enrobé doit être disposée à la sortie du malaxeur continu. La trappe de la trémie ne devra être ouverte qu'après remplissage de celle-ci.

Le transport des enrobés de la centrale au chantier est effectué dans les véhicules à bennes métalliques qui doivent être nettoyées de tous corps étrangers avant chaque chargement. L'attributaire doit disposer de camions en nombre suffisant pour évacuer normalement la production du poste d'enrobage et alimenter régulièrement les chantiers de répandage.

Chaque véhicule de transport doit être équipé d'une bâche appropriée capable de protéger les enrobés et d'éviter un refroidissement de plus de 10 °C avant leur mise en œuvre, même en cas d'intempéries ou de distances de transport plus importantes.

4.5 b5) Mise en œuvre

L'Entrepreneur devra procéder avant toute exécution de revêtement à un balayage et à un nettoyage préalables de la surface de la couche de base imprégnée, pour éviter tout défaut d'accrochage du revêtement sur la couche de base.

L'enrobé devra être répandu aux températures minimales figurant dans le tableau ci-après

Type de bitume	Température de répandage en	
	Temps très chaud	Temps frais
Bitume 60/70	130° / 140° C	140 / 150° C
Bitume 40/50	130° / 140° C	140 / 160° C



L'enrobé ne doit être répandu que lorsque l'état de la chaussée et les conditions atmosphériques sont compatibles avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure du tapis.

Toutefois, si l'enrobé, parti de la centrale alors que les conditions atmosphériques étaient normales, arrive au chantier de répandage alors que les conditions atmosphériques se sont modifiées entre temps, il doit être répandu immédiatement, sauf opposition du Maître d'Œuvre, pourvu que la température reste supérieure à la limite fixée ci-dessus.

L'enrobé sera mis en place au moyen d'une répandeuse mécanique automatique (finisseur) à marche avant et arrière, capable de le répartir, sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et l'épaisseur fixée. La répandeuse doit être munie d'un dispositif de vibration ou de damage et d'un dispositif de chauffage pour maintenir l'enrobé à la température de répandage.

En vue d'éviter des irrégularités du profil en long, la vitesse de la répandeuse doit être aussi régulière que possible. L'Entrepreneur doit éviter de vidanger complètement la trémie de la répandeuse entre le répandage de deux chargements successifs, il doit éviter également l'accumulation d'enrobés refroidis dans la répandeuse et éliminer, le cas échéant, les enrobés refroidis avant la reprise du répandage.

L'approche des camions contre la répandeuse doit être opérée sans heurt, de façon qu'il n'en résulte aucune irrégularité dans le profil en long du tapis.

L'Entrepreneur doit disposer d'ouvriers qualifiés pour corriger immédiatement après le répandage et avant le commencement du compactage, les petites irrégularités flagrantes telles que trous, rainures, etc..., au moyen d'un apport d'enrobés frais, soigneusement déposé à la pelle.

Toute autre intervention manuelle est interdite derrière la répandeuse.

4.5 b6) Exécution des joints

Pour la réalisation des  *joints transversaux*, le bord de la couche ancienne doit être coupé sur toute son épaisseur, de manière à exposer une surface fraîche, contre laquelle sont placés les enrobés de la couche nouvelle. Le réglage

ancien de l'épaisseur doit être respecté grâce à un calage approprié de la répandeuse à la fin de chaque période de travail.

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre, le mode de réalisation des *joints longitudinaux*, les largeurs des passes de répandage ainsi que la position des joints longitudinaux.

Le répandage de la couche nouvelle est conduit de façon à épouser parfaitement le bord de la couche ancienne, après découpage soigné de celui-ci, sauf lorsque l'enrobé de la couche ancienne n'est pas encore compacté ni complètement durci et refroidi.

Si le bord, du côté de l'accotement, de l'enrobé présente des irrégularités, il sera coupé verticalement suivant une ligne parallèle à l'axe de la chaussée.

Pour l'établissement des joints au bord des trottoirs, des caniveaux ou autres revêtements adjacents, les vides subsistant après le passage de la répandeuse seront comblés à la pelle à l'aide de l'enrobé, de façon qu'il ne subsiste aucune dénivellation après compactage.

#### 4.5 b7) Compactage de l'enrobé

L'Entrepreneur déterminera à partir de planches d'essais les moyens à mettre en œuvre, les pressions de gonflage et le nombre de passes qui lui permettront d'obtenir les densités exigées. Le matériel de compactage sera soumis préalablement pour agrément au Maître d'Œuvre.

Le compactage est commencé le plutôt possible après le répandage. Le compactage d'une bande de répandage posée à côté d'une bande déjà en place est commencé par le joint.

La vitesse des engins effectuant la finition du compactage doit être suffisamment faible pour obtenir un bon surfaçage. Toutes précautions doivent être prises pour empêcher le mélange d'adhérer aux roues des engins de compactage. On évitera que le compacteur s'éloigne de plus de 50 mètres du finisseur.

Les engins doivent effectuer des passes assez longues de façon à limiter le nombre des arrêts; le renversement de marche doit être effectué d'une façon très progressive pour éviter la formation de vagues; les embrayages des engins doivent être en bon état. Le changement de sens sera décalé d'au moins un (1) mètre à chaque passe. La marche des engins de compactage doit être aussi continue que possible et conduite de manière telle que toutes les parties du revêtement reçoivent un compactage sensiblement égal.

Le compactage sera poursuivi jusqu'à ce que le cylindre lisse ne laisse plus aucune trace lors de son passage.

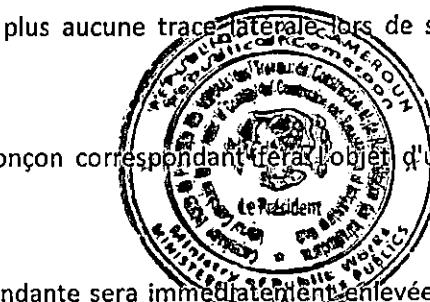
#### 4.5 b8) Pénalité pour compactage insuffisant

Si l'indice de compactage obtenu est compris entre 96% et 98%, le tronçon correspondant sera l'objet d'une réfaction de prix comme suit:

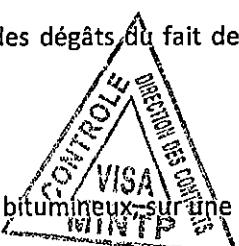
- 5% pour les indices de compactage compris entre 98% et 97% inclus,
- 10% pour les indices de compactage compris entre 97% et 96% inclus,

Si l'indice de compactage obtenu est inférieur à 96%, la couche correspondante sera immédiatement levée et remplacée aux frais de l'Entrepreneur.

Les réparations ou reprises des couches sous-jacentes qui auraient subi des dégâts du fait de l'enlèvement de la couche d'enrobé seront également aux frais de l'Entrepreneur.



#### 4.5 c) Mode de paiement



Le prix unitaire rémunère au m<sup>3</sup> la mise en œuvre du revêtement en béton bitumineux sur une épaisseur de 7 cm, et comprend notamment :

- la prospection, la reconnaissance des gisements de roches pour fabrication des granulats,
- les essais d'identification, de formulation, et de mise en œuvre,
- la fourniture des granulats obtenus par concassage de roches massives, agréées par le Maître d'Œuvre,
- le dépoussiérage des granulats et la fourniture du liant,
- le chauffage du liant et des granulats ainsi que la fabrication du béton bitumineux en centrale,
- le chargement du béton bitumineux,
- le transport du matériau à pied d'œuvre quelle que soit la distance
- les travaux préparatoires et, en particulier, le nettoyage et le balayage de la couche de base imprégnée,

- la mise en œuvre au finisseur ou à la main du béton bitumineux sur l'épaisseur minimale de 5 cm, son compactage et le réglage,
- l'exécution des joints de reprise avec taillage éventuel du revêtement repris,
- le réglage des bords de chaussée avec taillage du revêtement,
- et toutes autres sujétions.

Il est précisé que l'adjonction éventuelle de filler est comprise dans le prix. Le transport des enrobés, depuis leurs lieux de fabrication jusqu'à leurs lieux de mise en œuvre est pris en compte.

Ce prix s'entend toutes sujétions et aléas et en particulier ceux du maintien de la circulation; il s'applique au mètre carré de revêtement.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

Le volume à prendre en compte est celui défini au mètre carré multiplié par 5 cm.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



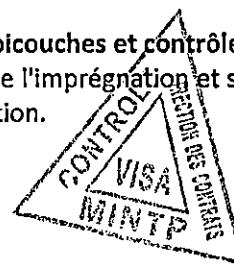
## 4.6 ENDUIT BICOUCHE

### 4.6.a) Définition des travaux

L'enduit superficiel bicouches est mis en œuvre sur les accotements de 2,00 m de large.  
Les matériaux pour enduit bicouches sont définis au Titre III -§ 3.7.

### 4.6.b) Mise en œuvre du bicouche et contrôle

La pose du bicouche ne peut démarrer qu'après agrément de l'imprégnation et se fera au plus tôt deux (2) jours et au plus tard sept (7) jours après l'achèvement de l'imprégnation.



#### 4.6.b) 1) Mise en œuvre

##### 4.6.b) 1.1. Préparation de la surface

Immédiatement avant l'application de l'enduit pour la première couche, tous les matériaux étrangers, et éventuellement le sable utilisé pour la couche d'imprégnation, sont éliminés par balayage; la surface doit être propre et exempte d'eau stagnante ou ruisselante.

Les matériaux enlevés ne peuvent être mélangés à l'agrégat de l'enduit.

##### 4.6.b) 1.2. Épanduse

L'épanduse est montée sur pneus; elle est conçue et manœuvrée de façon à assurer une bonne régularité d'épandage, tant transversale que longitudinale. La rampe est réglable en hauteur et permet ainsi de procéder à un double ou triple recouvrement des jets de bitume.

La largeur de la rampe est telle que le revêtement puisse être réalisé en deux ou trois fois au plus et de manière à éviter tout chevauchement longitudinal lors de l'épandage.

L'épanduse est équipée d'un tachymètre couplé avec une roue rétractable permettant l'enregistrement constant de la distance couverte par minute; ce tachymètre est placé bien à la vue du conducteur et lui permet de maintenir une vitesse constante. Un autre tachymètre est placé sur la pompe de distribution du bitume; il enregistre le volume de liant débité par les ajutages en une minute.

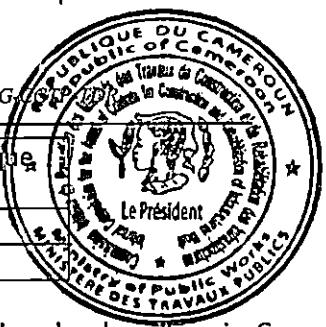
L'épanduse est équipée des dispositifs convenables permettant de connaître, à tout moment et avec exactitude, la température du liant.

##### 4.6.b) 1.3. Restrictions climatologiques

Tout travail d'épandage est interdit par temps de brouillard et de pluie.

##### 4.6.b) 1.4. Composition du bicouche

Le dosage théorique est le suivant :



	Liant (bitume fluidifiée) 400/600	Granulat (litre/m²)	Classe granulométrique
Première couche	1,1 kg/m²	11 à 13	10/14
Deuxième couche	1,0 kg/m²	8	4/6

Afin de déterminer le dosage exact à appliquer, l'Entrepreneur effectuera, à sa charge, des planches d'essais. Ces planches, au minimum trois, seront réalisées au moins vingt et un (21) jours avant la mise en œuvre du bicouche. A partir des résultats, agréés par le Maître d'Œuvre, il sera alors défini le "dosage prescrit".

Les planches d'essais auront une longueur minimale de 100 m et seront réalisées sur la couche de base. Si l'essai est concluant, elles pourront être prises en attachement.

#### 4.6.b) 1.5. Epandage du liant

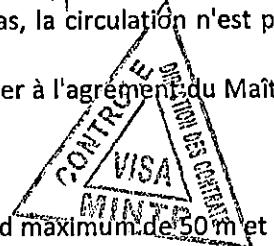
Avant l'épandage, la température du liant est à déterminer par l'Entrepreneur en tenant compte des circonstances atmosphériques. En tout état de cause, cette température est comprise entre 125 et 150° C.

Avant d'entamer les travaux, l'épandeuse et ses dispositifs, tels la pompe et les tachymètres, sont contrôlés et étalonnés de manière à assurer une bonne régularité, tant transversale que longitudinale, de l'épandage.

Pour éviter un excès de liant aux reprises, l'épandeuse est rapidement fermée à la fin de chaque application et un récipient est placé sous les ajutages pour empêcher tout égouttement. A chaque reprise d'épandage du liant, une bande de papier est posée en travers de la route et à l'origine de la bande à enduire, afin d'éviter une superposition des épandages.

L'épandage du liant de la deuxième couche doit être exécuté immédiatement après que la première soit complètement terminée, gravillonnage, cylindrage et balayage compris. Dans tous les cas, la circulation n'est pas autorisée sur la première couche.

Au vu des résultats des essais de désenrobage Riedel Weber, l'Entrepreneur peut proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre, de recourir à l'utilisation de dopes.



#### 4.6.b) 1.6. Gravillonnage, cylindrage et balayage

L'épandage de gravillons succède, d'autant près que possible, à celui du liant, avec un retard maximum de 50 m et de 10 minimum.

Il est exécuté au moyen d'une gravillonneuse équipée d'un rouleau répartiteur, tournant à une vitesse proportionnelle à l'avancement de l'engin. En cas de panne subite de la gravillonneuse, l'épandage du liant est aussitôt arrêté et la surface déjà recouverte de liant est immédiatement gravillonnée à la volée, à bras d'homme.

Si cela est nécessaire, il est ajouté, à la main, au cours du cylindrage et du balayage, un supplément de gravillons suffisant pour empêcher l'enduit d'être arraché par les rouleaux ou par les balais.

L'épandage des gravillons est immédiatement suivi d'un cylindrage au moyen d'un rouleau tandem de 6 à 8 tonnes et d'un compacteur lourd à pneus lisses, agréés par le Maître d'Œuvre.

Le cylindrage est poursuivi jusqu'à l'obtention d'une parfaite incorporation des gravillons dans le liant.

Le cylindrage va de pair avec un léger balayage pour enlever les gravillons excédentaires non fixés, en ayant soin de ne pas arracher les gravillons fixés dans le liant. Toutefois, dans le cas où le pourcentage de gravillons non fixés dépasse de 15 % le dosage prescrit (sans tolérance), l'Entrepreneur prend les mesures nécessaires pour remplacer les gravillons et assurer leur adhérence.

Aucune circulation n'est admise sur la bande enduite avant l'achèvement du cylindrage. Sauf décision contraire du Maître d'Œuvre, la route est ouverte une fois le cylindrage terminé, mais le trafic est ralenti à 30 km/h pendant au moins 12 heures.

#### 4.6.b) 2. Contrôle quantitatif

Le contrôle des quantités de liant et de gravillons mis en œuvre est effectué en posant, en différents endroits de la chaussée à enduire, des tôles minces carrées de 0,30 m de côté, en aluminium ou laiton d'un poids connu. La moitié de ces tôles est retirée après épandage du liant, l'autre moitié après le gravillonnage. Elles sont enlevées avec soin, de manière à éviter toute perte de liant ou de gravillons en cours de manipulation. Elles sont pesées sur place ou en laboratoire, au moyen d'une balance sensible à 1 gramme près.

Il est procédé à un contrôle des quantités de liant et de gravillons sur toute la largeur d'épandage et par 500 mètre de route.

En cas de sous-dosage du liant, si l'écart est inférieur ou égal à 5 %, il y a un abattement de 20 % sur le prix unitaire correspondant (poste 400.3.2). Si cet écart est supérieur à 5 %, la couche de liant est refusée. Elle est alors reprise suivant les instructions du Maître d'Œuvre et aux frais de l'Entrepreneur.

En cas de surdosage du liant, si l'écart est supérieur à 10 %, il y a un abattement de 10 % sur le prix unitaire correspondant (poste 400.3.2.). Le Maître d'Œuvre prescrit en outre un sablage pour absorber le liant excédentaire, ainsi que les réparations de tous dommages découlant de ce surdosage, aux frais de l'Entrepreneur.

En ce qui concerne les gravillons, la tolérance relative sur la moyenne des valeurs enregistrées au cours d'un même essai, est de 5 % en moins et de 10 % en plus par rapport au dosage prescrit.

Si l'écart est supérieur à ces tolérances, un abattement de 20 % est appliqué sur le prix unitaire correspondant (4.6.3.). En outre, Le Maître d'Œuvre peut prescrire les mesures à prendre pour pallier les défauts en découlant soit ajout de gravillons, soit balayage, aux frais de l'Entrepreneur.

Ce contrôle est le seul valable pour le Maître d'Œuvre, mais n'empêche pas l'Entrepreneur de procéder à des vérifications plus rapides pour le contrôle du liant, par la pose de bandes de papier absorbant posées avant et après l'épandage du liant.

#### 4.6.b) 3. Entretien

Jusqu'à la réception définitive, l'Entrepreneur est tenu de maintenir le revêtement en parfait état. En cas de ressuage, il est tenu de faire rejeter, dans les 24 heures, les gravillons arrachés ou, si nécessaires, des gravillons 4/6.

#### 4.6.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 400.3.2 du bordereau des prix, rémunère, au mètre carré, l'exécution des deux couches de l'enduit-gravillonné, ainsi que tous les travaux de préparation, de finition :

Il comprend notamment la fourniture et la mise en œuvre de :

- ✓ bitume fluidifié 400/600 ;
- ✓ gravillons 4/6 et 10/14.

Y compris le transport quel que soit la distance, et toutes autres sujétions.

Les quantités au mètre carré sont celles définies par les planches d'essais (dosage prescrit). La superficie est celle mise en œuvre.

Les quantités présumées, basées sur le dosage théorique, sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## **ARTICLE 5 - OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT**

### PREAMBULE

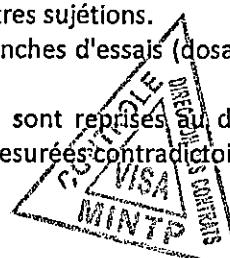
Les ouvrages d'assainissement comprennent :

- l'exécution de fossés et de divergents (les sections des fossés sont indiquées au plan type);
- l'exécution de perrés en maçonnerie de moellons, de pose de gabion et d'enrochements ;
- la mise en œuvre de fossés rectangulaires en béton dans les traversées des agglomérations avec dalettes de couvertures pour le passage des riverains ;
- La mise en œuvre de fossés triangulaires revêtus dans les pentes ou dans les endroits indiqués par le Maître d'Œuvre;
- la fourniture et la pose de filets d'eau latéraux et de descentes d'eau en éléments préfabriqués en béton;
- l'exécution d'ouvrages d'équilibre tels que buses en béton armé de diamètre intérieur 100 cm dans les corps de remblais et de passages busés pour voie d'accès de diamètre 80 cm (l'implantation des buses est indiquée sur les dessins au 1/2.000 ou désignée par le Maître d'Œuvre) Les plans types donnent les indications concernant les dimensions de ces ouvrages;
- l'exécution de dalot-cadre en béton armé de dimension variable (l'implantation de ces ouvrages est indiquée sur les dessins au 1/2.000 ou désignée par le Maître d'Œuvre) Les plans types donnent les indications concernant les dimensions de ces ouvrages.

## **ARTICLE 5.1. - FOSSES LONGITUDINAUX ET DIVERGENTS EN TERRE**

### 5.1.a) Définition des travaux

Les fossés longitudinaux et les fossés divergents sont de forme triangulaire.



### 5.1.b) Mise en œuvre

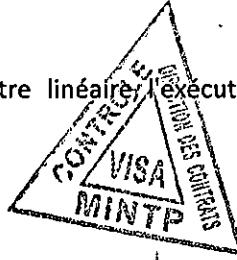
Aux endroits indiqués ou désignés par le Maître d'Œuvre, notamment aux approches des ouvrages, les fossés longitudinaux s'écartent de la plate-forme selon un tracé sans discontinuité, pour constituer les fossés divergents. La section du fossé divergent est trapézoïdale ou triangulaire et sa longueur varie entre 10 et 40 m.

L'eau des fossés longitudinaux est canalisée dans les fossés divergents par un bourrelet de terre placé en travers du fossé longitudinal immédiatement après l'embranchement du fossé divergent.

Les matériaux des fossés et des divergents ne peuvent être réutilisés en remblai que s'ils sont de qualité agréée.

### 5.1.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 500 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, l'exécution de fossés et de divergents de forme triangulaire en terre.



Ces prix comprennent la rémunération pour :

- les terrassements ;
- la mise au profil des fossés et des divergents ;
- l'évacuation des terres non réutilisables en remblai, en dehors de l'emprise de la route et de manière à ne pas entraver l'écoulement des eaux, ainsi que leur mise en dépôt ;
- toutes autres sujétions.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 5.2. - FOSSES LONGITUDINAUX REVETUS EN BETON

### 5.2.a) Définition des travaux

Les fossés longitudinaux revêtus, en béton, de forme triangulaire, sont exécutés selon les indications du profil type. Les fossés revêtus triangulaires sont prévus quand la pente longitudinale dépasse 5%, ainsi qu'aux endroits prévus par le Maître d'Œuvre.

Des fossés revêtus rectangulaires sont prévus dans la traversée des agglomérations importantes. Des dalles en béton armé préfabriqué C350 sont disposées à l'initiative du Maître d'Œuvre, afin de donner accès aux riverains. Les emplacements de ces fossés sont désignés par le Maître d'Œuvre.

Les origines et les qualités des matériaux sont données au Titre III § 3.9 et 3.10.

### 5.2.b) Mise en œuvre

En ce qui concerne les caniveaux en béton, la qualité du béton mis en œuvre et sa composition, ainsi que la qualité des matériaux le composant sont indiquées au Titre III - § 3.8.

### 5.2.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 500 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, la mise en œuvre de fossé triangulaire revêtu, en béton.

Le prix unitaire repris sous le poste 500 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, la mise en œuvre de fossé rectangulaire 50 X 60 cm revêtu, en béton.

Le prix unitaire repris sous le poste 500 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose de dalles en béton armé préfabriqué C350 à placer sur les fossés revêtus, dans les traversées des villages, afin de donner accès aux riverains.

Le prix unitaire repris sous le poste 500 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose de dalles en béton armé préfabriqué C350 à placer sur les caniveaux rectangulaires, dans les traversées d'agglomérations.

Ces prix comprennent la rémunération pour :

- les terrassements ;
- la mise au profil des fossés et des divergents ;



- l'évacuation des terres non réutilisables en remblai, en dehors de l'emprise de la route et de manière à ne pas entraver l'écoulement des eaux, ainsi que leur mise en dépôt ;
- la fourniture et le transport des matériaux ;
- toutes autres sujétions.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré selon les quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

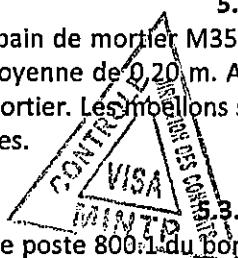
## ARTICLE 5.3. - PERRES EN MACONNERIE DE MOELLONS

### 5.3.a) Définition des travaux

Des perrés en maçonnerie de moellons sont exécutés en pied de remblai ou de déblai, en guise de protection contre l'érosion. Leurs emplacements sont désignés par le Maître d'Œuvre. Les origine et qualité des moellons et de mortier sont données au Titre III - paragraphes 3.9. et 3.10.

### 5.3. b) Mise en œuvre

Les moellons sont posés à bain de mortier M350, les uns contre les autres, aussi jointivement que le permet leur forme sur une épaisseur moyenne de 0,20 m. A l'intérieur de la maçonnerie, les vides sont remplis au moyen de blocailles chassés dans le mortier. Les moellons sont abondamment mouillés avant leur utilisation. Tous les mètres seront prévus des barbacanes.



### 5.3.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 800.1 du bordereau des prix, rémunère, au mètre carré, l'exécution de perrés en maçonnerie de moellons, y compris la fourniture et transport des moellons et toutes autres sujétions.

La quantité présumée est reprise au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



## ARTICLE 5.4. - FILETS D'EAU ET BORDURES

### 5.4.a) Définition des travaux

Les filets d'eau et les bordures sont constitués d'éléments en béton C350.

Les filets d'eau sont réservés aux zones en remblai avec risque d'érosion. Leurs emplacements sont localisés sur les plans au 1/2000 où sont désignés par le Maître d'Œuvre.

Les bordures saillantes servent à séparer la chaussée des accotements dans les tournants ou les traversées des agglomérations. Elles sont posées en intervalle de 10.00 mètres. Leurs emplacements sont localisés sur les plans au 1/2000 où sont désignés par le Maître d'Œuvre.

La qualité du béton C350 et sa composition, ainsi que la qualité des matériaux le composant sont indiquées au Titre III § 3.8.

### 5.4.b) Mise en œuvre

#### 5.4.b) 1 Filet d'eau

Les éléments sont posés sur lit de béton de propreté C200 jointivement dans l'accotement, à la limite extérieure de la surface enduite. La pente longitudinale du filet d'eau a au minimum 0,5 %.

### 5.4. c) Mode de paiement

Les prix unitaires repris sous le poste 500.4, du bordereau des prix, rémunèrent, au mètre linéaire, respectivement la fourniture et la pose des filets d'eau, et de bordures saillantes P2 en béton C350, y compris transport, saignée dans l'accotement, remblayage et compactage contre les bords des éléments, et toutes autres sujétions.

Les prix unitaires repris sous le poste 500.4, du bordereau des prix, rémunèrent, au mètre linéaire, respectivement la fourniture et la pose des bordures saillantes en béton C350 de type T2+CS2, y compris transport, saignée dans l'accotement, remblayage et compactage contre les bords des éléments, et toutes autres sujétions.

Les prix unitaires repris sous le poste 500.4, du bordereau des prix, rémunèrent, au mètre linéaire, respectivement la fourniture et la pose des bordures de type T2 en béton C350, y compris transport, saignée dans l'accotement, remblayage et compactage contre les bords des éléments, et toutes autres sujétions.

Les prix unitaires repris sous le poste 500.4, du bordereau des prix, rémunèrent, au mètre linéaire, respectivement la fourniture et la pose des bordures de type A2 en béton C350, y compris transport, saignée dans l'accotement, remblayage et compactage contre les bords des éléments, et toutes autres sujétions.

Les prix unitaires repris sous le poste 500.4, du bordereau des prix, rémunèrent, au mètre linéaire, respectivement la fourniture et la pose des avoloirs, y compris transport, saignée dans l'accotement, remblayage et compactage contre les bords des éléments, et toutes autres sujétions.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.



## ARTICLE 5.5. - DESCENTES D'EAU ET ESCALIER DE DECHARGE

### 5.5. a) Définition des travaux

Les descentes d'eau sont constituées d'éléments en béton préfabriqué C350. Leur but est d'amener l'eau recueillie par les filets d'eau au pied du talus. Leurs emplacements sont désignés par le Maître d'Œuvre.

Les descentes d'eau et leur ouvrage de tête et de pied seront réalisés en béton C350. Ils sont constitués d'éléments préfabriqués aux dimensions indiquées sur le plan type.

Les descentes d'eau seront réalisées selon les implantations, longueurs et orientations précisées par le Maître d'Œuvre, sur proposition de l'Entrepreneur.

Les descentes sur terrain naturel en place seront mises en œuvre après décapage sur une largeur égale à celle de la descente et sur une épaisseur variable, de façon à obtenir un profil en long régulier, épousant au mieux le terrain, sans variations excessives de pente. Les déblais seront régaliés de façon à éviter leur entraînement dans les descentes d'eau.

Les descentes d'eau en cascade ou escalier de décharge sont constituées de maçonneries de moellons et d'éléments en béton armé C350. Leur but est d'amener les eaux de ruissellement recueillies par les passages busés et les eaux de ruissellement des talus en pied de talus et d'éviter ainsi toute érosion. Leurs emplacements sont localisés sur les plans au 1/2000 ou désignés par le Maître d'Œuvre.



Les qualités des matériaux sont indiquées au Titre III § 3.8, 3.9.

### 5.5 b) Mise en œuvre

Les descentes d'eau et les escaliers de décharge sont posés à flanc de talus. Lorsque les descentes débouchent dans un fossé de terre, le profil de celui-ci est bétonné sur une longueur d'un mètre de part et d'autre. L'Entrepreneur est tenu de soumettre au Maître d'Œuvre vingt et un (21) jours avant le début des travaux concernés, pour chaque descente, un plan de détail tenant compte des conditions topographiques particulières. Ce plan doit être accompagné d'un métré.

### 5.5c) Mode de paiement

Le prix unitaire, repris sous le poste 500.5 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, 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, ouvrage de pied et de tête et toutes autres sujétions.

Le prix unitaire, repris sous le poste 500.5 du bordereau des prix, rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la mise en œuvre, respectivement du béton C350 et des moellons pour les descentes d'eau en cascade, y compris transport des matériaux, les terrassements et toutes autres sujétions.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 5.6. - BUSES D'EQUILIBRE EN BETON

### 5.6.a) Définition des travaux

Les dimensions des buses d'équilibre en béton ont des diamètres de 80 cm à 200 cm.

L'Entrepreneur, lors de l'établissement de son projet, tient compte que la cote de la plate-forme des terrassements doit se situer au moins 0,80 m au-dessus de la génératrice supérieure de la buse.

Les buses de thalweg sont placées au fond des lits des ruisseaux qu'elles canalisent. Les emplacements des buses sont indiqués sur les plans au 1/2.000 ou désignés par le Maître d'Œuvre.

Les longueurs exactes des buses dépendent de la hauteur du remblai ; elles sont donc fonction de la cote du projet de l'Entrepreneur.



### 5.6. b) Mise en œuvre

#### 5.6 b) 1. Fabrication des buses

Les buses sont en béton armé, soit préfabriqué, à extrémité emboîtable, soit coulé in situ. La teneur d'acier est d'au moins 100 kg d'acier Fe B40 par m<sup>3</sup> de béton. Le béton est de type Q400. Les dimensions nominales sont mesurées intérieurement. L'épaisseur des parois est au moins égale à :

$$e = d/10 \text{ avec } e : \text{épaisseur en centimètre et}$$

d : diamètre intérieur en centimètre

L'Entrepreneur soumet un échantillon de chaque type de buse à l'approbation préalable du Maître d'Œuvre.

#### 5.6.b) 2. Mise en place des buses

Les buses sont mises en place avant ou après l'exécution des terrassements. Les travaux comprennent :

- sur indication du Maître d'Œuvre, la dérivation des eaux pendant l'exécution des travaux;
- l'exécution des tranchées aux endroits indiqués;
- le compactage du fond des tranchées à 95 % de l'OPM;
- l'évacuation, en dehors de l'emprise de la route, des matériaux en excès ou impropre, y compris l'ancien ouvrage à remplacer;
- l'exécution d'un berceau en béton C 250; le berceau de largeur minimum de 1,5 fois le diamètre extérieur du tuyau est réalisé en deux phases, en 0,20 m d'épaisseur sous la génératrice de la buse puis après pose et exécution des joints jusqu'à mi-hauteur de la buse;
- la pose et l'emboîtement des buses préfabriquées;
- l'exécution des joints en mortier M400;
- le remblayage de toute la largeur de la tranchée en matériaux pour remblais conformes aux prescriptions du paragraphe 3.1. du Titre III du présent cahier et préalablement agréés par le Maître d'Œuvre. Les terres de remblayage sont compactées par couches de 0,20 m d'épaisseur à 95 % de l'OPM;
- sur indication du Maître d'Œuvre, l'aménagement sommaire des thalwegs sur une distance maximum de 10 m en amont et en aval.

### 5.6.c) Mode de paiement

Les prix unitaires repris sous le poste 700 du bordereau des prix, rémunèrent, au mètre linéaire, la fourniture et la pose des buses d'équilibre, , y compris les déblais, les remblais, l'évacuation des matériaux impropre y compris la démolition éventuelle de l'ouvrage existant, le compactage, la pose et le façonnage des divers matériaux, les transports, les fournitures et toutes autres sujétions.

L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 5.7. - MURS DE TETE AVAL ET AMONT POUR BUSES

### 5.7.a) Définition des travaux

Ces ouvrages sont en béton Q 350 et béton C250, dont les caractéristiques sont données au Titre III - paragraphe 3.8.

Les dimensions des ouvrages de tête amont ou aval pour buses d'équilibre de sont indiqués au plan type n° VD2718-106 et 107.

L'Entrepreneur peut adapter les dimensions afin de tenir compte des conditions particulières de relief ou de risque d'érosion.

### 5.7.b) Mise en œuvre

Les ouvrages de tête comprennent des parafouilles en gros béton C 250 (béton cyclopéen), des radiers en enrochement et des murs en aile ou en retour en béton armé Q 350.

### 5.7.c) Mode de paiement

Les prix unitaires repris sous le poste 700 du bordereau des prix rémunèrent, à la pièce, la fourniture et la mise en œuvre de l'ouvrage de tête aval ou amont, respectivement pour une buse diamètre 60 cm à 200 cm y compris les terrassements, le façonnage des divers matériaux, le transport, la fourniture et toutes autres sujétions.

Le nombre d'ouvrage de tête est repris au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées et prises en attachement.

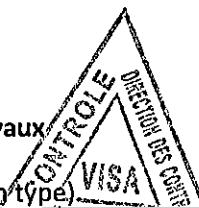
L'Entrepreneur peut adapter les dimensions proposées afin de tenir compte des conditions particulières de relief ou de risque d'érosion.

## ARTICLE 5.8. - DALOT-CADRE EN BETON ARME

### 5.8.a) Définition des travaux

Les caractéristiques de ces dalots-cadres sont les suivantes (cf. : Plan type)

N°	Désignation	Longueur (ml)
1	1 x 1000 x1000	variable
2	1 x 1500 x1500	variable
3	1 x 2000 x 1500	variable
4	1 x3000 x 3000	variable
5	2 x 4000 x 4000	variable



L'Entrepreneur, lors de l'établissement de son projet d'exécution, tient compte que la cote de la plate-forme des terrassements doit se situer au moins 0,30 m au-dessus de la partie supérieure des dalots.

Les dalots-cadres et leurs murs de tête sont en béton armé Q350. Le béton de propreté est de type C200 et les parafouilles sont de type "béton cyclopéen" C250. Les qualités compositions des bétons, ainsi que des matériaux les composant sont indiquées au Titre III - paragraphe 3.8.

### 5.8.b) Mise en œuvre des dalots-cadres en béton armé

#### 5.8.b) 1. Mise en œuvre

L'exécution des dalots-cadres a lieu avant ou après celle des terrassements. Les travaux comprennent :

- l'exécution des tranchées aux endroits indiqués
- la mise hors eau pour l'exécution des travaux
- le décapage, l'évacuation et le remplacement des terres de mauvaise tenue sous le radier de l'ouvrage
- La fondation en moellons, si nécessaire
- l'évacuation en dehors de l'emprise de la route des matériaux en excès ou impropre, y compris l'ouvrage existant à remplacer éventuellement
- le compactage du fond de tranchée à 95 % de l'OPM
- l'exécution d'une couche de 0,10 m d'épaisseur de béton de propreté C 200
- l'exécution de cadres comprenant radier, piédroits et dalle supérieure à 0,25 m d'épaisseur en béton armé Q 400 et éventuellement des barbacanes en PVC de diamètre 60 cm.
- l'exécution des ouvrages de tête, murs en ailes à 35 grades de 0,25 m d'épaisseur, en béton armé Q 350
- l'exécution d'avant-radier et arrière-radier avec bêches en béton cyclopéen C250
- le remblayage des tranchées (bloc technique) en graves latéritiques conformes aux prescriptions du paragraphe b) de l'article 3.4. et préalablement agréées par le Maître d'Œuvre, les terres de remblayage étant compactées par couches de 0,20 m à 95 % de l'OPM

- sur indications du Maître d'Œuvre, la dérivation des eaux et l'aménagement sommaire du lit des rivières sur une distance maximum de 20 m en amont et en aval
- la pose d'une couche de produit bitumineux préalablement agréé par le Maître d'Œuvre sur les surfaces des dalots-cadres en contact avec les terres,
- sur indications du Maître d'Œuvre, l'aménagement et l'entretien des dérivations pour assurer la continuité du trafic pendant les travaux de construction des ouvrages.
- Le curage du lit du cours d'eau sur environ 50 mètres amont et 50 mètres en aval.

#### 5.8.b) 2. Contrôle de compacité du remblai

Il est procédé à une mesure de compacité du remblai par ouvrage. La compacité du remblai doit être en tous points supérieurs à 95 % de l'OPM.



#### **5.8. c) Mode de paiement**

Les prix unitaires repris sous le poste 600 rémunèrent forfaitairement par mètre linéaire la construction respectivement de dalots de dimensions :

1 x 1000 x1000 ; 1 x 1500 x1500 ; 1 x 2000 x 1500 ; 1 x3000 x 3000 ; 2 x 4000 x 4000.

Ce prix comprend :

- tous les travaux préparatoires tels que démolition de l'ouvrage existant, terrassement, aménagement d'une piste provisoire pour assurer le maintien de la circulation et dérivation du lit de la rivière, si nécessaire ;
- l'aménagement des lits amont et aval sur une longueur maximale de 50 m ;
- la fourniture et la mise en œuvre des différents bétons, C200 sous l'ouvrage, Q 400 pour le corps du dalot (radier, pied droit et dalle) y compris coffrage, décoffrage et remblaiement ;
- la fourniture et la pose des aciers dans le béton Q 400 ;
- la fourniture et la pose de produits bitumineux sur les bétons en contact avec les terres ;
- le remblayage des tranchées (bloc technique) en graves latéritiques conformes aux prescriptions du paragraphe b) de l'article 3.4. et préalablement agréées par le Maître d'Œuvre, les terres de remblayage étant compactées par couches de 0,20 m à 95 % de l'OPM
- toutes autres sujétions.

L'entrepreneur est rémunéré forfaitairement par mètre linéaire, deux tiers en début de travaux, un tiers en fin de travaux.

Les prix unitaires repris sous le poste 600 rémunèrent forfaitairement à la pièce l'ensemble des murs de tête aval et amont, ou puisard, respectivement pour les dalots de dimensions :

1 x 1000 x1000 ; 1 x 1500 x1500 ; 1 x 2000 x 1500 ; 1 x3000 x 3000 ; 2 x 4000 x 4000.

Ce prix comprend :

- la fourniture et la pose de pierre concassée 15/25 mm à placer sous les avant et arrière radier ;
- la fourniture et la mise en œuvre de béton cyclopéen C 250 pour avant et arrière radier avec bêche ;
- la fourniture et la mise en œuvre de béton Q 350 pour les murs en aile, y compris coffrage, décoffrage et remblaiement ;
- la fourniture et la pose d'acier pour béton Q 350 ;
- la fourniture et la pose de produits bitumineux sur les bétons en contact avec les terres ;
- Le remblai derrière les murs ;
- toutes autres sujétions.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées et prises en attachement.

#### **ARTICLE 5.9 GABIONS (Sans objet)**

#### **ARTICLE 5.10 ENROCHEMENTS**



### 5.10 a) Définition des Travaux

Les enrochements seront utilisés avec l'agrément du Maître d'Œuvre comme protection contre l'érosion et l'affouillement, soit à l'entrée et la sortie de certains ouvrages, soit sur les berges ou les lits des cours d'eau.

### 5.10 b) Mise en œuvre

La pierre à utiliser sera conforme aux exigences du paragraphe 3.13 du titre III et la dimension moyenne des blocs sera définie avec l'accord du Maître d'Œuvre.

Pour les enrochements à pierres perdues ainsi que pour les enrochements faits sous l'eau, on disposera les pierres de manière à donner au massif la forme fixée par les dessins et par le piquetage.

### 5.10 c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 800 du bordereau des prix rémunère, au mètre cube, la fourniture, la pose et la mise en œuvre d'enrochements y compris toutes sujétions.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 5.11 BETON ARME POUR D'AUTRES OUVRAGES

Le prix unitaire repris sous le poste 800 du bordereau des prix rémunère, au mètre cube, la fourniture, la mise en œuvre du béton armé y compris les terrassements, la fourniture des divers matériaux, le transport, les coffrages et toutes autres sujétions, pour l'exécution d'autres ouvrages.

Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 6 - CONSTRUCTION DU PONT PALAR.

Cet article ne concerne que les dispositions particulières relatives à l'exécution du pont de palar.

### ARTICLE 6.1 DOCUMENTS À FOURNIR PAR LE COCONTRACTANT

#### 6.1.a) Généralités

Le Cocontractant de l'Administration fournira les documents suivants :

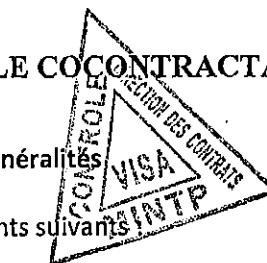
#### Documents généraux

- Le PAQ conforme au PAQ défini au fascicule 65 A et au fascicule 66.
- Le programme des études d'exécution (article 32 du fascicule 65A article 3.1.2 du fascicule 66)
- Le programme d'exécution des travaux (article 33 du fascicule 65A article 3.1.3 du fascicule 66 ;
- Le dossier des documents conformes à l'exécution (notes de calculs, plans conformes, dossier photos, planning réel et P V des épreuves) ;
- Le plan d'hygiène et sécurité.

#### Projets

- Le projet des installations de chantier (article 34 du fascicule 65 A et article 3.1.4 du fascicule 66)
- Le projet des ouvrages provisoires et en particulier le projet de mise hors d'eau de la fouille de la pile en rivière (article 43 du fascicule 65 A)
- Les projets des coffrages (article 53 du fascicule 65 A).
- Le projet d'exécution des ouvrages..

#### Documents d'identification des matériaux



Les documents d'identification des matériaux et pièces justificatives du contrôle interne, par catégorie de matériaux ou par nature d'opération.

Le détail des documents à fournir est explicité, soit dans le fascicule 65 A, soit dans les différents articles du présent CCTP.

#### **Délais de production et de vérification**

Les articles 15 et 19 du CCAP donnent toutes les indications sur les documents et la chronologie de leur fourniture.

#### **6.1.b) Programmé, conditions d'établissement et bases des études d'exécution**

##### **Programme des études d'exécution**

Il est précisé que Le Cocontractant de l'Administration fournira un programme des études d'exécution conforme à l'article 32 du fascicule 65 A. Le calendrier prévisionnel des documents à fournir fera apparaître en outre l'ensemble des documents à remettre au cocontractant de l'Administration, visé à l'article 2.1.1 ci-dessus sous la forme d'un diagramme, à barres faisant ressortir les chemins critiques et les marges.

Le Cocontractant de l'Administration fournira tous les documents du programme d'exécution en deux (02) exemplaires au Maître d'Œuvre et un (01) exemplaire au bureau de contrôle éventuel pour les opérations de vérification.

##### **Conditions d'établissement des études d'exécution**

Les études d'exécution seront réalisées en 2 phases successives. La consistance de chacune des phases est définie ci-dessous:



- a) Stabilité générale
  - Plan définissant les caractéristiques générales de l'ouvrage (implantation, coupes longitudinales et transversales du tablier, plans de coffrage des appuis et des fondations), plan de principe des ouvrages provisoires et matériels spéciaux.
  - Principe de la cinématique de construction, note de calculs de stabilité générale donnant les efforts dans le tablier et les appuis (provisoires et définitifs) aux différentes phases de construction.
  - Plans des superstructures.
  - Notes de calculs relatives à l'action du retrait et de la température.
  - Notes de calculs relatives aux épreuves des ouvrages.
- b) Note de calculs et dessins d'exécution des armatures pour les différentes parties de l'ouvrage.

##### **Base des études d'exécution**

En application de l'article 32.2 du fascicule 65 A et de l'article 3.1.2 du fascicule 66, Le Cocontractant de l'Administration aura à fournir un document définissant les bases des études d'exécution.

#### **6.1.c) Programme d'exécution des travaux**

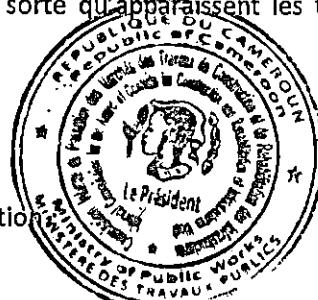
Pour l'établissement du programme d'exécution des travaux et pour l'organisation de son chantier, Le Cocontractant de l'Administration devra tenir compte des renseignements et des contraintes figurants dans le dossier.

La présentation du programme d'exécution des travaux sera réalisée de telle sorte qu'apparaissent les tâches critiques et leur enchaînement.

#### **6.1.d) Projet des installations de chantier**

Les installations de chantier comprennent notamment :

- La signalisation du chantier ;
- Les bureaux, ateliers, magasins, garages du cocontractant de l'Administration ;
- Tous les locaux de la base vie ;
- Les aires de stockage des matériaux ;
- Le laboratoire répondant aux spécifications de l'article 7.1 du CCTP – partie A : prescriptions générales.
- Les bureaux et locaux du Maître d'Œuvre répondant aux spécifications de l'article 7.1 du CCTP – partie A : prescriptions générales.



Pour l'établissement du projet des installations de chantier, Le Cocontractant de l'Administration devra tenir compte des éléments suivants :

**Terrains mis à la disposition du Cocontractant de l'Administration**

Il est rappelé au Cocontractant de l'Administration que les installations de chantier doivent être réalisées en tenant compte des indications :

- Fournies à l'article 7 du CCTP- Partie A : Prescriptions générales
- Préconisées par le coordonnateur sécurité.

**Clôtures**

Le Cocontractant de l'Administration devra prévoir une clôture de 2.00 m de hauteur rendant son chantier inaccessible au public.

**Signalisation du chantier**

La fourniture et la mise en place des dispositifs de signalisation ainsi que leur maintenance pendant toute la durée des travaux sera à la charge du Cocontractant de l'Administration.

**6.1.e) Dessins et notes de calculs**

Les dispositions des articles 32.2 et 32.3 du fascicule 65 A sont applicables.

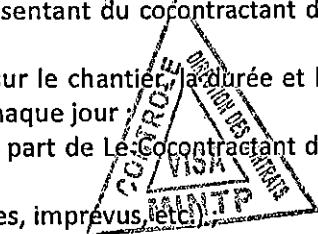


**6.1.f) Journal de chantier**

Un journal de chantier sera tenu sur le chantier par un représentant du Maître d'Œuvre.

A ce journal sera annexé, chaque jour, un compte rendu détaillé établi par un représentant du cocontractant de l'Administration sur lequel seront indiqués, par poste de travail :

- les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel sur le chantier, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectués chaque jour ;
- les incidents de chantier susceptibles de donner lieu à une réclamation de la part de Le Cocontractant de l'Administration ;
- les phases de fabrication de béton et en particulier les incidents (arrêts, reprises, imprévus, etc.) ;
- La durée et la cause des arrêts de fabrication de béton ;
- toutes les dispositions imposées par le Maître d'Œuvre en cours de chantier ;
- les dispositions prises et les mesures effectuées par Le Cocontractant de l'Administration pour régler son matériel et contrôler les réglages ;
- les dérogations relatives à l'exécution et au règlement, les notifications de tous les documents ;
- les ordres de service, dessins, résultats d'essais hors chantier, attachement, etc. ;
- tous les détails présentant tout intérêt quelconque au point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages ;
- les calculs de prix de revient et de la durée réelle des travaux ;
- les conditions atmosphériques, le niveau d'eau de la rivière.



Ce Journal sera signé par un représentant du cocontractant de l'Administration. Chaque semaine des photos seront prises par Le Cocontractant de l'Administration à ses frais montrant les détails de toutes les phases des travaux. Le nombre de photos sera de 25 diapositives par mois en moyenne. Les photos seront remises au Maître d'Œuvre en un exemplaire plus un tirage sur papier 10x13 cm de chacune des diapositives.

**6.1.g) Travaux préparatoires**

Les travaux préparatoires comprennent les tâches suivantes :

- les pistes de chantier ;
- la préparation du terrain (débroussaillage, abattage d'arbres, décapage, etc.) ;
- les installations de chantier ainsi que leur branchement aux différents réseaux, les moyens mis à la disposition du Maître d'Œuvre.

**6.1.h) Implantation et piquetage**

Des repères fixes maçonnés et protégés par une clôture sont mis en place par le Cocontractant à partir de la polygonale de l'étude préliminaire dûment vérifiée et complétée si nécessaire. Leur implantation est soumise à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Ces repères servent au contrôle de la géométrie de l'ouvrage, aux piquetages complémentaires ainsi qu'à la conservation des piquets.

Le plan d'implantation général et le piquetage des ouvrages sont réalisés par le Cocontractant. Ces piquetages complémentaires sont vérifiés par le maître d'œuvre.

## ARTICLE 6.2 IMPLANTATION DU PONT

Avant tout commencement d'exécution des travaux, il sera procédé à l'implantation contradictoire de l'ouvrage.

Il sera dressé un procès-verbal visé par l'Entrepreneur et par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des piquets, des bornes et des repères de base et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin ou sur ordre du Maître d'œuvre, soit à leur emplacement définitif, soit en un autre point, si l'avancement des travaux l'exige. Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre le plan d'implantation côté des nouveaux piquets ou bornes.

Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur devra maintenir en permanence sur le chantier le personnel spécialisé et le matériel nécessaire au maintien ou au ~~établissement~~ des repères et bornes sus-désignés.

## ARTICLE 6.3 PREPARATION DU TERRAIN

L'Entrepreneur prendra le terrain dans l'état où il se trouve.

Aucun arbre situé en dehors de la zone de débroussaillement ne sera arraché sans l'assentiment du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de procéder à la démolition des constructions et ouvrages de toute nature qui sont situés à l'intérieur de la bande d'emprise, que la démolition de ces constructions et ouvrages soit prévue au projet ou qu'elle soit ordonnée par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur ne pourra procéder à la démolition de constructions existantes qu'avec l'accord du Maître d'œuvre. L'indemnisation des propriétaires n'est pas à la charge de l'Entrepreneur.

Les produits de démolition de constructions seront mis en dépôt en un lieu désigné par le Maître d'œuvre.

## ARTICLE 6.4 FONDATIONS

(fasc. 68 du CCTG)

### 6.2.a) Fouilles pour fondations

#### Généralités

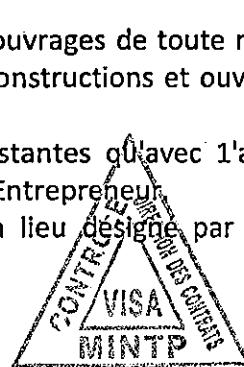
Sont considérés comme fouilles pour fondations, tous les déblais exécutés au droit des semelles, radiers, massifs, qu'il s'agisse de fondations directes sur le sol, ou d'éléments de liaison de fondations profondes.

Le volume des fouilles pris en compte est calculé à partir des hypothèses suivantes :

- la surface de base est l'emprise en plan théorique des fouilles,
- la hauteur est la différence entre le niveau du terrain naturel et la côte de fond de fouille.

Il n'est pas tenu compte des suppléments de terrassement exécutés dans le simple but de donner plus de commodité au chantier.

Tous les produits des fouilles sont récupérés et transportés pour être mis soit en décharge proposée par le Cocontractant, soit en dépôt en un lieu désigné par le maître d'œuvre.



## Fouilles

L'emprise en plan des fouilles est celle des semelles de fondation augmentée de 0,50 m pour chacune des faces. Le coffrage des semelles est donné sur les plans du Dossier d'Appel d'Offre.

Les parois des fouilles sont protégées contre les eaux de ruissellement ou les eaux d'infiltration par un procédé soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Le niveau du fond de fouilles est le niveau inférieur du béton de propreté de 10 centimètres d'épaisseur minimale.

### 6.2.b) Remblaiement des fouilles

Les matériaux de remblais sont expurgés des pierres dont la plus grande dimension excède 10 cm.

Ces remblais sont méthodiquement compactés dans les conditions définies à l'article 15 du fascicule 2 du CCTG. L'épaisseur maximale de chaque couche élémentaire de remblai ne doit pas excéder, après compactage, vingt (20) centimètres. La densité sèche des remblais en place doit atteindre quatre-vingtquinze (95) pour cent de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal déterminé conformément à la norme NF P 94-093.

Le Cocontractant doit prendre toutes dispositions pour assurer à ses frais, au niveau de la fondation, le drainage et l'évacuation de l'eau en excès utilisée pour le compactage des matériaux de comblement.

### 6.2.c) Implantation

(art. 11 du fasc. 68 du CCTG)

Les tolérances d'implantation des semelles en plan sont de cinq centimètres.



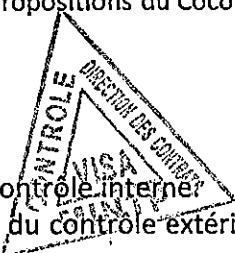
### 6.2.d) Spécifications particulières relatives aux fondations directes sur le sol

(chapitre II du fasc. 68 du CCTG)

## Généralités

Les niveaux pour le fond de fouille portés sur les plans joints au présent CCTP n'ont qu'un caractère indicatif. Les niveaux définitifs sont arrêtés en tenant compte :

- des niveaux déterminés par les études d'exécution,
- en cas de particularités géotechniques rencontrées pendant les travaux, des propositions du Cocontractant acceptées par le maître d'œuvre.



## Essais et contrôles

(Art. 13 du fasc. 68 du CCTG)

Des essais sont prévus en fond de fouille. Ces essais sont effectués au titre du contrôle interne.

Le nombre, la nature et les modalités d'exécution des essais effectués au titre du contrôle extérieur sont fixés par le maître d'œuvre en cours d'exécution.

### 6.2.e) Cas de fondations profondes

#### e.1) Caractéristiques générales des pieux

Les pieux forés - seront conçus et réalisés selon les prescriptions du chapitre IV du Fascicule 68 du C.C.T.G., et conformément aux recommandations publiées par le SETRA et le L.C.P.C. en décembre 1978, dans le "Recueil des Règles de l'Art", "Les Pieux Forés", complétées et précisées sur certains points par les stipulations du présent CCTP.

Les dispositions géométriques (dimensions, distance entre axes ou plutôt entre nus de fondations,倾き, élargissement de la base), seront conformes à l'Article C5.4.1 du Fascicule 62 du CCTG.

#### e.2) Type de pieux

Les pieux constitutifs des fondations sont des pieux forés tubés partiellement en tête.

Le diamètre du tubage provisoire correspond au diamètre nominal des pieux.

Les surconsommations qui pourront être constatées ne feront l'objet d'aucune rémunération supplémentaire, quels que soient les terrains traversés et quelle que soit leur quantité par rapport aux volumes théoriques. Elles seront réputées être prises en compte dans la rémunération des volumes théoriques de béton, contrairement au commentaire de l'Article 2.7 de l'Annexe contractuelle "Définition Technique des Prestations" du Fascicule 68.

### e.3) Béton pour pieux

Le béton des pieux respectera les stipulations du chapitre 2 pour tout ce qui concerne les constituants, la fabrication, le transport, les études (y compris convenances) et les contrôles, ainsi que les stipulations de l'Article 23.2 du Fascicule 68, complétées comme suit :

- Le dosage minimal en ciment sera de 400 kg par mètre-cube de béton
- Un affaissement voisin de 18 cm sera généralement nécessaire au fonctionnement correct de la colonne de bétonnage, conformément à un commentaire de l'Article 23.2 du Fascicule 68.
- Il sera tenu compte des recommandations des paragraphes 6.1 à 6.3 du Recueil des Règles de l'Art du SETRA-LCPC pour la formulation du béton et pour l'établissement de la partie du R.A.T. relative à la fabrication et au transport des bétons de pieux.

### e.4) Armatures de béton armé

Les pieux seront armés sur toute leur longueur, quelle que soit leur catégorie. La nature, la provenance et les qualités des aciers utilisés, garantis soudables, seront conformes aux stipulations du présent CCTP.

La constitution, les dimensions et les dispositions constructives des cages d'armatures (armatures longitudinales et transversales, enrobages, armatures de rigidification) seront conformes aux stipulations de l'article C.5.4.2 du Fascicule 62 Titre V, et à celles de l'Article 24.2 du Fascicule 68, complétées par les recommandations du chapitre 5 du Recueil des Règles de l'Art sur les Pieux Forés, et les indications ci-après :

Le raboutage des éléments verticaux de cages d'armatures sera réalisé par soudage des barres par cordons continus. Si les conditions de température ne permettent pas les travaux de soudage, le raboutage pourra être opéré au moyen de serre-câbles suivant des dispositions à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les dispositifs de centrage des cages d'armatures assurant l'enrobage (galets ou patins), par définition en contact ou susceptibles de venir en contact avec le terrain (sauf dans les zones à gaine perdue) ne pourront être métalliques, en raison du risque de corrosion.

Proposés à l'agrément du Maître d'Œuvre, les écarteurs seront a priori constitués de cales cylindriques en béton, de diamètre et de largeur appropriés, notamment pour éviter tout poinçonnement des parois.

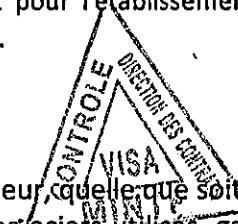
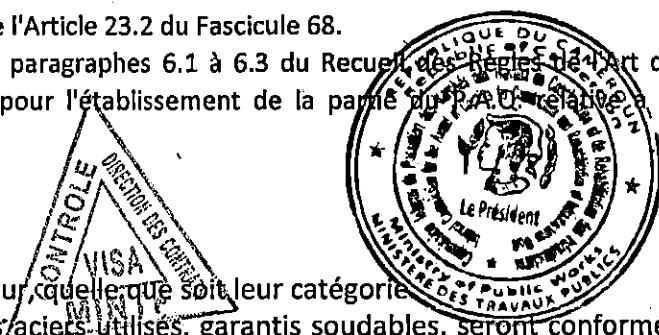
Ces écarteurs, solidement fixés aux armatures, devront être en nombre suffisant (niveaux espacés de 2m environ, et densité de l'ordre de un écarteur pour 2,5 m<sup>2</sup>).

La base des cages d'armatures sera conçue pour permettre au tube plongeur d'atteindre le fond du forage sur une surface suffisante, en général avec un léger coude des armatures longitudinales vers l'intérieur des cages.

### e.5) Chemisage, gainage, tubage

Ne seront considérées comme perdues - ou définitives - que les chemises ou gaines prévues et indiquées comme telles sur les documents d'exécution visés par le Maître d'Œuvre.

Les chemises, gaines ou tubes de travail seront toutes constituées de tubes en acier, lisses, soudés hélicoïdalement et conformes à la norme NFA 49-501. L'acier utilisé sera de nuance E 24, et de qualité 3 ou 4.



Le diamètre intérieur des différents tubes de travail devra être suffisant pour permettre aussi bien la mise en place, que leur extraction, sans difficultés.

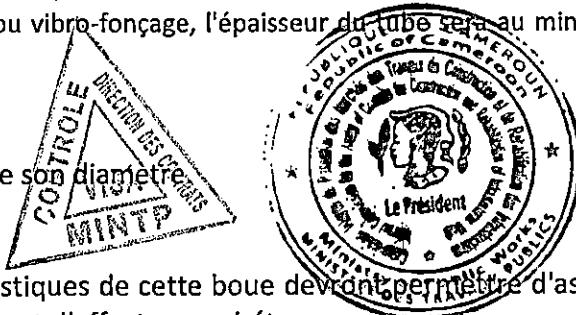
#### \* Epaisseur des chemises ou gaines

Les épaisseurs d'acier des chemises ou gaines perdues respecteront les conditions suivantes :

- Dans le cas d'un chemisage dont la mise en place ne sera pas effectuée par battage ou fonçage, l'épaisseur de gaine métallique sera au moins :
  - de 4 mm si la gaine ne participe pas à la résistance du pieu,
  - de 4 mm augmentés de l'épaisseur sacrifiée à la corrosion" définie à l'Article C.4.2,22 du Fascicule 62 Titre V du C.C.T.G., si la gaine participe à la résistance du pieu, dans les conditions définies à l'Article C.4.2,16 du même fascicule, pour une durée de référence de 100 ans, dans la catégorie des "Sols ou remblais moyennement corrosifs correspondant à 2,5 mm.
- Dans le cas de gaines mises en place par battage ou vibrô-fonçage, l'épaisseur du tube sera au minimum égale au centième du diamètre de celui-ci.

#### \* Epaisseur des tubes de travail

L'épaisseur du tube sera au moins égale au centième de son diamètre.



#### e.6) Boue de forage

En cas d'utilisation d'une boue de forage, les caractéristiques de cette boue devront permettre d'assurer la stabilité des parois pendant toute l'exécution du pieu et d'effectuer un bétonnage correct.

#### \* Propriétés de la boue

Les paramètres de la boue, mesurables à tout instant par laboratoire sur chantier, seront conformes aux spécifications données à l'Article 23.3. du Fascicule 68 du C.C.T.G.

La composition de la boue devra être en permanence adaptée aux caractéristiques physico-chimiques des sols et des nappes rencontrés. Il sera tenu compte des recommandations données au chapitre 3 du Recueil de Règles de l'Art du SETRA-LCPC, notamment aux paragraphes 3.2.1, 3.4.5, 3.4.6, et 3.5.9.

La mesure complémentaire du PH, à l'aide de papiers colométriques, permettra de déceler les contaminations de la boue par les terrains traversés ou par les eaux qu'ils recèlent (formations gypseuses, eaux salées, etc.).

Les valeurs et les tolérances des paramètres caractéristiques des boues seront définies par l'entrepreneur, avec les explications et les justifications nécessaires, et soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre, avant l'épreuve de convenance. Ces valeurs, qui devront éventuellement être différencieres selon la diversité des problèmes rencontrés, pour respecter les prescriptions précédentes, seront si besoin est, corrigées après épreuve de convenance, et contrôlées ensuite régulièrement au cours de l'exécution. Elles concerteront :

- la boue neuve
- la boue renvoyée dans les excavations après traitement
- la boue en œuvre dans l'excavation juste avant bétonnage.

#### \* Préparation de la boue

La boue de forage sera préparée sur le chantier, dans une station qui comprendra :

- une unité de fabrication, assurant la dispersion de la bentonite en poudre ou d'un produit similaire dans l'eau par malaxage,
- un ou plusieurs bassins ou silos de stockage permettant au chantier de disposer d'une réserve suffisante pour parer à un incident de forage, comme prescrit à l'Article 26.8.5 du Fascicule 68,
- une unité de régénération permettant d'obtenir les caractéristiques prescrites par traitement de la contamination physique, par élimination mécanique des éléments grossiers (tamisage) et des sables

(cyclomagie ou centrifugation), éventuellement complétée par additions de certains adjuvants, ainsi que par traitement de la contamination chimique comme indiqué au paragraphe 3.4.6 du Recueil des Règles de l'Art du SETRA - LCPC.

#### \* *Conditions de recyclage et de rejet*

Les boues récupérées en cours d'excavation et de bétonnage, pourront être réutilisées après traitement, à l'exception des boues polluées par le ciment. Le recyclage sera effectué en circuit fermé sans rejet non contrôlé. Tout rejet direct sera interdit, en rivière notamment.

Les matériaux retenus au criblage et au filtrage seront essorés avant évacuation. La boue provenant de l'essorage sera stockée avec les boues non recyclables dans des citernes tampons en attente de leur évacuation.

Les terres extraites et les boues usées seront évacuées et mises en dépôt définitif dans des conditions à soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre.

#### e.7) Tubes de réservation

Les tubes de réservation mis en place pour effectuer le contrôle des pieux finis seront des tubes métalliques de type chauffage, diamètres 50/60 mm (ou 2") et 102/114 mm (ou 4"), livrés par longueur minimale de six (6) mètres et filetés au pas du gaz à leurs extrémités.

Le raboutage des tubes sera réalisé par des manchons métalliques filetés.

L'extrémité inférieure des tubes sera hermétiquement fermée par un bouchon métallique soudé ou par un bouchon de plastique dur vissé, dont la matière sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

L'extrémité supérieure des tubes devra également être obturée par un bouchon plastique ou métallique amovible à partir de sa réception pour éviter toute pénétration de débris divers ou de béton.

#### e.8) Implantation - Tolérances géométriques

Les conditions générales d'implantation seront conformes à celles de l'Article 25 du Fascicule 68 du C.C.T.G. complétées, précisées et modifiés par ce qui suit :

##### \* *Piquetage*

En dehors du "pique" unique matérialisant la trace de l'axe futur de chaque pieu , il est demandé un repérage plus stable et plus efficace, par exemple à l'aide de trois ou quatre piquets complémentaires disposés au-delà du périmètre futur du trou, dans une zone suffisamment protégée, des allées et venues des engins notamment. Sur au moins un repère sera porté une cote d'altitude rattachée au niveling général avec une précision d'un (1) cm.

##### \* *Tolérances d'implantation*

###### **En dérogation à l'Article 25.3 du Fascicule 68 :**

La tolérance de l'implantation en plan au niveau du recépage est fixée à 5 cm.

Le défaut de verticalité de chaque pieu après forage, ne devra pas excéder cinq millimètres par mètre (5 mm/m) en moyenne sur toute sa longueur.

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre, dans son P.A.Q., les procédures et les moyens pour respecter ces prescriptions.

##### \* *Plan de pilotage*

Ce plan de pilotage sera établi dans le cadre du programme d'exécution.

#### e.9) Forage



Les opérations de forage seront réalisées, selon les prescriptions figurant à l'article 26.6, du Fascicule 68 du C.C.T.G., complétées par les recommandations du chapitre 3 du Recueil des Règles de l'Art sur les pieux forés, et les précisions suivantes :

**\* Clauses communes aux différentes techniques**

Par dérogation aux prescriptions de l'article 26.6.1, du Fascicule 68 du C.C.T.G., toute opération de forage d'un pieu ne pourra commencer au plus tôt qu'au bout d'un délai de douze (12) heures après la fin du bétonnage d'un pieu contigu, ce délai étant porté à quarante-huit (48) heures en cas d'opération de battage ou de vibro-fonçage, ou en cas d'utilisation probable d'un trépan.

En dehors des prélèvements prescrits dans la suite de l'article, les déblais de forage, seront stockés dans des bennes étanches et après examen par le Maître d'Œuvre, seront transportés en zone de décharge hors des emprises du chantier, à la charge de l'entrepreneur.

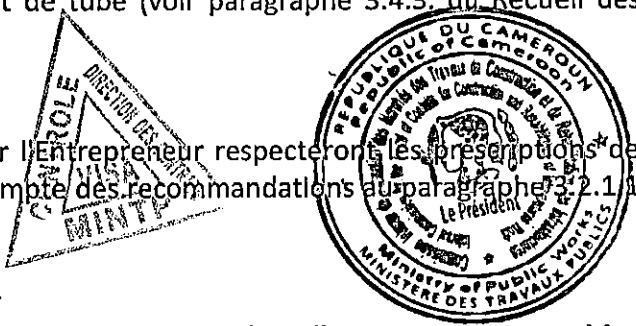
**\* Pieux forés tubés**

Les méthodes et le matériel d'exécution proposés par l'entrepreneur pour enfoncer le tube de travail (vibro-fonçage, fonçage avec louvoiement, battage ou fonçage statique) devront tenir compte, en plus des prescriptions de l'Article 26.6.1 du Fascicule 68, des incertitudes et des sujétions liées à la nature des sols à traverser.

En fin de perforation, on évitera que la base du tubage ne descende en dessous du fond du forage pour ne pas être une cause supplémentaire de remaniement du sol sous la pointe du pieu. En cas d'horizon dur sous couches pulvérulentes, l'entrepreneur précisera les moyens d'obtenir l'ancre requis dans le substratum, sans désordre à l'interface ni coincement de tube (voir paragraphe 3.4.3. du Recueil des Règles de l'Art du SETRA - LCPC).

**\* Pieux forés à la boue**

Les méthodes et le matériel d'exécution proposés par l'Entrepreneur respecteront les prescriptions de l'article 26.8 du fascicule 68 et du CCTP et tiendront compte des recommandations au paragraphe 3.2.1.1 du Recueil des Règles de l'Art sur les pieux forés.



**\* Usage du trépan**

L'utilisation d'un trépan sera soumise à l'autorisation préalable du Maître d'Œuvre, sur proposition motivée de l'entrepreneur. Sa masse ne sera pas inférieure à 8 tonnes.

Il sera tenu compte des recommandations et des contre-indications données au paragraphe 3.3. du recueil des Règles de l'Art sur les Pieux Forés, selon lequel la méthode du trépanage par percussion doit conserver un caractère exceptionnel et être réservé à la pénétration des horizons rocheux ou au franchissement d'obstacles naturels ou artificiels. On devra préférer souvent des moyens de forage rotatif.

**\* Ancre dans le substratum**

Dans tous les cas, le niveau d'ancre ne pourra se situer plus bas que trois (3) fois le diamètre nominal au-dessus du niveau inférieur des sondages de reconnaissance concernés.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions qui s'imposent pour que les caractéristiques mécaniques des couches de terrain environnant les ancrages des pieux ne soient pas sensiblement modifiées ou affectées par les différents outils de forage qu'il compte mettre en œuvre.

**e.10) Mise en œuvre des cages d'armatures et des tubes de réservation**

La manutention, le stockage et la mise en place des cages d'armatures seront effectués conformément aux prescriptions des articles 24.2 et 26.1 du Fascicule 68 du CCTG et aux recommandations des paragraphes 5.5 et 5.6 du Recueil des Règles de l'Art sur les Pieux forés.

Pour limiter les déformations des cages d'armatures, lors des opérations de levage avant et après transport, l'utilisation d'un palonnier pourra être imposée par le Maître d'Œuvre, de même que l'utilisation d'un gabarit rigide pour les opérations des cages trop flexibles.

### e.11) Bétonnage

Le bétonnage de chaque pieu ne pourra être entrepris qu'avec l'accord exprès du Maître d'Œuvre, après vérification que sa géométrie respecte les tolérances imposées, et après prise de connaissance du niveau et des caractéristiques du terrain en fond de forage. En cas d'anomalie, des adaptations de fondations seront soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Les opérations de bétonnage seront conduites en respectant scrupuleusement les stipulations de l'Article 26.2 du Fascicule 68 du CCTG., ainsi que celles des sous-articles de l'Article 26 relatifs à chaque type de fondation, traitant du bétonnage.

Les procédures de mise en œuvre du béton décrites dans le détail par l'entrepreneur dans son P.D.Q., tiendront également compte des recommandations du paragraphe 6.4 du Recueil des Règles de l'Art du SETRA-LCPC, et des prescriptions complémentaires suivantes :

#### \* Curage préalable

Aucun pieu ne pourra être bétonné avant curage "conforme" du fond du forage.

Cette opération consistera à nettoyer le fond de l'excavation pour assurer un bon contact sol en place - béton en pointe", par suppression de l'épaisseur de sol remanié et enlèvement des particules de sol qui se sont déposées après la fin du forage, notamment lors de la mise en place des cages d'armatures.

Dans le cas d'utilisation de boue de forage, on profitera de cette opération pour renouveler la boue contenue dans l'excavation afin d'assurer la stabilité des parois entre la fin du forage et la fin du bétonnage, et d'obtenir les conditions requises pour un bétonnage correct.

Le curage sera effectué après la mise en place des armatures et des tubes d'auscultation, par la technique de circulation inverse soit par l'intermédiaire du tube plongeur utilisé pour le bétonnage, soit grâce à une pompe immergée selon les indications du paragraphe 3.4.4 du Recueil des Règles de l'Art sur les pieux forés, sauf dans le cas du forage à sec, pour lequel l'entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre les méthodes adéquates pour l'examen du fond du pieu et l'enlèvement des déblais (aspiration, ...)

#### \* Conduite du bétonnage

La durée écoulée entre la fin du curage et le début du bétonnage ne pourra excéder deux heures.

Toute reprise de bétonnage à l'intérieur d'une même excavation sera interdite.

Dans le cas de pieux forés simples, donc à sec, et pour des pieux de profondeur inférieure à 10 m, il ne sera pas obligatoire de recourir à la technique du tube plongeur qui pourrait ne pas être adaptée à l'ouvrabilité choisie pour le béton.

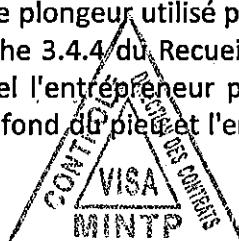
La base de la colonne de bétonnage, permettant d'éviter le rabotage des parois devra alors être située à moins de 1 m au-dessus du niveau supérieur du béton en place.

Les bétonnages sous eau ou sous boue seront réalisés à l'aide de tubes plongeurs, correctement et régulièrement nettoyés, constitués en nombre d'éléments suffisant avec raccordements étanches entre éléments, dont les caractéristiques seront conformes à celles préconisées au paragraphe 6.4.1 du Recueil des Règles de l'Art du SETRA - LCPC

Le tube devra reposer sur le fond avant l'amorçage du bétonnage, qui devra éviter le délavage du béton par l'eau ou sa contamination par la boue, par interposition d'un bouchon de mortier ou de pâte pure de ciment, contenant une pelote dense de tournure de fer pour être suffisamment ferme.

Le niveau d'eau ou de boue devra, par ailleurs, rester supérieur d'au moins un mètre, (comme au cours des forages) au niveau statique le plus élevé des nappes traversées pendant tout le bétonnage.

Pour éviter tout désamorçage de la colonne de bétonnage, le bétonnage sera ensuite conduit de sorte que son extrémité inférieure reste toujours plongée dans le béton frais (sauf, bien sûr, en fin de bétonnage) d'au moins 2 mètres pour un pieu foré tubé, et d'au moins 3 mètres pour un pieu foré à la boue.



Au cours du bétonnage, si le béton descend dans le tube plongeur au-dessous du goulot de l'entonnoir, il y aura lieu de prévoir un réapprovisionnement assez lent pour éviter les formations d'une poche d'air. Le raccourcissement du tube plongeur ne sera fait qu'après avoir mesuré le niveau de la surface du béton dans le pieu et s'être assuré de la garde minimale définie ci-dessus.

**Les mouvements de va-et-vient verticaux de la colonne de bétonnage seront interdits.**

Le tubage devra être retiré avant prise du béton.

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre les mesures nécessaires au maintien des cages d'armatures pendant le bétonnage, et donc au respect des enrobages.

Le niveau d'arase du bétonnage sera fixé en fonction des conditions de recépage définies ci-après.

Si le niveau d'arase est en contrebas de la plate-forme de travail, le trou correspondant devra être obturé provisoirement pour assurer la sécurité des perso

**e.12) Recépage**

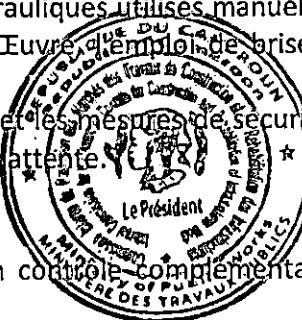
Le recépage ne pourra avoir lieu qu'après les épreuves de contrôle des pieux finis définies à l'Article 3.4.4, avec l'accord du Maître d'Œuvre.

**En complément des règles définies à l'Article 26.10 du Fascicule 68, la hauteur minimale théorique de recépage sera d'un mètre au-dessus du niveau inférieur de la semelle, avec nécessité éventuelle pour l'entreprise de coiffer tout ou partie de cette hauteur, selon le niveau de la plate-forme de travail.**

La hauteur effective à recéper dépendra en définitive de la qualité du béton en tête de pieu soumise à l'examen du Maître d'Œuvre. Dans le cas où le niveau à atteindre pour obtenir un béton de bonne qualité serait inférieur au niveau théorique, l'entrepreneur devra prendre à sa charge le coffrage et le bétonnage de la hauteur recépée supplémentaire.

Le recépage sera effectué à l'aide de marteaux-piqueurs ou éclateurs hydrauliques utilisés manuellement ou par tout autre moyen équivalent soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre, l'emploi de brise-roche hydraulique étant formellement interdit.

L'Entrepreneur soumettra à l'accord du Maître d'Œuvre la méthodologie et les mesures de sécurité qu'il envisage pour se prémunir des risques d'empalement sur les armatures en attente.

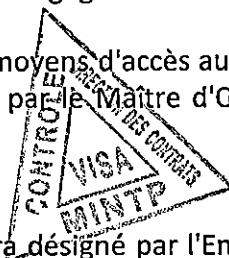


**\* Nettoyage et protection des surfaces de béton recépées**

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité d'effectuer, à sa charge, un contrôle complémentaire par auscultation dynamique sur chacun des pieux (T.N.O.).

A cet effet, les surfaces recepées des têtes de pieux seront dégagées de toute souillure et laissées libres pendant une durée de deux jours après recépage.

L'entrepreneur aura à sa charge la mise à disposition des moyens d'accès aux têtes de pieux et intégrera les sujétions liées à la réalisation de ces essais, effectués par le Maître d'Œuvre, dans son programme d'exécution.



**e.13) Plan d'Assurance de la Qualité**

Un responsable du forage et du bétonnage des pieux sera désigné par l'Entrepreneur dans le cadre de l'organisation générale du chantier. Ce responsable devra être en permanence sur le chantier durant l'ensemble des travaux de fondations profondes.

Les procédures d'exécution établies conformément à l'Article 7.2 du Fascicule 68 définiront notamment, en tenant compte de l'ensemble des prescriptions du présent C.C.T.P. :

- . les installations (aires de travail et de stockage en particulier) et le matériel de forage,
- . le contenu et la présentation du carnet de forage,
- . le mode d'excavation, d'essorage et d'évacuation des déblais,
- . les dispositions pour réaliser les ancrages dans le substratum,
- . les dispositions relatives à la tenue des parois,
- . les caractéristiques des boues thixotropiques,
- . le mode de contrôle, de traitement, de régénération et d'évacuation des boues,

- le niveau des boues à maintenir pendant le forage et le bétonnage,
- le mode de nettoyage du fond de forage, après forage et mise en place de la cage d'armatures,
- le mode d'arrimage et de mise en place des armatures et des chemises,
- le mode de bétonnage,
- le mode de recépage,
- les précautions prises pour éviter la pollution.

#### e.14) Epreuve de convenance

- Il ne sera pas réalisé de "pieu de convenance" distinct des pieux à réaliser. Par contre, la réalisation du premier pieu sera conçue comme une épreuve générale de convenance des méthodes et des outils de forage et de bétonnage, ainsi que de la formule du béton et de la boue de forage proposés par l'entrepreneur.
- L'Entrepreneur, dans le cadre de son contrôle externe dressera, en présence du Maître d'Œuvre et/ou de son Laboratoire, un procès-verbal des observations recueillies au cours de l'exécution de ce pieu, et fournissant les éléments d'appréciation sur la convenance des procédés, des outils et des matériaux mis en œuvre. C'est à ce stade que l'état du matériel et les caractéristiques de rendement pourront être constatées et comparées aux indications du P.A.Q.

Une attention particulière sera portée sur :

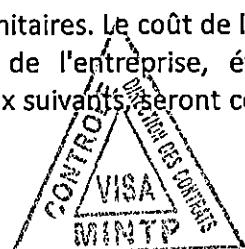
- les possibilités de mise en place et d'extraction correctes du tube de travail,
- l'adéquation des outils de forage et de trépanage,
- la formulation de la boue,
- le réglage des installations de fabrication et de recyclage de la boue,
- les modalités de curage du fond du forage,
- le déroulement du bétonnage (nécessité éventuelle d'utiliser deux tubes plongeurs).



Il sera recommandé de vérifier également dans la mesure du possible, si l'eau de la nappe est agressive (pure ou séléniteuse) ou non, ou s'il existe des circulations d'eau, horizontales ou verticales.

Suivant les résultats constatés dans le procès-verbal, le procédé pourra être modifié à la demande du Maître d'Œuvre, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une indemnité.

- Les matériaux mis en œuvre seront rémunérés sur la base des prix unitaires. Le coût de la rédaction du procès-verbal et des délais pour les adaptations du matériel de l'entreprise, éventuellement nécessaires pour la levée du point d'arrêt avant l'exécution des pieux suivants, seront compris dans le prix "Installation Atelier de Pieux".



#### e.15) Contrôles avant et en cours d'exécution

##### \* Contrôle des fournitures

- Les contrôles de conformité du béton des pieux seront effectués selon les prescriptions du présent C.C.T.P.
- Le contrôle des armatures de béton armé sera effectué selon les prescriptions du CCTP.
- Les gaines, chemises ou tubes de travail seront réceptionnés par l'Entrepreneur dans le cadre de son contrôle interne (avec fiche de réception) avec vérification de leurs dimensions (diamètre, épaisseur, longueur) et de leur état de surface.

Un procès-verbal du contrôle de la qualité des tubes définitifs, effectué conformément aux prescriptions de la norme NF EN 10021 ("Aciers et produits sidérurgiques - Conditions générales de livraison) sera remis au Maître d'Œuvre.

##### \* Carnet de forage

- L'Entrepreneur tiendra à jour un carnet de forage, dont le contenu et la présentation auront été agréés par le Maître d'Œuvre.

- Ce carnet contiendra, pour chaque forage, une fiche géologique donnant toutes les indications sur la nature et les niveaux N.G.C. des couches de terrain et des nappes traversées. Deux (2) exemplaires de ces fiches devront être remis au Maître d'Œuvre à la fin de chaque forage.
- Pour chaque forage, l'Entrepreneur devra effectuer des prélèvements géologiques suivant l'ensemble des règles suivantes :
  - au moins un prélèvement par couche géologique rencontrée,
  - un prélèvement tous les trois mètres dans la partie courante de l'excavation,
  - un prélèvement tous les 0,50 mètre dans les trois derniers mètres,
  - un prélèvement en fond de forage.

Ces prélèvements seront conservés par l'Entrepreneur, séparément, à l'abri des intempéries dans des boîtes étiquetées en plastique transparent, fournies à ses frais par l'Entrepreneur.

- L'Entrepreneur établira une coupe lithographique de chaque fondation, comportant l'indication des différents niveaux N.G.C., et la remettra au Maître d'Œuvre dans le mois qui suivra la fin de l'exécution de la fondation.
- Par ailleurs, l'Entrepreneur sera tenu de signaler tout changement d'outil ou tout incident (chutes d'outils, ...) au Maître d'Œuvre, et de lui proposer, sans retard, les dispositions nouvelles qu'il compte prendre pour remédier aux non-conformités éventuelles.
- Lorsque des différences seront décelées lors du creusement d'une excavation, entre les niveaux ou les caractéristiques des principales couches de sol rencontrées et les indications figurant dans le rapport géotechnique, l'Entrepreneur sera tenu de les signaler au plus tôt au Maître d'Œuvre (en remettant la fiche de forage correspondante), et si elles sont de nature à remettre en cause les hypothèses de calcul prises en compte, fixera avec lui les adaptations éventuellement nécessaires au projet.

#### **\* Contrôles de la boue de forage**

L'Entrepreneur devra fournir, avec ses documents de suivis, les valeurs des paramètres caractéristiques, mesurées par le laboratoire de chantier, à chacun des stades de mise en œuvre de la boue (boue neuve, boue renvoyée dans les excavations après traitement, boue en œuvre dans l'excavation juste avant bétonnage), pour chacun des forages.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire opérer de telles mesures, contradictoirement, par son Laboratoire, dans le cadre du contrôle extérieur, à n'importe quel stade des travaux.

#### **\* Contrôles de la géométrie avant bétonnage**

En complément des opérations de contrôle interne des phases critiques du point de vue de la géométrie (mise en position, centrage et éventuellement inclinaison des outils de forage, tenue de la tête du trou de forage par blocage des déplacements concernés de la virole ou du tube de travail, limitation des déviations en profondeur, ...), l'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre les écarts d'implantation, d'orientation et d'inclinaison constatés par rapport aux valeurs théoriques, en les reportant au fur et à mesure sur le Plan de Pilotage tenu à jour sur chantier, conformément aux indications de l'Article 27.1 du Fascicule 68.

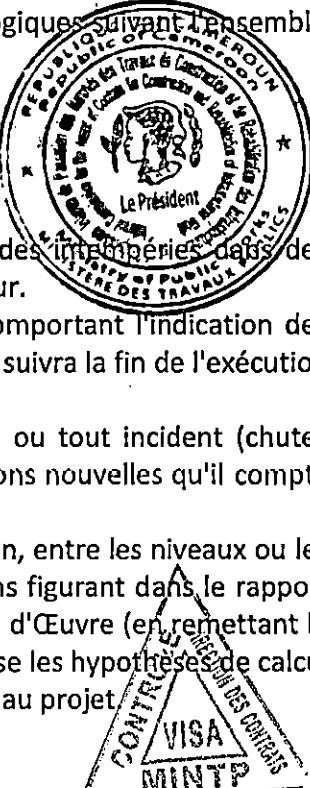
L'Entrepreneur devra mettre à la disposition du Maître d'Œuvre, le matériel nécessaire à l'examen de la géométrie de la paroi de l'excavation, et à la vérification du respect des tolérances fixées à l'Article 3.3.1 par le contrôle extérieur.

#### **\* Courbes de bétonnages**

L'Entrepreneur établira pour chaque pieu une courbe de bétonnage (volume du béton mis en œuvre en fonction du niveau de la surface libre du béton) selon une procédure et une présentation des résultats agréées par le Maître d'Œuvre.

En complément de cette courbe, l'Entrepreneur devra remettre, pour faciliter son analyse, dans les douze heures suivant le bétonnage d'un pieu un rapport journalier indiquant :

- les volumes mis en œuvre, à chaque phase de bétonnage,



- les phases de démontage partiel du tube-plongeur, et les longueurs de tube concernées,
- les mesures de remontée du béton au moyen d'une sonde (avant et après démontage du tube plongeur),
- les temps de bétonnage,- les bons de pesée de chaque livraison de béton, sur lesquels seront reportées, en plus des caractéristiques du béton, l'heure du début et l'heure de la fin du bétonnage de la gâchée considérée.



#### e.16) Contrôles de réception

La réception des pieux forés ne pourra être prononcée qu'après vérification de leur implantation, effectuée contradictoirement conformément à l'Article 27.2 du Fascicule 68 du C.C.T.G., et au vu des résultats des essais de contrôle de la qualité de leur exécution, définis ci-après.

La réalisation de ces essais et leur analyse, qui feront l'objet d'un rapport de compte-rendu, seront à la charge de l'Entrepreneur, dans le cadre de son contrôle intérieur.

Ces essais n'auront lieu qu'après que le béton ait atteint sept jours d'âge et comprendront, au minimum, pour chaque pieu :

- son auscultation par la méthode sonique en transparence, conformément aux stipulations de la norme NF P 94-160-1, suivant tous les trajets périphériques et sécants rendus possibles par l'agencement des tubes d'auscultation; pour vérifier la continuité du fût et la bonne homogénéité du béton, la vitesse de propagation sera donnée en mètres/seconde sur toute la hauteur du pieu.
- le carottage du fond du pieu dans les tubes 102/114.
- Après acceptation des pieux - ou barrettes -, tous les tubes seront vidés de leur eau et rebouchés par injection au coulis de ciment à l'aide d'un tuyau plongeur.



#### \* Détection d'anomalies - Investigations complémentaires

- . Si, à la suite d'un défaut de mise en œuvre, l'un des tubes d'auscultation ne permet pas d'effectuer le contrôle, l'entrepreneur exécutera à ses frais un carottage dans le voisinage immédiat du tube inutilisable.
- . En cas d'anomalies qualitatives du béton, décelées par la méthode d'auscultation sonique ou de carottage, il sera procédé à des investigations complémentaires qui pourront être :
- s'il s'agit d'un défaut de fût, un carottage mécanique du pieu jusqu'au niveau de chaque zone douteuse (avec prélèvement d'une carotte incluse), l'implantation de chaque carottage étant définie par le Maître d'Œuvre.
- s'il s'agit d'un défaut du fond de pieu, la perforation des réservations à l'aide d'un wagon drill suivi d'un essai à l'eau et à l'air comprimé par simple gravité ou pression de quelques bars pour mettre, le cas échéant, en évidence une communication entre tubes dans cette zone.

Si cet examen confirme le défaut de contact, il sera procédé à une réparation ou à des injections au coulis de ciment de manière à redonner à la zone perturbée une cohésion et compacité correcte entre le sol et l'ancre du pieu, le coulis susceptible d'être utilisé pour cette opération devra être proposé à l'agrément du Maître d'Œuvre.

- . Dans tous les cas, l'Entrepreneur aura à produire une justification de la capacité résistante des sections où auront été relevés des défauts.

De plus, le procédé de forage et de bétonnage pourra alors être modifié à la demande du Maître d'Œuvre, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à une indemnité.

Les frais de ces investigations et calculs complémentaires seront à la charge de l'Entrepreneur, ainsi que le coût des travaux confortatifs nécessaires pour remédier aux malfaçons (injections, pieux supplémentaires, modifications de semelles...).

## ARTICLE 6.5 OUVRAGES PROVISOIRES AUTRES QUE LES COFFRAGES, DISPOSITIFS SPÉCIAUX

Dans les délais fixés au C.C.T.P, l'Entrepreneur devra fournir les documents relatifs au projet des ouvrages provisoires conformément aux spécifications du chapitre 4 du fascicule 65A et à l'article 3.8.2 du fascicule 66.

Un "Chargé des Ouvrages Provisoires" (COP) qui pourra être aussi le responsable de l'hygiène et de la sécurité sera soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Les résultats du contrôle interne des ouvrages de 1ère catégorie seront transmis au Maître d'Œuvre pour visa 7 jours au moins avant mise en service de ceux-ci.

#### **6.5.a) Catégorie d'ouvrages provisoires**

Tous les ouvrages provisoires sont classés en première catégorie, sauf ceux qui auront été proposés par l'Entrepreneur dans le cadre de son P.A.Q. et acceptés comme tels par le Maître d'Œuvre (par exemple l'ouvrage provisoire de traversée du cours d'eau).

#### **6.5.b) Flèches et déformations**

Les déformations des cintres sous charges de construction devront être conformes à la note d'information n°7 du SETRA.

#### **6.5.c) Engins de manutention**

Pour les engins de manutention, non classés dans les ouvrages provisoires, l'Entrepreneur tournera au Maître d'Œuvre un avis de réception émis par un organisme de contrôle habilité dans le cadre de la législation en vigueur.

#### **6.5.d) Documents et études à fournir par l'Entrepreneur concernant les ouvrages provisoires**

##### **Généralités**

L'étude des dispositions des ouvrages provisoires est effectuée par l'Entrepreneur.

Cette étude est établie sous forme de notice, de dessins d'exécution et de notes de calculs assortis de toutes les justifications concernant les hypothèses de calculs; de toutes les consignes et des certificats nécessaires.

Ces documents signés, ou contresignés par le responsable sont remis au Maître d'Œuvre avant tout commencement de réalisation de l'ouvrage provisoire.

Cette notice technique doit être accompagnée de schémas explicitant les différentes phases des opérations et d'une liste donnant les caractéristiques et les consignes d'utilisation des éléments susceptibles d'avoir une action sur l'ouvrage provisoire.

Cette notice doit faire apparaître les possibilités de défaillance attachées à chacune des phases nécessaires et les dispositions qui sont prises pour y remédier, c'est-à-dire par la création d'un deuxième niveau de sécurité (doublage des ouvrages stabilisateurs par un dispositif de butée, ...).

Si nécessaire, cette notice doit être accompagnée des certificats de conformité à toute qualité normalisée et des certificats d'essais demandés concernant les composants de l'ouvrage provisoire ou l'ensemble de celui - ci.

##### **Dessins d'exécution des ouvrages provisoires**

Les dessins d'exécution des ouvrages provisoires doivent définir de façon complète :

- Le niveau théorique d'appui de tous les éléments verticaux ou non, les dispositions de leurs appuis sur le sol (caractéristiques des fondations, emplacements des descentes de charges) ;
- La présence de zones hétérogènes et d'obstacles aériens ou enterrés (remblai récent) et les dispositions à prendre éventuellement pour assurer la stabilité et la protection du sol de fondation (terrain en pente ou sensible à l'eau) ;



- Les marques, modèles, types, dimensions, caractéristiques de tous les éléments constituant l'ouvrage provisoire ;
- La qualité et l'état du matériel ou des matériaux à utiliser ;
- Les dispositions à prévoir pour le levage et manutention (souci de sécurité), le contreventement, la réalisation des appuis mutuels entre les pièces, le maintien d'éléments chargés hors de leur plan moyen ;
- Les renforts locaux, les organes d'assemblage, les dispositifs de calage, les soudures ;
- Les dispositions permettant la mise en place et le serrage correct du béton à toutes les phases de l'exécution ainsi que celles permettant d'éviter d'entraver le retrait aux jeunes âges du béton ;
- La mise en charge de l'ouvrage provisoire, entre autre, pendant les opérations de bétonnage (plan de bétonnage) ainsi que les emplacements des dispositifs de contrôle ;
- Les manœuvres de décintrement, de démontage ou de déplacement.

#### **Notes de calcul des ouvrages provisoires**

L'Entrepreneur doit fixer les bases techniques de conception et de calcul des ouvrages provisoires.

A ce sujet, l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que l'article 14 du fascicule 61 titre II du C.C.T.G sera étendu aux échafaudages porteurs ; la note de calcul devra faire apparaître la justification de l'effort total exercé par le vent ; le poids du béton frais étant considéré comme une charge d'exploitation, le coefficient de sécurité vis-à-vis d'une perte d'équilibre sera toujours supérieur à 1,5.

Par ailleurs, les ouvrages en bois devront satisfaire aux normes NFP 21.202 et B 52.001.

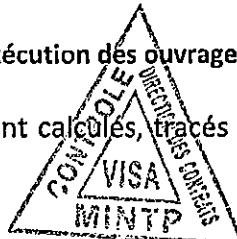
A défaut, les normes et les fascicules du C.C.T.G. relatifs aux ouvrages de mêmes constitutions sont applicables sous réserve que le calcul relève des hypothèses de la résistance des matériaux.

Dans le cas contraire, ou lorsque les prescriptions du règlement ne sont pas directement applicables, l'Entrepreneur doit fournir toutes les justifications utiles. Les étalements, même de hauteur inférieure à 6 (six) mètres, doivent faire l'objet d'une note de calculs.

#### **6.5.e) Exécution des ouvrages provisoires**

##### **Précisions et tolérances**

Les coffrages, échafaudages et cintres sont calculés, tracés et exécutés avec la précision requise pour la réalisation des ouvrages.



##### **Déformations**

Les déformations des coffrages, des échafaudages et des étalements sous les actions de toute nature, agissant ou susceptibles d'agir sur eux, ne doivent pas causer de dommages aux ouvrages frais coulés ou en cours de prise de durcissement.

Ces mêmes déformations ne doivent pas nuire à la stabilité, à l'utilité de service et à l'aspect de l'ouvrage définitif et ne doivent pas conduire au dépassement des tolérances sur les dimensions.

Pour mesurer les tassements et les déformations des ouvrages provisoires, des repères doivent être mis en place par l'Entrepreneur en des points soumis à l'acceptation du Maître d'Oeuvre. Ces repères permettent d'opérer des nivelllements précis qui sont effectués par l'Entrepreneur. Les résultats de ces nivellages doivent être remis immédiatement au Maître d'Œuvre après signature par le responsable.

Ces nivellages doivent être exécutés par l'Entrepreneur après réglage de l'ouvrage provisoire, pendant le bétonnage et après celui-ci.

#### **Qualité des matériaux et matériels entrant dans les moyens de l'entreprise**

Pour les ouvrages provisoires, l'introduction sur le chantier de tout matériau ou matériel de réemploi est proscrite, sauf accord préalable du Maître d'Œuvre.

Le fait pour le Maître d'Œuvre d'avoir accordé cette dérogation au vu des justifications figurant à l'offre de l'Entrepreneur, n'atténue en rien la responsabilité de ce dernier. Cette exception concernant la tolérance de réemploi vaut également pour les vérins.

## Visites et entretien

Le Chargé des Ouvrages Provisoires doit visiter fréquemment l'ensemble des échafaudages et étalements et procéder à leur entretien, notamment au resserrage des boulons, chaque fois qu'il est nécessaire.

## ARTICLE 6.6 COFFRAGES

### 6.6.a) Coffrages pour parois soignées

Les parements soignés fins doivent satisfaire aux prescriptions portées sur les plans du dossier d'appel d'offre.

Les systèmes d'attache nécessitant un ragréage ne sont pas autorisés.

Les coffrages pour parois soignées ne doivent comporter aucun dispositif de fixation non prévu sur les dessins d'exécution.

### 6.6.b) Protections des parements

Conformément à l'article 53.2.2.3 du fascicule 65A du CCTG, le Cocontractant prend toutes les dispositions nécessaires (passivation des aciers en attente, protections provisoires, gardiennage, etc.) pour assurer la protection des parements de l'ouvrage jusqu'à la réception des travaux.

### 6.6.c) Réparations d'imperfections et de non conformités

(Art. 55.5 du Fasc. 65A du CCTG)

Le Cocontractant est tenu de signaler au Maître d'Œuvre tous les défauts qu'il constate au moment du décoffrage. Après acceptation de ce dernier, il procède aux réparations nécessaires à l'aide d'un produit de réparation titulaire de la marque NF-Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique, offrant un aspect proche de celui du parement à réparer.

## ARTICLE 6.7 TRAITEMENT DE SURFACE

### 6.7.a) Badigeon pour parois en contact avec les terres

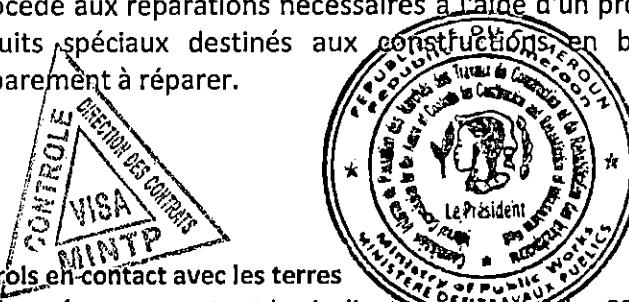
La livraison, le transport et la manutention sont effectués en respectant les indications des articles 82.2 et 82.3 de l'additif au fascicule 65A du CCTG. Les produits sont préparés et mis en œuvre conformément aux indications de la fiche technique du fabricant.

## ARTICLE 6.8 MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ

Les armatures ne doivent pas être stockées à même le sol, mais sur des bastaings (ou autres) évitant leur contamination par de la boue, de la terre, etc...

### 6.8.a) Façonnage des armatures

Par dérogation au premier alinéa de l'article 62.1 du fascicule 65A du CCTG, le façonnage dans les coffrages de certaines armatures de diamètre supérieur à 12 mm pour les ronds lisses, 8 mm pour les armatures à haute adhérence, peut être admis par le maître d'œuvre sous réserve de la réalisation d'une épreuve de convenance de façonnage concluante. Cette épreuve, réalisée sur les premiers aciers façonnés met en évidence le respect de la conformité des façonnages par rapport aux plans d'exécution et aux normes, ainsi que l'absence de blessures aux parois des coffrages. L'acceptation de cette épreuve ne constitue pas un point d'arrêt, mais est un point critique. L'attention du Cocontractant est toutefois attirée sur le fait qu'une non-conformité de façonnage, et/ou la présence de blessures aux coffrages peut



entraîner le refus des aciers correspondants et/ou le remplacement des coffrages abîmés, pour permettre la levée du point d'arrêt de bétonnage, et cela aux frais du Cocontractant

#### 6.8.b) Enrobage des armatures

Les enrobages sont conformes à l'article A.7.1. du BAEL 91 révisé 99.

Les enrobages minimales des appuis et tabliers des ouvrages sont fixés à 4 cm

### ARTICLE 6.9 MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS

La mise en œuvre des bétons sera réalisée conformément aux prescriptions de l'article 74 du fascicule 65A.

#### 6.9.a) Mise en place des bétons

La chute du béton ne devra pas dépasser 1,50 m.

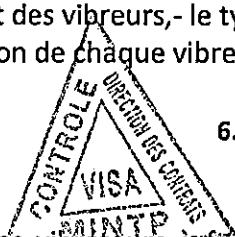
La mise en place du béton de propreté BCS sera parachevée par damage. Les bétons B 25 et B 30 seront vibrés dans la masse.

#### 6.9.b) Programme de bétonnage

Dans le cadre de son contrôle interne l'Entrepreneur devra soumettre au visa du Maître d'Œuvre le programme de bétonnage dans un délai de quinze (15) jours ouvrables avant tout commencement d'exécution.

Ce programme devra indiquer, en cas de vibration externe :

- le type de vibration externe envisagé (fond de moule et joues de coffrage),
- le nombre de vibrateurs qui seront utilisés, le nombre de vibrateurs en réserve,
- l'emplacement des vibrateurs, - le type et les caractéristiques des vibrateurs,
- la durée d'action de chaque vibrateur en chaque point et les conditions d'application.



#### 6.9.c) Vibration des bétons



##### c.1) Vibration interne

Il ne sera agréé que les vibrateurs à fréquence élevée, supérieure à douze mille (12 000) cycles par minute.

L'entreprise devra constamment posséder un nombre de pervibrateurs suffisant et fonctionnant pour assurer un serrage régulier et total à la cadence de bétonnage. Elle devra avoir sur chantier un assortiment de diamètres de 25 à 100 mm permettant la pervibration dans toutes les conditions de mise en œuvre.

Le groupe compresseur aura une capacité suffisante pour alimenter sans difficulté la totalité des engins pneumatiques.

La pervibration sera assurée par un personnel compétent et le Maître d'Œuvre pourra refuser tout ouvrier qui effectuerait cette opération dans de mauvaises conditions.

##### c.2) Vibration superficielle

La finition des dalles et éléments préfabriqués coulés en place seront effectués par vibration superficielle.

#### 6.9.d) Reprise de bétonnage

Les reprises de bétonnage non prévues aux dessins d'exécution sont interdites.

Les reprises de bétonnage sur les parements des appuis (piles et culées) ne seront tolérées qu'à la condition qu'elles soient marquées par une baguette fixée au coffrage et enlevée par la suite, son profil sera déterminé en accord avec le Maître d'œuvre.

On n'admet pas la réduction de l'enrobage des armatures au niveau de la baguette (goutte d'eau).

### 6.9.e) Surfaces non coffrées

Le programme de bétonnage mentionnera les périodes qui suivent la mise en œuvre du béton pendant lesquelles il sera interdit de marcher sur les surfaces non coffrées. Il définira le mode d'application de la cure et comment s'effectuera la circulation nécessaire sur le chantier.

L'extrados du tablier sera réglé à l'aide de tout dispositif tel que gabarit, règles guides positionnées à l'avance devant faire l'objet d'une vérification contradictoire.

La réception de surface obtenue sur les parties non coffrées destinées à recevoir les membranes d'étanchéité sera appréciée par comparaison avec un jeu de plaquettes étalon P1 et P2 (chacune comportant deux faces, en creux et en relief).

Comme prévu à l'article 9.2 du fascicule 67-titre I du C.C.T.G. la rugosité maximale devra être plus faible que P2 avec une valeur HS (essai de profondeur de sable), inférieur ou égale à 1,5mm.

Si l'état de surface réalisée ne correspond pas à la plaquette exigée et, si l'essai éventuel de hauteur de sable donne une valeur supérieure à 1,5mm il sera procédé à une remise en état de la surface, par un procédé soumis à l'acceptation préalable du Maître d'Œuvre, à la charge et aux frais de l'entreprise.

### 6.9.f) Bétonnage par temps chaud

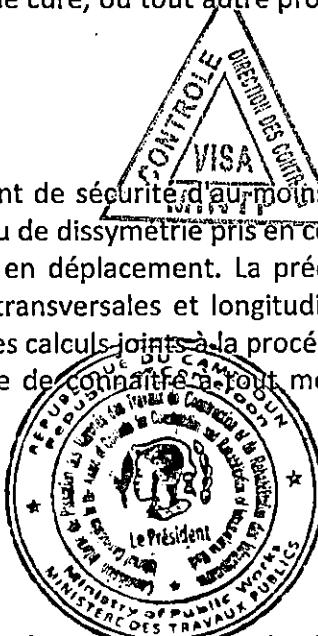
L'Entrepreneur proposera des solutions à adopter pour éviter l'évaporation trop rapide de l'eau incluse dans le béton frais: pose de bâches, paillasses, répandage d'un enduit de cure, ou tout autre procédé qui recevra au préalable l'accord du Maître d'Œuvre.

## ARTICLE 6.10 OPÉRATIONS DE VÉRINAGE

La puissance de matériel nécessaire au vérinage présente un coefficient de sécurité d'au moins 1,5 par rapport à la réaction maximale attendue, tout phénomène de biais et/ou de dissymétrie pris en compte.

Lors des opérations de vérinage, le pilotage des divers vérins se fait en déplacement. La précision en déplacement du dispositif, doit être compatible avec les différences transversales et longitudinales de niveaux maximales admissibles par le tablier telles qu'elles ressortent des calculs joints à la procédure.

Sur une même ligne d'appuis transversale, le dispositif doit permettre de connaître à tout moment le déplacement et la réaction d'appui du tablier.



## ARTICLE 6.11 BOSSAGES D'APPUI

### 6.11.a) Généralités

L'exécution des bossages d'appui inférieurs en micro-béton respecte les prescriptions du document "Environnement des appareils d'appui en élastomère fretté - Règles de l'art" édité par le SETRA et le LCPC en Octobre 1978 (réimpression de juin 90).

Les bossages doivent déborder d'au moins 5 cm des bords des appareils d'appui (à porter à 10 cm si le dé dépasse 10 cm de hauteur) et d'au moins 10 cm du parement vertical le plus voisin.

### 6.11.b) Tolérances

Les tolérances sur l'implantation et la géométrie des bossages sont les suivantes :

- planéité et horizontalité : 1 mm sur la surface des bossages,
- implantation en plan : + 10 mm,
- nivellation : + 10 mm par rapport aux bases d'implantation et + 3 mm par rapport aux bossages de la même ligne d'appui.



## ARTICLE 6.12 APPAREILS D'APPUI

### 6.12.a) En élastomère fretté

#### a.1) Généralités

Pour un ouvrage en béton, le Cocontractant propose à l'acceptation du Maître d'œuvre la méthodologie de pose comprenant les interactions avec la cinématique générale de construction.

Pour un ouvrage mixte acier-béton, le Cocontractant propose à l'acceptation du maître d'œuvre :

- la nature et la méthodologie de pose des appareils d'appui provisoires nécessaires pour permettre la reprise des déformations pendant les opérations de bétonnage de la dalle de couverture,
- la procédure de pose des appareils d'appui définitifs qui est basée sur le principe de la fixation de l'appareil d'appui et de ses équipements (cale biaise, dispositifs anti cheminement éventuels) sous la poutre et du matage de la plaque inférieure de l'appareil d'appui sur le bossage, l'ossature étant soutenue par des vérins.

Les appareils d'appui sont munis d'un dispositif anti-cheminement si nécessaire.

#### a.2) Epreuve de convenance de pose des appareils d'appui

Dans le cas d'injection, de coulage par gravité ou de matage, un essai de convenance est réalisé.

Pour cet essai, un bossage et une plaque de platine sont réalisés aux frais du Cocontractant, tous deux similaires, en dimension et en nature, au bossage d'appui et à la platine de l'appareil d'appui pour lequel est prévu l'injection, le coulage par gravité ou le matage.

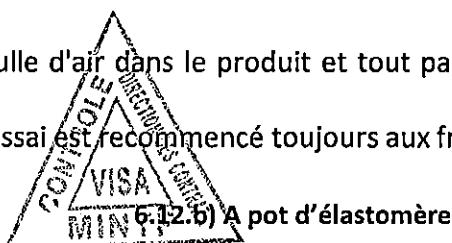
Le coffrage puis l'injection, le coulage par gravité ou le matage de l'essai sont réalisés dans les mêmes conditions que celles prévues pour l'ouvrage.

Avant la prise du coulis, la platine est enlevée.

Acceptation de l'épreuve :

Il ne doit y avoir ni vide ni bulle d'air dans le produit et tout particulièrement sur la surface de contact avec la platine.

En cas de mauvais résultat, l'essai est recommencé toujours aux frais du Cocontractant.



#### b.1) Mise en œuvre

Le mode de mise en œuvre des appuis sera conforme aux stipulations de la norme T47-816-3.

Ils devront être dégagés des maçonneries de manière à ce que leur liberté de fonctionnement soit totale.

Ils ne devront en aucun cas risquer de baigner dans l'eau stagnante du chevêtre.

Les appareils d'appui devront reposer horizontalement par l'intermédiaire d'un mortier mis en œuvre lors d'une opération de matage. La surface de contact sous le bossage inférieur sera soigneusement repiquée.

Les bossages supérieurs seront constitués par des cales métalliques biaises galvanisées.

Les faces en contact avec l'appareil d'appui devront être planes et la surface supérieure du bossage inférieur horizontale.

La tolérance en planéité et en horizontalité sera de un millimètre sur la surface des bossages, la tolérance sur l'implantation en plan de dix millimètres, l'écart maximal toléré en horizontalité entre les bords extrêmes étant de un millimètre.

Pour les appareils d'appui spéciaux on veillera en particulier :

- à l'horizontalité des plaques de glissement et à l'alignement des clavettes longitudinales,
- au réglage des plaques de glissement,
- au parallélisme des faces supérieures et inférieures avant calage définitif,

- à la protection des appuis contre les chocs et les souillures pendant la construction.

**\* Sujétions de réglage et de calage définitif des appareils d'appuis**

Le réglage et le calage définitif de la charpente métallique sur ses appareils d'appuis à pot d'élastomère n'interviendra pas avant la fin du bétonnage du houdis en béton armé du tablier.

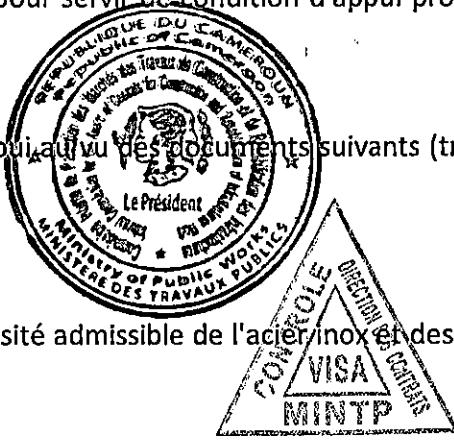
Préalablement à la mise en place du tablier sur ses appuis définitif, l'entrepreneur prévoira d'appuyer la charpente sur des appareils d'appuis provisoires.

Il ne sera pas admis d'utiliser les appareils d'appuis définitifs pour servir de condition d'appui provisoire jusqu'avant la fin du bétonnage du houdis.

**b.2) Assurance de la qualité**

Le Maître d'Œuvre procédera à la réception de l'appareil d'appui au vu des documents suivants (traduits en français s'il y a lieu) :

- Spécifications de fabrication, en particulier :
  - . Matériaux composant l'appui
  - . Tolérances d'usinage exigée,
  - . Tolérance de planéité des surfaces de glissement et rugosité admissible de l'acier/inox et des parois Intérieures du pot,
  - . Conformité des caractéristiques de la graisse,
- Notes de calcul justificatif des appareils d'appui livrés,
- Documents de contrôle émis par un service agréé. Ce service sera proposé au Maître d'Œuvre lors de la proposition d'agrément du fournisseur par l'entreprise. Ces documents de contrôle concernent la conformité au dimensionnement et aux tolérances de fabrication, de chaque appareil d'appui et la conformité des matériaux (acier, élastomère, PTFE, graisse, inox...) aux spécifications du fournisseur pour chaque lot de fabrication.
- Les plans de fabrication de l'appui avec les cotations dimensionnelles et les tolérances d'usinage imposées qui seront les seules pièces permettant de juger la valeur de la fabrication et de réceptionner les appareils d'appuis concernés.
- Les procès-verbaux d'essais combinés (charge verticale, effort horizontal ou charge vertical, glissement) effectués sur des appareils de spécification identiques.
- Les coefficients de frottement sur un couple d'appareils choisi entre les charges disponibles.



**ARTICLE 6.13 ETAT DE SURFACE DU TABLIER**

L'état de surface fait l'objet d'une acceptation du maître d'œuvre par référence à une plaquette étalon, et selon le mode d'utilisation défini à l'article 9.1.2.2 et à l'annexe 6 du fascicule 67 du CCTG titre I.

**ARTICLE 6.14 ETANCHÉITÉ**

**6.14.a) Généralités**

La mise en œuvre de la chape d'étanchéité est conforme aux stipulations du chapitre III du fascicule 67 titre I du CCTG.

Pour la première couche du complexe feuilles préfabriquées - asphalte gravillonné, le Cocontractant applique les spécifications du fascicule 67 titre I du CCTG concernant les feuilles préfabriquées monocouche, et pour la deuxième couche du complexe le Cocontractant applique les spécifications du fascicule 67 titre I du CCTG relatives à l'asphalte gravillonné.

Le système mis en œuvre doit être titulaire d'un avis technique sur les étanchéités des ponts-routes avec support en béton, délivré par le SETRA.

#### **6.14.b) Prescriptions complémentaires au fascicule 67 titre I du CCTG**

Compte tenu de l'utilisation de la chape de bitume armé sous une couche d'asphalte gravillonné, l'examen de conformité selon le fascicule 67 titre I du CCTG est complété par les épreuves de convenance décrites ci-après. Elles sont toutes à la charge du Cocontractant et effectuées au titre du contrôle interne (la rémunération est incluse dans les prix unitaires du bordereau).

Les modalités de réalisation de ces deux essais sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre, sachant que l'ensemble des essais doit être conduit au moins deux mois avant le démarrage effectif des travaux d'étanchéité.

#### **Essai de vérification de remontée de liant de la feuille préfabriquée dans l'asphalte**

Le Cocontractant coule de l'asphalte rouge (par ajout d'oxyde de fer) sur la feuille puis, après refroidissement, les deux couches sont désolidarisées. Un examen visuel de la feuille et de l'asphalte est fait pour noter les éventuelles migrations.

Aucune migration de liant n'est admise.

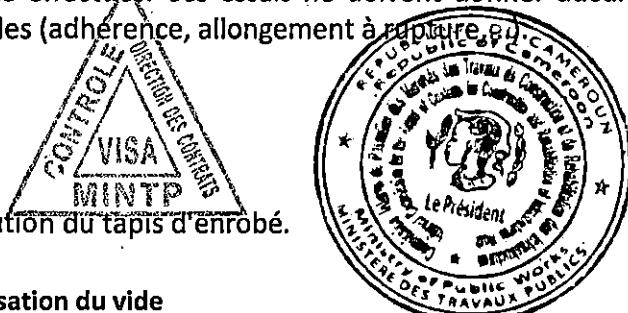
#### **Essai du système d'étanchéité sous choc thermique**

Le Cocontractant fait subir à une éprouvette du système d'étanchéité un choc thermique représenté par un séjour de 10 minutes à une température de 150°C, suivi d'une décroissance de 150°C à 40°C en cinq heures.

Les essais de caractérisation de la feuille sont ensuite effectués. Ces essais ne doivent donner aucune modification des caractéristiques mécaniques principales (adhérence, allongement à la rupture, etc.).

### **ARTICLE 6.15 JOINTS DE DILATATION**

Les joints de chaussée sont mis en œuvre après l'exécution du tapis d'enrobé.



#### **6.15.a) Matérialisation du vide**

Si le vide du joint entre l'about du tablier et le mur garde-grève est inférieur ou égale à six (6) centimètres, il est matérialisé par du polystyrène expansé de type EM ou EC (norme NF T 56-201).

Si le vide est supérieur à six (6) centimètres, le coffrage du vide du joint est réalisé par un sandwich contre-plaqué / polystyrène / contre-plaqué. Le polystyrène a la qualité définie ci-dessus.

Ce matériau est déposé après la prise du béton.

#### **6.15.b) Surface de reprise**

Si une surface de reprise est ménagée par le Cocontractant à l'about des tabliers et des murs garde grève (pose en feuillure), alors des aciers de couture en nombre suffisant sont prévus, pour assurer la liaison entre la structure et le béton d'ancre du joint.

#### **6.15.c) Sciage du tapis**

Le complexe étanchéité-couche de roulement est scié sur une épaisseur au moins égale à trois (3) cm mais sans que le béton du tablier soit attaqué. Tout autre procédé de coupe du tapis est prohibé.

Le complexe est alors déposé entre les traits de scie, sans détérioration des arêtes, puis évacué en décharge.

#### **6.15.d) Mise en place des ancrages**

**Maintien des ancrages dans le béton de scellement**

Durant la prise du béton de reprise, les ancrages sont maintenus en place solidement. Le dispositif de maintien est laissé à l'initiative du Cocontractant sous réserve de respecter les conditions suivantes :

- assurer un bon maintien des ancrages pendant les opérations de bétonnage,
- ne pas gêner la mise en œuvre correcte du béton, sa vibration et son surfaçage,
- permettre, à tout moment, une libre dilatation de la structure, surtout pendant la prise du béton, sans risquer de désorganiser le béton autour des ancrages.



#### Cas d'une pose comportant la réalisation de trous forés

Les trous sont forés à l'aide d'un outil adapté (rotopercussion ou carottage).

L'outil doit permettre la réalisation du trou perpendiculairement au plan défini par la surface du tapis.

La tolérance pour faux aplomb est de trois (3) degrés.

Les trous doivent être :

- propres, c'est-à-dire exempts de poussières, cailloux, débris de toutes sortes, etc.
- d'une humidité compatible avec le produit de scellement (voir marque NF-Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique).

Dans le cas d'une rencontre avec un obstacle rendant le forage impossible (armatures, ancrage de précontrainte, etc.) l'emplacement du trou est déplacé, mais non supprimé, à une valeur au plus égale à celle précisée dans l'avis technique sur les joints de chaussée des ponts-routes, délivré par le SETRA.

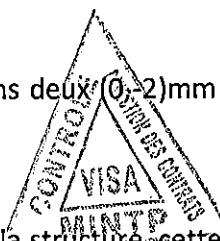
#### 6.15.e) Réglage des joints

##### Réglage de l'ouverture pour les joints autres que ceux sous revêtement

L'ouverture du joint est à plus ou moins un ( $\pm 1$ )mm de celle définie dans la procédure de pose du joint.

##### Réglage en niveling

La partie supérieure du joint est, sauf dispositions contraires, à zéro, moins deux (0-2)mm près dans le plan défini par les arêtes sciées du tapis.



#### 6.15.f) Serrage de la boulonnerie

Dans le cas où le joint comporte une boulonnerie de liaison des éléments à la structure, cette boulonnerie est serrée aux valeurs et avec les moyens précisés dans l'avis technique sur les joints de chaussée des ponts-routes, délivré par le SETRA.

#### 6.15.g) Drains

##### Position

Si le drain est rectangulaire, il est mis en place au droit du trait de scie verticalement pour une étanchéité constituée d'une feuille préfabriquée et d'une couche d'asphalte gravillonné. Les fentes sont respectivement placées en bas et dans le plan vertical du trait de scie.

Si le drain est rond, il est mis au droit du trait de scie, au niveau de l'interface étanchéité/couche de roulement.

##### Juxtaposition

Les éléments de drain sont juxtaposés sans autre liaison particulière qu'une bande de papier autocollant.

##### Evacuation

Les eaux drainées sont conduites jusqu'à la partie basse du profil en travers où un ajutage d'évacuation est ménagé conformément au marché.

#### 6.15.h) Remplissage entre le trait de scie et le joint

##### Principe général

Pour les joints posés après le tapis, la zone de pose du joint est délimitée par un trait de scie donnant une arête nette facilitant le réglage du joint et la tenue de l'arête du tapis. Un produit de remplissage comble le vide entre le flanc scié du tapis et les éléments métalliques.

#### **Solin en asphalte gravillonné**

- Il est posé en couches successives n'excédant pas 3 cm d'épaisseur. La première couche fixe les drains sans en obstruer les fentes ni la continuité.
- La dernière couche est redressée et talochée de façon à ce que la surface soit à zéro, plus deux (0,+2) mm près dans le plan défini par les arêtes sciées du tapis.

#### **Solin en béton**

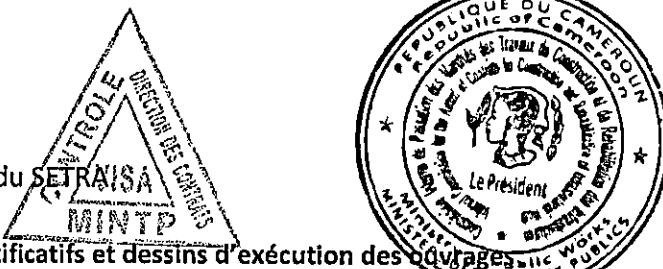
Le béton de remplissage est mis en œuvre sans reprise jusqu'au niveau du plan défini par les arêtes sciées du tapis avec les tolérances indiquées au paragraphe ci-dessus intitulé "Réglage en nivellation". Cette surface est talochée.

Pour harmoniser la couleur du béton avec celle du revêtement adjacent, le béton de ce solin est teinté en noir dans la masse. Tout autre procédé de coloration (enduction de film époxy brai noir par exemple) est prohibé.

Outre les éprouvettes classiques de l'épreuve de contrôle, il est réalisé, aux frais du Cocontractant, trois (3) éprouvettes d'information dont les résultats permettent d'autoriser ou non le serrage des ancrages.

#### **ARTICLE 6.16 BARRIERE BN4**

Conformément au 4.3.1 du Guide GC 77 du SETRAIS SA



##### **6.16.a) Calculs justificatifs et dessins d'exécution des ouvrages**

Le Cocontractant de l'Administration devra soumettre au visa du Maître d'Œuvre, les calculs justificatifs de l'espacement des supports et les dessins d'exécution de la barrière normale dans un délai de 30 (trente) jours ouvrables avant la date prévue pour le début de sa construction.

Les dessins comprendront le détail de l'implantation justifiée des supports de celle des joints. Ils préciseront la nature des matériaux.

Le Maître d'Œuvre les retournera au Cocontractant de l'Administration s'il y a lieu accompagner des observations, dans un délai de quinze (15) jours ouvrables.

Les rectifications qui seraient demandées par Le Cocontractant de l'Administration devront être faites dans le délai qui lui sera imparti. Coffrages

Les parements seront réalisés au moyen de coffrage pour parements fins tels qu'ils sont définis au fascicule 65 A et au présent CCTP.

##### **6.16.b) Tolérances**

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur du muret ou de la lisse est de un (1) cm par rapport à la ligne idéale tout le long de l'ouvrage intéressé.

##### **6.16.c) Mise en œuvre du béton**

Le béton sera fabriqué, transporté et mis en œuvre dans les mêmes conditions que le béton de la structure.

##### **6.16.d) Mise en œuvre des supports et des lisses**

La pose des boulons de fixation des supports sera effectuée à l'aide d'un gabarit de pose.

Les éléments seront posés puis assemblés et calés, en alignement et en altitude, sur un bain de mortier « soufflant » à l'aide de cales provisoires en bois ou en acier.

Le serrage des écrous n'interviendra qu'après vérification par le Maître d'Œuvre ou son représentant autorisé, du parfait alignement de la lisse.

Au droit du joint entre travées et aux abouts du tablier, la lisse comportera un manchon permettant la libre dilatation des éléments. L'ouverture du joint ainsi constitué sera calculée suivant la température à la pose et la longueur dilatable de l'ouvrage.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de un (1)cm par rapport à la ligne idéale tout le long de l'ouvrage intéressé, quelles que puissent être les irrégularités du béton du muret .Reconditionnement des surfaces protégées

Les surfaces à reconditionner au droit des blessures, des coupes ou des soudures exécutées sur le chantier seront convenablement dégraissées, décalaminées ou dérouillées s'il y a lieu, puis recevront, en l'absence d'humidité, l'application de peinture riche en zinc .

L'épaisseur de la peinture mise en œuvre sera supérieure ou égale à celle du revêtement adjacent.

Lorsque la surface des défauts à reconditionner dépassera 20% de la surface totale des supports et/ou de la lisse, la peinture de reconditionnement sera généralisée pour donner une homogénéité de teinte.

#### 6.16.e) Boulonnage

Les écrous seront serrés avec un couple de 150 N.m.

#### 6.16.f) Prescriptions diverses

De même, Le Cocontractant de l'Administration veillera à ce qu'aucune détérioration éventuelle ne soit apportée lors des opérations de montage.

Toutes les réparations seront à la charge du Cocontractant de l'Administration.



### ARTICLE 6.17 FOURREAUX

Les fourreaux devant recevoir des câbles sont munis d'un lance-câble en attente.



### ARTICLE 6.18 COMPLEXES DRAINANT

Les complexes drainant derrière les culées constitués de géosynthétiques-composites-sont mis en œuvre conformément aux recommandations du fabricant et aux stipulations des "Recommandations pour l'emploi des géosynthétiques pour les systèmes de drainage et de filtration", éditées par le "Comité Français des Géosynthétiques" (CFG) en Avril 1986. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tout dispositif de fixation susceptible d'endommager les armatures et l'enrobage du béton.

### ARTICLE 6.19 REMBLAIEMENT CONTIGU AUX CULÉES ET DERRIÈRE LES MURS DE SOUTÈNEMENT

#### 6.19.a) Volume des remblais contigus et derrière les murs de soutènement

Les remblais contigus aux ouvrages d'art sont les remblais situés à proximité immédiate des murs ou voiles. Pour ce faire, ils doivent être réalisés avec des matériaux sélectionnés (cf chapitre 2) et des engins adaptés (dalle vibrante, compacteur à main, etc.). La distance maximale considérée pour ce type de remblais par rapport au mur ou voile est de cinq (5) mètres.

### 6.19.b) Mise en œuvre des remblais

Le Cocontractant procède au décapage du terrain sur une épaisseur proposée par lui-même et soumise à l'acceptation du maître d'œuvre, puis au compactage du sol.

Les matériaux issus de ce décapage sont mis en dépôt sur le lieu désigné par le maître d'œuvre.

Si le remblai se raccorde à un talus existant, des redans sont pratiqués sur ce dernier.

Les matériaux de remblais sont expurgés des pierres dont la plus grande dimension excède dix centimètres (10 cm).

Ces remblais sont compactés à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié OPM (pour 95 % des mesures avec un minimum absolu de 92%) avec des engins adaptés.



## ARTICLE 6.20 SÉPARATEURS EN BÉTON

(Normes NF P 98-409 et NF P 98-430, NF P 98-431, NF P 98-432, NF P 98-433)

### 6.20.a) Dessins d'exécution des ouvrages

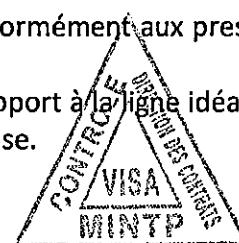
Les documents d'exécution du séparateur en béton comprennent :

- les dessins d'exécution du séparateur en béton,
- le détail des dispositifs d'extrémités et les liaisons éventuelles avec les dispositifs de retenue des accès.

### 6.20.b) Fabrication et réalisation

La fabrication et la mise en œuvre du séparateur en béton est réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF P 98-431.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm par rapport à la ligne idéale tout le long de l'ouvrage intéressé, quelles que puissent être les irrégularités de l'assise.



## ARTICLE 6.21 ENROCHEMENTS

L'emplacement des enrochements est défini sur les plans du dossier d'appel d'offre.

Les enrochements sont mis en place au grappin.

La proportion des vides subsistant dans la masse doit être aussi faible que possible et ne doit pas excéder 35 %.

Les saillies ou creux ne doivent pas dépasser le diamètre d'un demi-bloc.

Le Cocontractant doit poser tous gabarits, repères nécessaires pour indiquer le tracé et les limites des enrochements à construire.

Le Cocontractant doit contrôler l'évolution et le tassement des enrochements et procéder aux enrochements nécessaires jusqu'à la réception des travaux.

Les tolérances admises sur les profils réels par rapport aux profils théoriques sont de + ou - 10 cm.

## ARTICLE 6.22 TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES DE L'OUVRAGE FINI

### 6.22.a) Tolérances générales sur l'implantation et les dimensions générales des ouvrages

La tolérance de l'ouvrage en état définitif par rapport au profil en long théorique est limité à +/-20 mm en tout point.

La conformité du nivellement de l'ouvrage est appréciée après la mise en œuvre des superstructures, en tenant compte des déformations complémentaires liées aux effets différés dans le tablier.

La tolérance d'implantation de l'ouvrage en état définitif par rapport au tracé en plan théorique est limité à +/-20mm en tout point.

La tolérance d'implantation des axes d'appuis est limité à +/-20mm, par rapport à leur implantation théorique.

L'erreur de positionnement d'un appui quelconque par rapport à un autre appui est limité à +/-10 mm.

#### 6.22.b) Tolérances élémentaires

Les tolérances élémentaires finales pour les ouvrages en métal ou à ossature mixte, conformes aux stipulations de l'article III.9 du fascicule 66 du CCTG, sont complétées par les éléments suivants, sachant que si plusieurs tolérances peuvent s'appliquer, seulement la plus sévère est retenue :

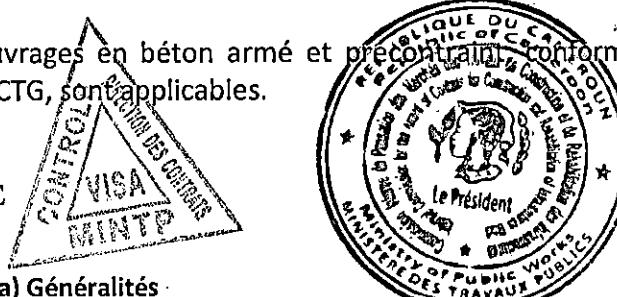
Par complément à la norme P 22-810 :

- la tolérance sur la longueur des travées (référence 31 de l'article 5.4.1 de la norme) est limitée à : +/- (30 + T/10.000) mm,
- la tolérance sur l'écart de profil en long et de tracé en plan (référence 33 et 34 de l'article 5.4.1 de la norme) est vérifiée en relatif entre deux points quelconques. C'est à dire que le Cocontractant doit vérifier les tolérances indiquées avec :
  - o  $C_f = 2(C_{f2} - C_{f1})$  et  $C_p = 2(C_{p2} - C_{p1})$
  - o  $C_{f1}, C_{f2}$  étant l'écart de profil en long des points 1 et 2 respectivement,
  - o  $C_{p1}, C_{p2}$  étant l'écart de tracé en plan des points 1 et 2 respectivement,
  - o en prenant comme longueur de référence T la distance entre les points 1 et 2
- la brisure du profil en long (référence 32 de l'article 5.4.1. de la norme) est limitée de la façon suivante :
  - o  $\text{teta} < 2/1000$  quelque soit la valeur de  $B < 2,5 \text{ mm}$  ou  $B = 2,5 \text{ mm}$ .

Pour les ouvrages mixtes, les tolérances précédentes s'appliquent à la fois à l'achèvement de l'ossature mixte avant coulage de la dalle, et également à l'achèvement complet de la structure après coulage de la dalle et mise en œuvre des superstructures. Il n'est pas tenu compte des commentaires de l'article III.9 du fascicule 66 du CCTG.

Les tolérances élémentaires finales pour les ouvrages en béton armé et précontraint, conformes aux stipulations de l'article 101 du fascicule 65A du CCTG, sont applicables.

### ARTICLE 6.23 EPREUVES DE L'OUVRAGE



#### 6.23.a) Généralités

Les épreuves ne sont réalisées qu'après mise en place complète de la chaussée et des voies d'accès et pose des joints de chaussée éventuels.

#### 6.23.b) Epreuves par poids mort et poids roulant

Les ouvrages subissent les épreuves de chargement définies au chapitre V du fascicule 61 titre II du CPC. Le programme des épreuves est établi par le Cocontractant et soumis au visa du maître d'œuvre. Il comporte en annexe la note de calcul des flèches.

Par dérogation au premier alinéa de l'article 26 du Fascicule 61 titre II du CPC, les frais afférents aux charges de chaussée sont à la charge du Cocontractant.

La mesure des flèches du tablier s'effectue de part et d'autre de l'ouvrage sur appuis et à mi-travées.

A chaque point de mesure, et au droit de chaque ligne d'appui, un repère de nivellement est placé de part et d'autre de l'ouvrage. Ces repères sont destinés à réaliser les épreuves et à suivre l'évolution de l'ouvrage dans le futur.

Ils sont nivelés ou mesurés avant et après épreuves.

En plus des mesures effectuées sur le tablier, un nivellement des têtes de piles est effectué dans les trois directions avant et après les épreuves.

Les nivellements sont réalisés avec une précision d'un millimètre, contradictoirement par le maître d'œuvre et le Cocontractant.

Le Cocontractant approvisionne tous les matériels nécessaires ainsi que des opérateurs qualifiés. Le Cocontractant doit fournir et installer, à ses frais, en se conformant aux prescriptions du maître d'œuvre, les échafaudages et passerelles nécessaires pour visiter les différentes parties des ouvrages au cours des essais (piles, culées, faces latérales et intrados du tablier). Le Cocontractant doit établir à ses frais et présenter au maître d'œuvre la note de calcul des flèches. Cette note est fournie au moins trente (30) jours avant la date prévue pour les épreuves. Les frais de mesure des flèches sont à la charge du Cocontractant. Le maître d'œuvre se réserve le droit de contrôler son travail. Avant la réalisation des épreuves de charge, les véhicules doivent présenter leur fiche de pesée.

## ARTICLE 6.24 DOSSIER DE RECOLLEMENT

Le Cocontractant de l'Administration fournira un dossier de recollement des ouvrages comprenant les énumérations ci-après :

- Notes de calculs conformes à l'exécution,
- Les plans certifiés conformes à l'exécution, par le surveillant de l'Administration,
- Une copie des P.A.Q. d'exécution (procédures et fiches utilisées),
- Le dossier photographique commenté et daté,
- Le planning réel d'exécution montrant les mises à jour lors des réunions de chantier,
- Le P.V. de nivellation des différents repères,
- Le P.V. des épreuves.



## ARTICLE 6.25 CAS D'UN TABLIER DE TYPE BIPOUTRE MIXTE ACIER-BETON

### ABREVIATIONS

- F4 titre III : fascicule 4 titre III du CCTG  
 F65 titre V : fascicule 65 titre V du CCTG  
 F65A : fascicule 65A du CCTG  
 F66 : fascicule 66 du CCTG  
 ROM : Responsable des Opérations de Montage



### 6.25.a) Matériaux et produits pour ossature métallique

#### a.1) Aciers laminés

##### a.1.1) Nuances et qualités

Les nuances et qualités des aciers constitutifs des produits laminés utilisés pour réaliser l'ossature métallique, seront conformes aux indications données ci-après.

- Ossature principale (ou éléments structuraux soudés)

L'ossature principale sera, par définition, constituée des éléments ("structuraux") participant à la résistance ou à la stabilité de la structure en service, et considérés comme tels dans les calculs de justification, à savoir :

les poutres principales,

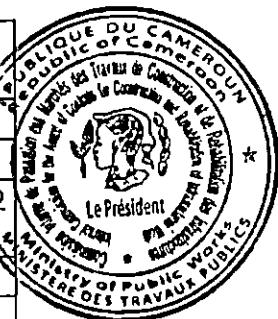
les éléments transversaux (entretoises, pièces de pont, diaphragmes) et leurs montants,

les divers longerons et raidisseurs (constitués de plats, de tés ou d'augets),

Pour ces éléments, l'entrepreneur pourra choisir, en fonction de l'épaisseur des pièces, parmi les aciers indiqués dans le tableau ci-après :

**ACIERS LAMINÉS - NUANCES ET QUALITÉS**

<b>Epaisseurs maxi (mm)</b>	<b>Autorisées par</b>	<b>Nuance - Qualité</b>	<b>Norme de référence</b>
30	Soudabilité	S355 K2G3	NF EN 10025
30	F66	S355 N	NF EN 10113-2
80	F66	S355 N S355 M	NF EN 10113-2 NF EN 10113-3
150	NF-Aciérs	S355 NL	NF EN 10113-2
100	NF-Aciérs	S355 ML	NF EN 10113-3



Les produits utilisés devront bénéficier du droit d'usage de la marque NF-Aciérs, secteur d'application "Bâtiment – Travaux Publics – Construction métallique d'ouvrages d'art et de bâtiments non courants", ou être couverts par une certification reconnue équivalente. Les épaisseurs des produits seront choisies parmi les épaisseurs certifiées.

Les tôles d'épaisseur supérieure aux épaisseurs maxi autorisées seront soumises à la procédure d'autorisation d'emploi délivrée par le Comité Technique des Marchés de Génie Civil (F4 titre III article 4.2):

- Eléments secondaires (ou non structuraux) soudés de l'ossature définitive**

Ces éléments comprendront les éléments accessoires, les supports d'équipements, et les éléments provisoires d'ossatures traités à l'article 3.3.4 du ci-après.

Les éléments suivants seront constitués d'acier de même nuance que celle de l'acier sur lequel ils sont soudés, et de qualité conforme aux règles édictées pour l'ossature principale, en considérant leur épaisseur maximale pour les pièces d'épaisseur variable :

- les platines métalliques supérieures des appareils d'appuis,
- les lattes supports de joints soudés laissés en place (supports "subsistants").

Pour les autres éléments soudés, il ne pourra être utilisé, en dehors des nuances et qualités prévues pour l'ossature principale, que l'acier S275 J2G3 conforme à la norme NF EN 10025



- Eléments soudés non laissés en place**

Pour ces éléments assemblés par soudage à l'ossature pour les seules phases de construction (clames, étriers, contreventements et entretoisements de montage, avant-becs et arrière-becs, rails de lancement, oreilles de fixation de câbles, ...), la qualité des aciers utilisés ne devra pas être inférieure à J0, et la compatibilité de leur composition chimique à la mise en œuvre par soudage devra être prouvée et contrôlée.

- Eléments de construction non soudée**

Les éléments concernés sont constitués à partir de pièces sur lesquelles il ne sera jamais exécuté aucune soudure, ni pour leur assemblage, ni pour y fixer des accessoires de montage même provisoires, ni pour la fixation ultérieure de pièces d'équipement, tout assemblage éventuel devant être réalisé par boulonnage. Pour ces pièces on pourra se contenter de produits bénéficiant du droit d'usage de la marque NF-Aciérs, secteur d'application "Bâtiment-Travaux Publics-Construction de bâtiments courants". Elles seront indiquées sur les plans d'exécution de l'ossature visés, avec les justifications nécessaires.

En tout état de cause, la qualité des aciers ne devra pas être inférieure à J0.

- Aciérs à résistance améliorée à la corrosion**

L'emploi d'aciérs de construction à résistance améliorée à la corrosion, conformes à la norme NF EN 10155 ne sera pas autorisé.

### a.1.2) Conditions techniques de livraison

Les conditions de commande, de contrôle de production, et de livraison seront conformes aux stipulations de l'article 7 du F4 titre III, et celles du présent article, complétant et précisant sur certains points la norme générale NF EN 10021 et le règlement NF138 de la marque NF-Aciers.

- **Provenance**

Tous les produits seront issus d'usines certifiées NF-Aciers dans les épaisseurs, qualités et duranances requises par le projet. Ces usines devront figurer sur la dernière "Liste des produits certifiés" mise à jour par AFNOR-CERTIFICATION.

L'utilisation éventuelle d'acières laminés pris sur stocks de l'entrepreneur ou provenant d'intermédiaires (dépositaires ou revendeur) sera soumise aux prescriptions de l'article 6 de la norme NF EN 10021 et de l'article 4 de la norme NF EN 10204, notamment sur le plan de la traçabilité et du marquage. L'usine de production d'origine (ou de distribution) devra dans tous les cas avoir été certifiée pour la production (ou la distribution) des aciers concernés, et ceux-ci devront comporter le marquage NF-Aciers.

- **Tolérances dimensionnelles**

Les tôles laminées en largeur  $\geq 600$  m seront livrées en respectant les tolérances sur les dimensions, la forme et la masse spécifiées dans la norme NF EN 10029, en tenant compte des précisions ou stipulations complémentaires suivantes :

les tolérances sur les épaisseurs définies à l'article 7.1 et au Tableau 1 de la norme correspondront à la classe B (tolérance en moins fixe de 0,3 mm), pour toute épaisseur,

les tolérances de planéité seront de classe S pour toute épaisseur (article 8.2 de la norme).

Dans le cas d'utilisation de tôles de largeur nominale  $< 600$  mm provenant de tôles coupées ou refendues, et pouvant relever de la norme NF EN 10051 (tôles d'épaisseur  $\leq 25$  mm), des tolérances au moins équivalentes à celles indiquées ci-dessus seront spécifiées dans la commande.

Les poutrelles et profilés seront livrés en respectant les tolérances spécifiées dans la norme NF EN 10034 et à l'article 5.1.2 de la norme expérimentale P 22-810.

- **Etat de surface**

Les "conditions de livraison relatives à l'état de surface des tôles, larges-plats et profilés en acier laminés à chaud" seront conformes aux stipulations de la norme NF EN 10163, précisées et complétées ci-après.

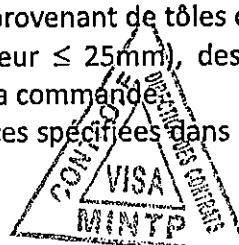
Les produits d'épaisseur supérieure ou égale à 40 mm, (et les tôles profilées en long quelle que soit leur épaisseur) auront été au préalable obligatoirement décalaminées.

Les "défauts" seront définis pour les tôles par les spécifications de l'article 4.2.2 (Classe A) de la norme NF EN 10163-2, et pour les poutrelles et profilés par celles de l'article 4.3.2 (Classe D) de la norme NF EN 10163-3.

Les conditions à la réparation par meulage correspondront pour les tôles aux stipulations de l'article 5.1.2 (Classe B) de la norme NF EN 10163-2, et pour les poutrelles et profilés à celles de l'article 5.1 (Classe D) de la norme NF EN 10163-3, en précisant que les zones "contrôlées" ou "examinées" recouvriront la totalité de chaque pièce élémentaire contrôlée. La procédure de réparation sera alors conforme à l'article 6.1 de la norme NF EN 10163-1.

Aucune réparation par soudage ne sera autorisée en usine de forge (sous-classe 3 définie à l'article 3.1 de la norme NF EN 10163-2 et à l'article 3 de la norme NF EN 10163-3).

La livraison par le producteur de pièces comportant des défauts non réparables dans les conditions précédentes et dans le cas où ces défauts seraient situés dans des zones de chutes non utilisées, sera subordonnée à l'accord de l'assistant au maître d'ouvrage.



Tous ces "défaux" feront l'objet de fiches de non-conformité (avec repérage, description par références à l'annexe A de la norme NF EN 10163-1 et mesurage selon l'article 5 de cette même norme), adressées avant livraison, dans les délais nécessaires, à l'entreprise et à l'assistant au maître d'ouvrage.

Les réparations complémentaires éventuellement admises devront être effectuées en atelier de fabrication selon une procédure de réparation, proposée par l'entreprise et agréée par l'assistant au maître d'ouvrage, conforme aux prescriptions de l'article 6 de la norme NF EN 10163-1.

En tout état de cause, l'état de surface devra présenter un aspect acceptable et être compatible avec la mise en œuvre ultérieure du système de protection anticorrosion dans les conditions de garantie contractuelle.

- **Qualité interne ou Compacité**

Tous les produits devront être garantis par le producteur comme exempts de défauts internes préjudiciables à leur emploi.

L'entrepreneur sera tenu de définir dans sa commande les modalités de contrôles complémentaires spécifiques, localisés sur les produits livrés, nécessaires à la détection des discontinuités internes conformément à l'article 7.4.2 de la norme NF EN 10021, ou d'effectuer lui-même ces contrôles dès la réception en atelier, à condition que cela ne puisse conduire à une remise en cause des dates limites d'achèvement des travaux.

L'objectif sera de s'assurer de l'absence de défauts internes pouvant provoquer des dédoublements lors des opérations de mise en forme, découpe ou soudage.



- **Conditions de commande**

Les commandes (ou les sous-commandes) devront contenir toutes les informations nécessaires, indiquées aux articles 4 de la norme NF EN 10021 et de la norme de référence du produit concerné, pour décrire le produit et ses caractéristiques, et pour assurer la conformité à toutes les clauses du présent marché.

Les caractères optionnels éventuellement retenus dans la liste donnée à l'article 11 des normes de produits seront en particulier, clairement explicités.

Les bons de commande seront joints au dossier de récolelement après achèvement des travaux.

- **Documents de contrôle**

Le producteur adressera à l'entrepreneur, qui le communiquera à l'assistant au maître d'ouvrage dans les délais contractuels, un document de contrôle qui doit mentionner :

le numéro de coulée,  
la nuance, la qualité et l'état de livraison de l'acier,  
les caractéristiques dimensionnelles du produit,  
ainsi que les résultats des contrôles spécifiques effectués par le producteur (F4 titre III article 6)  
composition chimique (y compris teneurs en éléments pour calcul du CEV),  
caractéristiques mécaniques,  
caractéristiques technologiques particulières éventuelles,  
complété par les résultats des contrôles de l'état de surface et des contrôles de qualité interne effectués conformément aux stipulations des paragraphes précédents.



- **Marquage des produits**

Conformément à l'article II.1 du F66, les conditions d'exécution de l'identification à effectuer sur les lots livrés devront être précisées dans le PAQ de l'entrepreneur au titre des documents préalables à l'exécution.

Le marquage sera strictement conforme aux indications du règlement NF138 de la marque NF-Aciers.

### a.1.3) Stipulations particulières

- **Epaisseur minimale des pièces**

Conformément à l'article 33.1 du F61 Titre V et à l'article 3 du F56 (structures de catégorie 1), l'épaisseur minimale des tôles et plats participant à la résistance de la structure, en phase provisoire ou en service, sera de huit millimètres.

- **Tôles profilées en long**

Les tôles à épaisseur variable seront réalisées conformément aux stipulations de la norme NF A36-270, complétées par les prescriptions relatives aux tolérances dimensionnelles, à l'état de surface et à la compacité de l'article 1.1.2 ci-dessus.

- **Plaques métalliques biaisées**

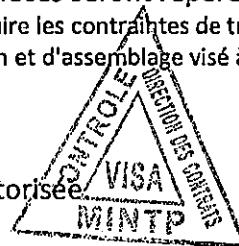
Les plaques métalliques biaisées soudées en fin de montage sous la membrure inférieure de l'ossature (platines supérieures des appareils d'appuis et platines de vérinage), seront constituées de tôles en acier laminé, usinées sur la face côté appareil d'appui, après ajustement des dimensions en place. Leur épaisseur minimale sera de 50 mm. Ces plaques feront l'objet d'une procédure spéciale de fabrication et de réception en atelier (présentation obligatoire des pièces pour s'assurer que les surfaces en vis-à-vis viennent parfaitement en contact), puis de soudage sur chantier (contrôle magnétoscopique en ressusage à 100%). La nuance de l'acier sera la même que celle de la structure.

- **Garantie de striction dans le sens de l'épaisseur**

Comme contribution à la réduction du risque d'arrachement lamellaire, les pièces fortement sollicitées en traction perpendiculairement à leur plan de laminage, seront fabriquées à partir d'acières conformes à la norme NF EN 10164 avec la classe de qualité Z35. Ces pièces seront repérées sur les plans de l'ossature. Les précautions à prendre durant les phases de soudage pour réduire les contraintes de traction dans le sens de l'épaisseur de matière seront décrites en détail dans le programme de fabrication et d'assemblage visé à l'article d.2.3 ci-après.

- **Acières grenaillés prépeints**

L'utilisation d'acières grenaillés prépeints ne sera pas autorisée.



- **Acières pour galvanisation par immersion à chaud**

Les aciers destinés aux pièces protégées par galvanisation à chaud selon les articles 4.2 et 7 du F56, seront conformes aux stipulations de la norme NF A35-503 tant du point de vue de la composition chimique que de l'état de surface et du marquage, en adoptant la classe I.

### a.2) Produits d'apport pour soudage

#### a.2.1) Choix et provenance des produits d'apport

Comme indiqué à l'article III.5.1 du F66, le Programme de Soudage précisera la désignation normalisée, la désignation commerciale et la provenance des produits d'apport pour soudage. Tous les produits utilisés, y compris les gaz et les flux solides, seront conformes aux normes françaises homologuées. Ces produits seront aussi définis dans le document de qualification du mode opératoire de soudage.

#### a.2.2) Compatibilité des produits d'apport pour soudage avec l'acier de base

Les produits d'apport pour soudage devront être compatibles avec les nuances d'acier mises en œuvre. Ils seront notamment conformes aux prescriptions de l'article II.5 du F66.

### a.3) Connecteurs

Les connecteurs seront constitués soit par des cornières soit par des goujons. Les prescriptions des articles II.1 et II.6 du F66 sont complétées comme suit :

- **Cornières**

Elles seront en acier S275 J2G3 conforme à la norme NF EN 10025, et réceptionnées dans les mêmes conditions que les aciers laminés.

- **Goujons**

La désignation, les différentes dimensions (diamètres, longueurs, hauteurs) des goujons connecteurs soudés à l'arc et des bagues réfractaires associées seront définies par références aux articles 3 et 4 de la norme NF E 25-140.

Ces goujons seront obtenus par formage à froid à partir de barres ou de fils étirés issus d'acier de nuance et qualité S235 J2G3 conforme à la norme NF EN 10025. Ils seront livrés non revêtus, exempts d'oxydes et de tout produit susceptible de gêner le processus de soudage. Le certificat de réception sera fourni.

### a.4) Boulons

- **Boulons à serrage contrôlé**

Des boulons à serrage contrôlé devront être utilisés, pour les assemblages non-soudés exécutés sur chantier :

pour fixer définitivement des éléments accessoires d'équipements à l'ossature (échelles d'accès, supports de canalisation, ...),

pour assembler entre eux ou à la structure des éléments provisoires participant à la résistance ou à la stabilité générale ou locale en cours de montage (avant-bec, arrière-bec ou queue de lancement, contreventements, ...), à chaque fois, en tout état de cause, que les boulons seront sollicités à la traction.

Si la force de précontrainte est inférieure à la traction, les boulons devront être vérifiés à la fatigue.

Conformément à l'article II.4.2 du F66, les boulons à serrage contrôlé seront de la classe de qualité 10.9. Ils devront être certifiés NF-"Boulons à serrage contrôlé" selon le référentiel NF070 de AFNOR-Certification.

Ces boulons, protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud pour tous les assemblages d'éléments galvanisés et sans protection anticorrosion pour les assemblages d'éléments destinés à être protégés par peinture, seront livrés avec filetage lubrifié.

- **Boulons d'usage général**

En dehors :

de la fixation ou de l'assemblage des éléments accessoires d'équipements,

de la fixation d'éléments provisoires laissés en place ou participant à la résistance ou à la stabilité d'ensemble (ou de sous-ensemble) en phase de construction, comme les dispositifs provisoires de sécurité,

la fixation sur la charpente métallique ou l'assemblage entre eux des autres éléments provisoires seront réalisés avec des boulons d'usage général de classe de qualité 8.8 au minimum.

Une exception pourra cependant être admise pour les éléments de contreventements horizontaux non laissés en place, assemblés par boulons travaillant uniquement à la pression diamétrale, à condition que des dispositions soient prises pour éviter tout mélange avec les boulons à serrage contrôlé utilisés sur le chantier.

### 6.25.b) Fabrication en atelier



### b.1) Préparation des pièces

La préparation des pièces sera conduite conformément aux dispositions de la norme NF P22-800, en retenant la **classe 2**, comme prescrit à l'article III.2 du F66.

Les stipulations de cette norme sont précisées, complétées ou modifiées comme suit.

#### b.1.1) Planage et dressage

Dans le cas où les produits livrés par l'usine de forge présenteraient des défauts de planéité supérieurs à ceux autorisés au paragraphe "Tolérances dimensionnelles" de l'article a.1.2 ci-dessus, ces produits ne pourront être utilisés qu'après avoir été planés et dressés avant emploi, conformément aux prescriptions de l'article 4 de la norme NF P22-800, sous réserve de l'accord de l'assistant au maître d'ouvrage.

Une attention particulière sera apportée sur ce point aux pièces devant être ajustées lors de leur mise en place (montants d'appuis, platines d'appareil d'appui, ...).

Les opérations de redressement, qui pourront s'avérer également nécessaires après découpage, avant les opérations d'assemblage, devront être effectuées par des procédés n'abaissant pas les propriétés des matériaux au-dessous des valeurs spécifiées.

En cas de recours à des chaudes de retrait, une procédure devra avoir été établie avant leur exécution. Les résultats de cette procédure devront être testés lors d'une épreuve de convenance pour les pièces délicates à assembler et/ou en grand nombre.

#### b.1.2) Traçage

L'objectif est l'obtention de la géométrie théorique sous charges permanentes.

- **Précision**

Les méthodes et les outils utilisés pour le traçage seront détaillés dans le Programme de Préparation des Pièces du PAD. Ils devront permettre d'obtenir la précision nécessaire pour respecter au minimum les tolérances fixées à l'article 5 de la norme NF P22-800 et NF P22-810.

- **Contreflèches**

Pour la définition de la ligne de traçage, l'entrepreneur devra intégrer l'ensemble des contreflèches nécessaires en ajoutant aux "**contreflèches de structure**" (figurant sur les plans visés), les "**contreflèches de fabrication**" (figurant sur les plans d'atelier) annulant les déformations générées lors des opérations de découpage puis de soudage, opérations qui devront être conçues pour réduire le plus possible ces déformations.

#### b.1.3) Découpage

Le découpage pourra être exécuté à chaud par coupage thermique (oxycoupage ou coupage au plasma), ou à froid par coupage mécanique (cisaillage, sciage ou tronçonnage), sous réserve de respecter les stipulations des articles 6.1 et 6.3 de la norme NF P22-800 complétées ci-après.

- **Oxycoupage**

L'état de surface des chants oxycoupés devra être conforme à leur fonction, notamment ces chants seront ajustés avec précision lorsqu'il est prévu qu'ils transmettent des efforts de compression par surfaces en contact. Le Programme de Fabrication et d'Assemblage doit alors préciser le lieu (atelier ou chantier) et les modalités de ces ajustements.

Les arêtes des pièces destinées à être peintes seront arrondies.

Dans le cas où l'oxycoupage fait apparaître un défaut interne à la pièce, cet élément est refusé.

- **Cisaillage**

Ce mode de coupe ne sera autorisé que pour les épaisseurs de tôles inférieures ou égales à 14 mm (quatorze millimètres) et pour une nuance inférieure à 280 MPa.

Les chants cisaillés devront présenter un état de surface au moins aussi satisfaisant que celui obtenu par oxycoupage, notamment quant à la planéité et à la rectitude des coupes.

- **Conditions de géométrie**

Les semelles, de largeur constante, seront découpées par tronçons rectilignes en plan, de longueur inférieures à 15 m, les cassures angulaires maximales entre axes de tronçons contigus étant limitées à quinze millièmes de radians ( $\Phi_{\max} \leq 15/1000$  rd), sous réserve que des entretoises soient prévues aux points de brisure. Dans le cas contraire, elles seront découpées suivant la courbe du tracé en plan. Les âmes seront découpées en tenant compte des contreflèches définies à l'article 2.1.2 ci-dessus.

- **Tolérances**

Toutes les opérations de découpage devront être menées de façon à respecter au minimum les tolérances fixées à l'article 6.1 de la norme NF P22-800 et à l'article 5.3 de la norme NF P22-810.

### b.1.4) Perçage

Le perçage des éléments "structuraux" de la charpente autres que les membrures principales ne sera autorisé que pour l'assemblage provisoire par boulonnage des dispositifs suivants : avant-bec, arrière-bec ou queue de lance, contreventements provisoires.

Il sera interdit de percer ou de découper la charpente pour y faire passer des organes de levage, ou pour fixer, même provisoirement, des éléments supports de coffrage.

Tous les perçages devront figurer sur les plans d'exécution visés avec la cotation nécessaire dans les pièces en vis-à-vis (position de l'axe, diamètre de forage ou diamètres de poinçonnage et d'alésage, tolérances).

Les conditions de perçage des trous (méthode d'usinage, diamètres, tolérances de co-axialité, d'espacement et d'alignement) respecteront les stipulations de l'article 3 de la norme NF P22-462, correspondant à la classe 2, à l'exception des perçages des connecteurs en cornières, ou des accessoires d'équipements, pour lesquels la classe 1 pourra être admise.

Cependant, dans le cas particulier d'utilisation de boulons HR8.8 dans des assemblages boulonnés travaillant en pression diamétrale, pour assurer la sécurité par rapport à la rupture fragile, le diamètre de perçage sera réduit de 16 mm à 15 mm pour les boulons de diamètre  $d = 14$  mm.

Les bords des perçages devront être ébavurés pour permettre leur revêtement par la protection anticorrosion, renouvelé après démontage des éléments provisoires. Les trous seront obturés après usage par un procédé (bouchon en matière plastique ou mastic) compatible avec le système de protection anticorrosion, et de caractéristiques stables dans le temps et adaptées aux conditions thermohygrométriques de l'environnement. Le procédé sera décrit dans le Programme de Fabrication et d'Assemblage du PAQ.

### b.1.5) Pliage et cintrage

Les stipulations de l'article 7 de la norme NF P22-800 et les recommandations données à l'article 3 sur le "Formage" de la Circulaire d'Information n° 2 de la CECA ("Acier à grains fins pour constructions soudées. Instructions pour la mise en œuvre, notamment le soudage"), sont complétées ou corrigées comme suit.

- **Pliage et cintrage à froid**

Dans le cas de soudures prévues sur la surface écrouie par le pliage ou à son voisinage, on se conformera aux règles édictées à l'article 8.1.4 de la norme NF P22-470.

Le martelage ne sera pas autorisé pour le cintrage à froid.



- **Pliage et cintrage à chaud**

Toute opération de formage à chaud (pliage ou cintrage) sera réalisée conformément à un mode opératoire décrit dans le Programme de Préparation des Pièces du PAQ, qui aura été conçu après consultation avec le fournisseur de l'acier afin d'éviter tout cycle thermique susceptible d'abaisser les caractéristiques au-dessous des minima spécifiés.

### b.1.6) Surfaces d'appui par contact

Les surfaces d'assemblages assurant la transmission d'efforts par contact devront être réalisés soigneusement, en respectant les tolérances qui seront impérativement précisées sur les plans d'exécution.

Les assemblages comprimés faisant appel à un appui par contact seront réalisés de façon à ce que les forces soient systématiquement uniformément réparties sur la totalité de la section. On devra avoir recours à l'usinage si besoin est pour satisfaire à ces exigences.

### b.2) Assemblages soudés

Les stipulations de cet article s'appliquent aux assemblages soudés exécutés en atelier et sur chantier. Les aspects spécifiques aux assemblages exécutés sur chantier sont traités à l'article c.4.1 ci-après.

#### b.2.1) Dispositions constructives



Les assemblages soudés seront conçus conformément aux règles définies à l'article 36 du F61 T1 et aux stipulations de la norme NF P22-470 et à celles de l'article 6.6 de l'Eurocode 3 Partie 1.1, précisées, complétées ou corrigées comme suit.

- **Dispositions générales**

Les assemblages "hybrides", employant simultanément, pour un même joint, des cordons de soudure et d'autres procédés d'assemblage comme le boulonnage, ne seront pas autorisés.

Les éclissages provisoires éventuels seront démontés.

- **Critères de choix des types de joints soudés**

Le choix du type de cordons de soudure et de la géométrie de chaque joint sera effectué selon les règles de l'art, en fonction notamment de leurs caractéristiques ou de leurs propriétés sur les points suivants :

- niveau des contraintes maximales atteintes par rapport à leurs limites admissibles,
- niveau des contraintes de fatigue par rapport aux classes de détail, suivant les règles définies dans l'Eurocode 3 Partie 1.1, Chapitre 9.

- **Soudures à pleine pénétration garantie**

Des cordons de soudure à pleine pénétration garantie seront réalisés pour tous les assemblages transversaux entre tronçons des membrures principales (semelles et âmes des poutres), ainsi que pour :

- les assemblages des semelles supérieures des pièces de pont sur les semelles des poutres principales et de leurs prolongements en console à l'extérieur des poutres, lorsque la variation de contrainte calculée excède la classe de détail "modifiée" selon les règles de l'Eurocode 3,
- les assemblages des semelles (supérieures ou inférieures) d'entretoises sur les poutres intérieures des ponts multipoutres lorsque la variation de contrainte calculée excède la classe de détail "modifiée" selon les règles de l'Eurocode 3.
- les assemblages des âmes des entretoises d'appuis sur les ailes de leurs montants, fortement sollicités en cas de vérinage du tablier.

- les soudures d'attache des raidisseurs en auget, lorsque les règles définies au Tableau 9.8.5 de l'Eurocode 3, l'imposent.
- tout assemblage dont la rupture par suite d'une surcharge accidentelle du type choc ou séisme pourrait provoquer des ruptures graves.
- les autres assemblages définis sur les plans, ou cités dans le présent fascicule.

- **Soudures d'angles**

Sauf nécessité locale particulière de soudure à pleine pénétration garantie, de simples cordons d'angle, ou des cordons à pénétration partielle, conviendront pour :

- les assemblages des âmes sur les membrures des ponts à poutres,
- les assemblages des entretoises courantes et des membrures inférieures de pièces de pont sur les poutres des ponts bipoutres,
- les assemblages des montants d'appui sur les semelles inférieures des poutres à condition qu'ils soient ajustés.

Une préparation de pièce sera prévue pour réaliser une soudure avec chanfrein lorsque la dimension calculée de la gorge d'une soudure d'angle dépassera 10 mm (dix millimètres).

Cette dimension maximale pourra être majorée de 2 mm (deux millimètres) dans le cas où il pourra être tenu compte d'une pénétration partielle garantie.

Le contact entre l'âme des poutres principales et les membrures devra être assuré dans toutes les zones soumises à des efforts concentrés lors du montage, y compris dans les zones de variation d'épaisseur vers l'intérieur notamment en partie inférieure de l'âme en cas de lancement.

Il conviendra de ne pas arrêter les soudures d'angle aux extrémités des éléments assemblés, en assurant leur contournement sans interruption avec des dimensions de cordon maintenues constantes, (abouts des poutres, extrémités de montants, goussets et raidisseurs, au droit des lunules, ...).

Dans le cas d'un croisement de soudure dans les assemblages formant dièdre, traité à l'article 8.3.4 de la norme NF P22-470, une solution sans échancrure sera préférée.

Dans le cas d'un assemblage de tôles d'épaisseurs significativement différentes, on apposera une attention particulière au domaine de validité de la QMOS.

- **Soudures discontinues**

Le recours à des cordons de soudure discontinus sera interdit, sauf pour les soudures interrompues par les lunules prévues au droit des joints de chantier qui n'auraient pas été rebouchées.

- **Raboutage des éléments**

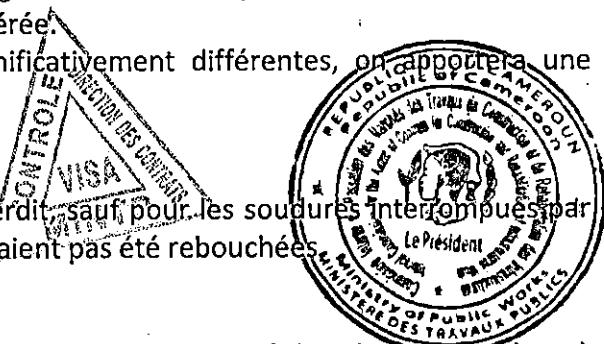
Les soudures à pénétration partielle d'un seul côté ne seront pas admises sauf dans les cas de pièces à contour fermé ou à profil ouvert symétrique relevant de l'application de l'article 8.2.3.2 de la norme NF P22-470.

Dans le cas de soudures à pénétration partielle des deux côtés non envisagé par la norme NF P22-470, la hauteur  $c$  du talon devra respecter la condition :  $c \leq \text{Inf} [ t/5 \text{ ou } t_2/5, 3 ]$  en millimètres où  $t$  est l'épaisseur des deux pièces ou  $t_2$  l'épaisseur de la pièce la plus mince.

La variation d'épaisseur entre deux semelles principales soudées bout à bout sera limitée à une fois l'épaisseur de la semelle la plus mince.

Les pentes des chanfreins de délardage nécessaires pour le raboutage des semelles d'épaisseurs différentes, ne devront pas dépasser 20 %.

Ces pentes seront réduites pour les surfaces destinées au roulement ou pour la face inférieure du rail de guidage éventuel, de manière que la déclivité par rapport à l'horizontale pendant les opérations de montage ne dépasse pas 7 %.



## b.2.2) Classes de qualité des assemblages soudés

- **Classe de qualité 1**

La classe de qualité 1, dont les exigences, notamment quant aux critères d'acceptation des défauts des soudures, sont définis à l'article b.2.5 ci-après, sera requise pour :

- tous les joints transversaux tendus en situation d'exploitation sous charges d'état limite de service, des membrures des éléments de l'ossature principale telles que définies au commentaire (2) de l'article III.5.3 du F66,
- toutes les soudures pour lesquelles cette qualité résultera de l'application des règles figurant dans le fascicule de documentation FD P22-474,
- toutes les soudures pour lesquelles cette qualité est prescrite dans les tableaux du Chapitre 9 de l'Eurocode 3 Partie 1.1,
- toutes les soudures à pleine pénétration prescrites à l'article b.2.1 précédent.

- **Classe de qualité 2**

La classe de qualité 2 définie dans la norme NF P22-471 sera requise pour l'ensemble des autres assemblages soudés, y compris pour les soudures des éléments provisoires d'ossatures relevant de l'article III.6 du F66, et pour les soudures des éléments accessoires ne participant ni à la résistance ni à la stabilité de l'ossature.

Un mode opératoire qualifié et des contrôles non destructifs seront donc notamment exigés pour toutes ces soudures, qui feront également l'objet d'un Programme de Soudage spécifique.

## b.2.3) Programme de Soudage

Ce Programme de Soudage, partie intégrante du PAQ, décrira et justifiera les dispositions prévues par l'entrepreneur pour l'exécution des assemblages soudés, conformément aux prescriptions de l'article 7.1 de la norme NF P22-471, complétées et précisées comme suit.



- **Descriptifs des Modes Opératoires de Soudage (DMOS)**

La description détaillée des conditions d'exécution de chaque soudure (caractéristiques des matériaux, procédé et position de soudage, préparation, matériels et paramètres de soudage, traitements thermiques, ...) sera effectuée en fournissant l'ensemble des indications demandées dans la norme NF EN 288-2.

Sur le schéma demandé devront figurer la géométrie du joint soudé (distance et angle entre les bords à souder), les tolérances sur cette géométrie, et la disposition des familles des passes de la soudure, celle-ci étant indispensable pour garantir les propriétés de la soudure.

- **Qualifications des Modes Opératoires de Soudage (QMOS)**

Ces qualifications devront avoir été établies conformément aux dispositions de la norme NF P22-472, qui se présente comme une norme d'application au domaine particulier de la construction métallique de la norme NF EN 288-3.

Les domaines de validité de ces qualifications seront conformes aux indications de l'article 8 de la norme NF EN 288-3, complétées cependant sur les points suivants :

article 8.3.2.3 : en plus de la fourchette fixée sur la valeur de la gorge des soudures d'angle, la fourchette suivante sera appliquée pour tenir compte du rapport des épaisseurs  $t_1$  et  $t_2$  des pièces assemblées :  $t_1 \leq t_2 \leq 4t_1$

article 8.4.3 : le domaine de validité de la qualification d'un assemblage bout à bout ne pourra être étendu à un assemblage par soudure d'angle en passes multiples, conformément au Tableau 7, que si la mesure de dureté sur première passe a été effectuée lors de l'épreuve de qualification, contrairement à ce qui aura pu être admis conformément à l'article 6.2 de la norme NF P22-472.

La qualification conformément aux autres parties suivantes de la norme NF EN 288, ne sera pas admise:

Partie 5 : Qualification par utilisation de produits consommables de soudage agréés pour le soudage à l'arc,

Partie 6 : Qualification par référence à l'expérience acquise en soudage,

Partie 7 : Qualification par référence à un mode opératoire de soudage standard pour le soudage à l'arc.

Il pourra par contre être exigé, lorsque la forme et les dimensions des assemblages envisagés dans les normes NF EN 288-3 et NF P22-472 ne sont pas suffisamment représentatives de l'assemblage à qualifier, de recourir à une "qualification par exécution d'un assemblage soudé particulier préalable à la production", conformément à la Partie 8 de la norme NF EN 288.

- **Singularités liées au processus de fabrication**

Des singularités liées à l'ordre d'exécution des soudures, aux précautions prises pour maîtriser les déformations, et surtout pour limiter les contraintes, notamment s'il existe un risque d'arrachement lamellaire, justifieront dans certains cas l'établissement de modes opératoires particuliers spécifiques.

- **Reconduction de la qualification d'un mode opératoire de soudage**

Dans le cas où l'entrepreneur demanderait la reconduction de la qualification d'un mode opératoire de soudage qu'il n'aurait pas utilisé depuis plus de trois ans, l'assistant au maître d'ouvrage exigera une épreuve dite "de reconduction" selon les indications données à l'article III.5.4 du FD A 88-111.

- **Qualification des soudeurs et des opérateurs-soudeurs**

(Norme NF EN 287-1 et son amendement A1)

La qualification des soudeurs ou des opérateurs - soudeurs chargés d'exécuter les soudures devra avoir été établie pour les procédés de soudage, les types d'assemblage, les matériaux et produits d'apport, qu'ils auront chacun à mettre en œuvre, les dimensions (épaisseurs ou diamètres) des pièces à assembler, et les positions de soudage, conformément aux stipulations de la norme.

Cette norme sera complétée, pour les aspects qu'elle ne couvre pas, par les dispositions techniques du Fascicule de Documentation A 88-111, et par les quelques précisions ou aménagements suivants :

Les soudeurs appelés à exécuter des soudures d'angle devront avoir réalisé un essai représentatif comportant des soudures d'angle au cours de leur épreuve de qualification.

Les procès-verbaux de toutes les épreuves de qualification des soudeurs devront avoir été conservés et être produits sur demande de l'assistant au maître d'ouvrage.

L'épreuve de qualification aura été effectuée sous la surveillance d'un organisme d'inspection extérieur à l'entreprise, lui-même habilité pour ce type d'inspection (article 7.1 de la norme).

Le contrôle radiographique sera effectué conformément aux stipulations de l'article 9.3.3 de la norme NF P22-471 (article 7.5.21 de la norme).

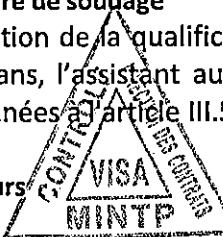
Le "niveau de qualification" du soudeur correspondra à la "classe de qualité" exigée pour chacune des soudures qu'il aura à exécuter; ou en d'autres termes, les défauts décelés dans l'assemblage de qualification devront rester dans les limites prescrites dans les tableaux 5 à 7 de la norme NF P22-471 pour la classe de qualité demandée (article 11).

Dans le cas d'une entreprise ne disposant pas d'un ingénieur soudeur, la reconduction semestrielle de la qualification initiale, valable deux ans, sera effectuée par un organisme d'inspection certifié conformément à la norme A88-120 et désigné en accord avec le L'assistant au maître d'ouvrage (article 10.1, 2ème alinéa de la norme).

Conformément à l'article 8.1 du FD A 88-111, la "compétence technologique" du soudeur, ou de l'opérateur soudeur, aura été vérifiée lors de son épreuve de qualification sur les sujets mentionnés au point D2 de l'Annexe D (article 11 de la norme).

#### **b.2.4) Préparation et exécution du soudage**

La préparation et l'exécution du soudage seront exécutées conformément aux prescriptions de l'article 8 de la norme NF P22-471, complétées sur les points suivants.



- **Préparation des joints**

La préparation des bords, effectuée en atelier, sera décrite en détail du point de vue de la géométrie, des méthodes et outils d'exécution, et des procédures de réception, dans le Programme d'Assemblage.

Les bords (et les surfaces) destinés à être soudés devront être dépourvus de défauts susceptibles d'affecter défavorablement la qualité ou la résistance de la soudure.

Lorsqu'une tôle d'épaisseur "t" supérieure ou égale à 15 mm, sera destinée à transmettre des efforts à travers son épaisseur par l'intermédiaire de cordons de soudure dont la gorge "a" sera au moins égale à 0,7 t, la zone à souder et les zones avoisinantes devront subir un contrôle par ultrasons, suivant les prescriptions de la norme NF EN 10160 (classe C), sur une largeur au moins égale à 3e, par cordon.

Ce contrôle ne sera cependant pas requis pour les tôles "à caractéristiques garanties dans le sens perpendiculaire à la surface", conformément à la norme NF EN 10164.

- **Présentation des pièces à souder**

Les pièces élémentaires à assembler entre elles, ou avec des sous-ensembles, devront être présentées à l'emplacement convenable, avec les orientations et les écarts nécessaires au respect de la géométrie et à la bonne exécution des joints, en tenant compte notamment des corrections préalables aux déformations.

Les procédures de vérification du positionnement relatif des pièces ayant soudage seront décrites dans le Programme de Fabrication et d'Assemblage, dans les limites des tolérances prescrites à l'article 8.5.7 de la norme NF P22-810, ou sur les plans d'exécution si celles-ci sont plus sévères.

Les résultats de ces contrôles seront tenus à la disposition de l'assistant au maître d'ouvrage, qui devra lui être transmis en cas d'anomalies constatées.

- **Maintien des pièces à souder**

Le perçage des pièces dans le seul but de les maintenir avant soudage sera interdit.

Suivant les cas, les différents modes de déplacements des éléments en cours de soudage (translation ou rotation suivant les trois axes de référence) devront être bridés ou laissés libres, mais les écartements entre les bords à souder devront rester dans les limites permettant la bonne exécution des premières passes de fond.

L'exécution et le contrôle des soudures de pointage, et des soudures de fixation des dispositifs d'accostage (clames ou étriers), destinées au positionnement et au maintien des pièces, au moins au début du soudage, seront soumis aux stipulations de l'article 8.2.4 de la norme NF P22-471. Ces soudures seront exécutées par un soudeur qualifié pour ces opérations.

L'enlèvement des dispositifs d'accostage par dessoudage suivi d'un meulage sera effectué en évitant tout accrochage ou blessure des pièces. Un contrôle par magnétoscopie sera réalisé, pour vérifier l'absence de défaut de surface.

- **Supports de soudures subsistants**

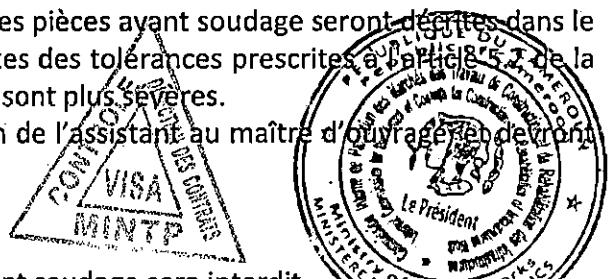
On ne pourra utiliser un support envers subsistant que lorsque cette possibilité aura été autorisée par les études, apparaîtra sur les plans, et figurera dans le mode opératoire de soudage qualifié.

Les supports de soudures (lattes) participant à la fusion lors du soudage et restant solidaires de l'assemblage, devront être continus sur toute la longueur de la soudure. Les joints de raboutage éventuels de ces supports devront être réalisés par des soudures à pleine pénétration.

Le maintien des lattes sera fait par un cordon de soudure continu

- **Supports de soudures provisoires**

Des précautions devront être prises pour les supports en matériaux métalliques non ferreux (cuivre, aluminium, ...) pour éviter tout amorçage d'arc susceptible de provoquer des diffusions de ce support dans le bain de fusion ou dans le métal de base.



Dans le cas de supports non métalliques (céramique, quartz, flux, ...), les supports hygroscopiques devront être étuvés suivant les instructions du fabricant.

- **Produits d'apport**

Les produits d'apport utilisés devront être de même désignation normalisée que ceux prévus dans le Descriptif du Mode Opératoire de Soudage (DMOS) qualifié figurant dans le Programme de Soudage.

Les conditions de conservation et d'étuvage seront très strictement conformes aux prescriptions du fabricant, qui figureront également dans ce même Programme de Soudage.

- **Préchauffage**

Lorsqu'une opération de préchauffage sera requise, les équipements mis en place devront permettre de respecter la température de préchauffage définie dans le DMOS qualifié.

La température de préchauffage devra être effective autour de la zone à souder sur une distance au moins égale à 150 mm et maintenue pendant toute la durée du soudage.

Si l'opération de soudage est interrompue, le préchauffage sera recommandé.

- **Dégourdissement**

En l'absence de préchauffage (notamment dans le cas des aciers obtenus par laminage thermomécanique), un dégourdissement, défini comme le réchauffement de la zone de soudage dans un rayon de 400 mm à une température voisine de 50° C, devra être prévu pour éliminer toute humidité présente sur les tôles ou s'affranchir des risques de condensation.

- **Exécution proprement dite des soudures**

Les prescriptions des articles 8.2.5 à 8.2.8 de la norme NF P22-471 relatives aux cordons de reprise, aux amorcages d'arc, aux projections de métal fondu, à l'enlèvement du laitier, et à l'élimination des cratères d'extrémités des soudures sont complétées comme suit :

Lorsque les soudures seront fortement bridées pendant leur exécution, le soudage du cordon devra être poursuivi jusqu'à son achèvement ou jusqu'à un point garantissant l'absence de fissuration.

Le gougeage envers des cordons de soudure sera effectué à l'arc soufflé suivi d'un meulage et d'un brossage, ou le cas échéant par simple meulage suivi d'un brossage, l'utilisation d'outils tels que le marteau burineur ou le marteau à aiguilles étant proscrite pour cette opération.

L'enlèvement du laitier et des projections de métal fondu de la surface de chaque passe et du cordon terminé sera réalisé par piquage au marteau à pointe(s) et nettoyage à la brosse métallique.

- **Postchauffage**

Lorsqu'une opération de postchauffage sera requise, les équipements mis en place devront permettre de respecter la température de postchauffage définie dans le DMOS qualifié, selon des règles et des modalités identiques à celles prescrites pour le préchauffage.

- **Identification**

Les soudeurs ou opérateurs-soudeurs devront obligatoirement identifier toutes les soudures qu'ils auront exécutées par une marque personnelle, correspondant au repère figurant sur les procès-verbaux de leur qualification. La nature physique du marquage aura été préalablement précisée en accord avec l'assistant au maître d'ouvrage.

Cette identification devra être reportée sur les documents de contrôles pour toutes les soudures de classe de qualité 1 définies à l'article 2.2.2 ci-dessus, et pour toutes les autres soudures - de classe de qualité 2 -, pour lesquelles un défaut aura été constaté lors des contrôles visuels et par ressusage.

Ce repère permettra également aux services de contrôle de vérifier la qualification du soudeur.

## b.2.5) Réparation des soudures

- **Critères d'acceptation des défauts des soudures**

Les conditions d'acceptation des défauts des soudures, fonctions de la classe de qualité de la soudure considérée, seront celles définies à l'article 9.4 et aux tableaux 5 à 7 de l'article 11 de la norme NF P22-471 complétées par les trois conditions suivantes :

- la concomitance de caniveaux et d'inclusions en ligne ne sera acceptée que si la longueur cumulée de ces deux défauts est inférieure ou égale à la plus petite longueur acceptable de l'un des défauts pris isolément,
- les soufflures vermiculaires, décrites à la référence 2016 dans la norme NF EN ISO 6520, devront être réparées quelles que soient leurs dimensions,
- lorsque des défauts volumiques, quelles que soient leurs dimensions, seront assimilables à un défaut plan (manque de fusion ou de pénétration, conformément aux références 401 et 402 de la norme NF EN ISO 6520), ces défauts seront considérés comme hors tolérances.

- **Conditions de réparation des soudures**

Les réparations des défauts géométriques et d'aspect d'une part, et des défauts internes d'autre part, devront être effectuées suivant une procédure à intégrer au Programme de Soudure, selon les stipulations respectivement des articles 10.1 et 10.2 de la norme NF P22-471, et celles de l'article III.5.5 du F66, qui fixe des règles de limitation du nombre de réparations d'un même assemblage soudé.

### b.2.6) Corrections des déformations après soudage

- **Tolérances dimensionnelles**

Les tolérances dimensionnelles de fabrication des pièces élémentaires correspondront au moins à celles données à l'article 5.3 de la norme P22-810, et lorsqu'elles seront plus sévères, à celles portées sur les plans d'exécution visés.

De plus, pour les âmes des poutres principales, les défauts de planéité des panneaux délimités par deux raidisseurs verticaux consécutifs devront être inférieurs à la demi-épaisseur de l'âme considérée.

Si les précautions prises avant soudage (prédéformation, ordre d'exécution, préchauffage, ...), n'ont pas permis de compenser suffisamment les déformations dues au soudage pour que l'assemblage reste dans les tolérances prescrites, les déformations excessives localement devront être corrigées et selon un mode opératoire intégré au Programme de Soudure.

- **Principes généraux du mode opératoire**

Les corrections devront d'une manière générale, être effectuées :

- soit à froid, lorsque le rayon de courbure dépassera 100 fois la dimension intéressée par la courbure,
- soit à chaud, au moyen de chaînes de retrait obtenues par déplacement d'une flamme aux endroits judicieux, l'opération étant conduite par un ouvrier expérimenté, le métal n'étant jamais porté à plus de 650°C, et le refroidissement se faisant l'air calme à température contrôlée. Tout refroidissement brutal sera interdit, et donnerait lieu, le cas échéant, au refus des pièces correspondantes.

L'entrepreneur devra proposer d'urgence, pour les pièces restant à fabriquer, toutes mesures propres à éviter ou limiter les corrections exécutées à froid ou à chaud.

### b.2.7) Réception des soudures

Conformément à l'article III.5.6 du F66, l'ensemble des assemblages soudés de classes de qualité 1 ou 2 feront l'objet d'une réception au sens défini à l'article 11 de la norme NF P22-471.

Cependant, en plus des limitations aux défauts géométriques et d'aspect auxquelles elle est soumise, la surface des cordons de soudure destinés à être revêtus par une protection anticorrosion devra être rendue suffisamment régulière pour être reconnue apte à recevoir cette protection lors de la réception des états de surface prescrite à l'article b.4.1 ci-après.

### b.2.8) Soudage des connecteurs

- Prescriptions générales

Le soudage des connecteurs sera effectué en atelier.

Après repérage lors du traçage et avant soudage, il sera procédé à un meulage systématique de la zone de soudage, en vue d'éliminer toute trace de rouille, de calamine, de scories et même éventuellement de protection anticorrosion (peintures primaires ou couches de zinc d'éléments galvanisés).

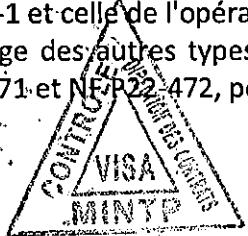
On veillera à ne pas disposer de connecteurs dans les zones des joints bout à bout où devront être effectués des contrôles par ultrasons ou par radiographie (distance > à 4e)

- Prescriptions particulières

Le soudage des goujons connecteurs sera exécuté conformément aux stipulations de la norme A 89-021-1, correspondant à la classe de qualité 1 (pour "assemblages soumis à des sollicitations dynamiques").

La qualification du mode opératoire de soudage sera établie selon les prescriptions de la norme A 89-020-1 et celle de l'opérateur conformément aux dispositions de la norme A 88-020-1.

Le soudage des autres types de connecteurs sera exécuté conformément aux stipulations des normes NF P22-471 et NF P22-472, pour la classe de qualité 1.



### b.3) Montage provisoire en atelier

#### b.3.1) Objectifs et définition générale

Un montage provisoire en atelier ("montage à blanc") ne sera pas obligatoire lorsque les dispositions suivantes seront adoptées:

le découpage des pièces devra être effectué sur machines à commandes numériques, en complément des "contreflèches de structure" justifiées par calcul remises avec les études de structure, les "contreflèches de fabrication" devant annuler les déformations dues aux opérations de découpage puis de soudage, introduites dans les données numériques des courbes de traçage seront fournies, et contrôlées spécifiquement à la fabrication,

le Programme de Fabrication et d'Assemblage et le Programme de Montage devront être suffisamment précis et complets dans la description des mises en position des pièces, des phases d'assemblage intermédiaires et finales de chaque tronçon, pour permettre d'en définir les phases clés,

les fiches des contrôles internes de l'entrepreneur devront être fournies au contrôle extérieur avant mesures, au moins pour les phases clés, indiquant, les mesures à effectuer, les valeurs théoriques à obtenir et les écarts admissibles. Puis, sur une autre fiche jumelle, sans indication des valeurs théoriques, les valeurs effectivement mesurées seront reportées.

la rigueur des consignes données et des contrôles effectués devra permettre de garantir avec le même degré de fiabilité qu'un montage à blanc le respect des tolérances de fabrication.

Si l'une des conditions ci-dessus n'est pas respectée, il sera procédé à un montage provisoire en atelier ("montage à blanc") des différents éléments ou sous-ensembles de l'ossature destinés à être assemblés sur chantier (cf. article b.3.2 ci-après).

Des opérations de montage partiel à blanc pourront être également nécessaires avant soudage en atelier de certains assemblages.

#### b.3.2) Programme de Montage Provisoire en Atelier

Conformément à l'article III.1.5.1 du F66, l'Entreprise établira un Programme de Montage Provisoire en Atelier, dans le cadre du Programme de Montage du PAQ, les opérations devant être menées conformément aux prescriptions de l'article II.7 du même F66, complétées ci-après.

Le montage à blanc concerne tous les tronçons successifs de l'ouvrage, constitués par les poutres principales et les éléments transversaux qui leur sont associés.

Il sera réalisé pour toute la longueur de l'ouvrage en plusieurs phases, avec juxtaposition à chaque phase d'au moins deux tronçons adjacents sur l'aire de l'atelier.

Le Programme décrira en détail, avec les schémas, les repérages et les cotations nécessaires, les différentes opérations de montage à blanc qui seront réalisées, en précisant les phases de vérifications successives, les mesures effectuées, les valeurs théoriques à obtenir et les écarts admissibles par rapport à ces valeurs. Les moyens de mesures (lunettes, théodolites, jauge, piges, ...) et leur précision seront indiqués.

Sauf disposition particulière sur la base de justifications par calculs détaillés, les conditions d'appuis devront correspondre très fidèlement aux conditions prévues sur chantier définies dans le Programme de Montage sur Chantier (article d.2.5 ci-après).

Pour les éléments dont les retraits de soudage seront difficilement prévisibles, l'assistant au maître d'ouvrage pourra exiger de l'entrepreneur que les coupes de mise à longueur et le chanfreinage soient exécutées lors du montage à blanc.

Dans le cas des assemblages d'éléments provisoires (au sens défini à l'article c.3.4 ci-après), réalisés par boulonnage, les vérifications nécessaires de la longueur de ces éléments et de la position des perçages seront effectuées au cours des opérations de montage à blanc, menées conformément à l'article 6 de la norme NF P22-462.

Les différentes opérations de montage provisoire devront permettre de contrôler :

- le respect des tolérances prescrites sur la géométrie des assemblages à l'article 5.2 de la norme P 22-810, ou, lorsqu'elles sont plus sévères, dans le présent fascicule ou sur les plans d'exécution visés, notamment en ce qui concerne l'écartement des bords des soudures d'angles, sans ou avec chanfrein, des bords d'attache des entretoises, pièces de pont et diaphragmes.

le bon alignement et l'absence de brisure aux raccordements des membrures, des âmes et des éléments raidisseurs.

la conformité aux valeurs prévues des déformations sous poids propre, et des contreflèches résiduelles nécessaires pour obtenir la géométrie finale imposée sous charges permanentes.

Les opérations de montage feront l'objet d'un procès-verbal de contrôle interne adressé à l'assistant au maître d'ouvrage pour avis, sur lequel seront reportés les résultats des mesures effectuées, en particulier sur les points précités.

L'entrepreneur devra procéder au remplacement sans indemnités des éléments transversaux entretoises, pièces de pont, diaphragmes) trop courts, les éléments trop longs devant être rectifiés par les moyens appropriés.

#### b.4) Travaux de protection contre la corrosion exécutés en atelier

##### b.4.1) Réception des états de surface

La partie des travaux de protection de l'ossature métallique contre la corrosion réalisée en atelier ne pourra être entreprise qu'après réception contradictoire des états des surfaces à revêtir des tronçons ou des éléments d'ossature comprenant :

- les surfaces des tôles ou profilés,
- les chants coupés des bords de tôles ou profilés,
- les cordons de soudure,

Cette réception, tenue en présence de l'ensemble des parties concernées (Entrepreneur mandataire, Constructeur métallique, Applicateur de la protection, l'assistant au maître d'ouvrage ou le contrôle extérieur « métal » du maître d'ouvrage) fera l'objet d'un compte rendu établi par le Contrôle Externe du Constructeur métallique et devra être signé sans réserve par l'Applicateur de la protection anticorrosion.

Les cordons de soudure bout à bout des âmes de poutre seront arasés par meulage.

Pour les tranches des tôles ou profilés, les opérations de finition pourront être définies lors de l'épreuve de convenance prévue à l'article 17.321 du F66.

### b.4.2) Principes généraux

Les travaux de protection contre la corrosion seront réalisés selon les stipulations détaillées du fascicule E19 du présent CCTP, en appliquant notamment les principes suivants :

Empêcher toute présence de peinture (ou de zinc de galvanisation) dans les zones des joints restant à souder sur chantier, en créant des "réservations de première couche" de largeur suffisante.

Adopter toutes les dispositions utiles pour que les opérations de transport, de montage, d'assemblage sur chantier ainsi que de coffrage et de bétonnage ne dégradent pas la protection appliquée en atelier.

La couche de protection sera arrêtée à une distance supérieure à 4e pour permettre les contrôles.



### 6.25.c) Transport, montage et assemblages sur chantier

#### c.1) Transport des éléments de charpente



Le transport des éléments préfabriqués d'ossature métallique de l'usine de fabrication jusqu'au site du chantier sera l'objet du Programme de Transport, chapitre spécial du PAQ, conformément à l'article d.2.1 ci-après.

Toutes les opérations devront être conçues non seulement pour préserver l'intégrité des pièces (conservation de la géométrie réceptionnée en atelier, non dépassements localisés de contraintes admissibles statiques ou dynamiques pouvant entraîner des désordres), mais aussi pour éviter tous autres dommages matériels et corporels.

#### c.1.1) Conditions de transport

La stabilité pendant le transport devra être assurée en toute circonstance, en veillant à limiter les déformations susceptibles d'être amplifiées par oscillations durant le trajet, et à éviter les phénomènes de fatigue dus à des vibrations intempestives.

Aucun contact direct entre deux pièces métalliques ne sera admis. Les éléments de charpente seront posés sur des appuis en élastomère, des cales en bois ou système équivalent.

Le maintien en place des éléments de charpente métallique ne pourra être assuré par des sangles qu'à condition d'interposer des cales en élastomère, ou similaires, entre les sangles et le métal.

La résistance locale de l'ossature aux efforts concentrés devra être suffisante au droit des appuis, calages, étais et contreventements.

Les poutres en I devront de préférence être transportées debout.

S'il s'avère nécessaire de procéder au soudage de pièces de fixation provisoires, ces pièces devront figurer sur les plans et les opérations de soudage seront exécutées conformément aux stipulations du présent fascicule, notamment celles de l'article a.1 pour les caractéristiques des aciers et de l'article b.2 sur les assemblages soudés pour la qualité 2 (intégration au Programme de Soudage, mode opératoire qualifié, ...).

Les nœuds d'étayage pouvant créer des concentrations de contraintes dans des pièces déjà souvent sollicitées en fatigue, et donc des désordres par fissuration, un contrôle des pièces transportées sera réalisé en fin de parcours après les opérations de dessoudage. Le contrôle visuel devra être complété en cas de doute par magnétoscopie. Les résultats seront communiqués pour information à l'assistant au maître d'ouvrage avant les opérations de montage.

#### c.1.2) Opérations de manutention et de levage

- Conditions de chargement et de déchargement

Le chargement d'un élément d'ossature ne sera autorisé qu'à l'issue du délai de séchage de la dernière couche du système de protection anticorrosion mise en œuvre sur cet élément.

Les opérations de levage, au chargement comme au déchargement, devront avoir fait l'objet des justifications de calculs nécessaires, comme pour les opérations de montage (stabilité au flambement, voilement, déversement, et résistance).

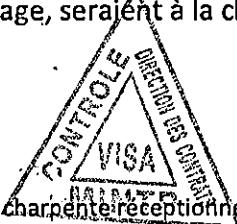
Le dimensionnement des "oreilles de levage" et de leurs soudures fera notamment l'objet d'une note de calcul particulière, de même que celui des élingues.

Les oreilles de levage ne devront jamais être utilisées pour relever un tronçon de poutre transporté couché ou renversé accidentellement, en raison des importants efforts que cela engendrerait dans les cordons de soudure de l'âme sur la semelle supérieure.

Tout système pouvant provoquer un glissement de la pièce soulevée sera interdit. Ce sera le cas des "élingages en panier", où la poutre repose sur des traverses métalliques auxquelles sont attachées les élingues. La position des élingues sera marquée distinctement sur les éléments, et l'état des élingues ne devra présenter aucun risque de rupture.

Les manutentions ne devront en aucun cas blesser les pièces pouvant dépasser comme les connecteurs, ni détériorer le système de protection anticorrosion.

Toutes les réparations et reprises, qui ne pourraient être effectuées qu'avec l'accord de l'assistant au maître d'ouvrage, seraient à la charge de l'entrepreneur.



## c.2) Stockage sur chantier

### c.2.1) Aire de Stockage

Les éléments de charpente réceptionnés sur chantier seront stockés sur l'aire réalisée à cet effet par l'entrepreneur, compte tenu des prescriptions générales relatives aux Installations de Chantier.

L'aménagement des pistes d'accès à la plate-forme et leur entretien, à la charge de l'entrepreneur, devront avoir fait l'objet d'un soin particulier, en raison des fortes charges transportées.

### c.2.2) Conditions de stockage

Les éléments de charpente seront stockés sur des appuis en élastomère ou sur des cales en bois, de dimensions suffisantes, pour éviter tout contact avec le sol, et dans des positions compatibles avec la stabilité et la résistance de ces éléments, empêchant dans la mesure du possible toute rétention d'eau de pluie pouvant nuire à la protection contre la corrosion.

Les dispositions adoptées devront permettre la reprise d'efforts transitoires dus au vent, aux variations de température et aux gradients thermiques, et éviter les salissures.

Comme pour le transport, les appuis seront disposés à un emplacement où il aura été vérifié par calculs que la résistance locale aux efforts concentrés sera bien suffisante.

La stabilité transversale pourra nécessiter un contreventement provisoire, qui sera alors également défini dans le Programme de Montage.

Les poutrelles seront stockées en les posant sur madriers, sur une aire gravillonnée ou bétonnée, hors contact du sol.

Toutes dispositions seront prises pour éviter les projections provenant d'autres travaux (terrassements, assainissement, ....). Les détériorations éventuelles, notamment celles du système de protection anticorrosion, seront réparées avec des produits compatibles.

## c.3) Montage sur chantier

Le montage de l'ossature métallique sera mené conformément aux stipulations de l'article III.8 du F66, concernant les matériels et ouvrages provisoires utilisés ainsi que sur les conditions générales d'exécution, complétées par celles du présent fascicule. Le montage fera l'objet du Programme de Montage sur Chantier, chapitre spécifique du PAQ, le dont le contenu est précisé à l'article d.2.5 ci-après.

### c.3.1) Aires de montage et d'assemblage

Les structures métalliques du tablier seront assemblées sur la plate-forme située à l'arrière de la culée côté Hôtel MIZAO (environ 250 mètres en alignement droit par rapport à l'ouvrage).

### c.3.2) Montage par lancement

- Matériel de lancement et ouvrages provisoires**

Les caractéristiques de l'avant-bec (longueur, inertie) ou l'utilisation de palée(s) provisoire(s) devront permettre d'éviter que les phases de lancement soient déterminantes pour le dimensionnement de l'ouvrage.

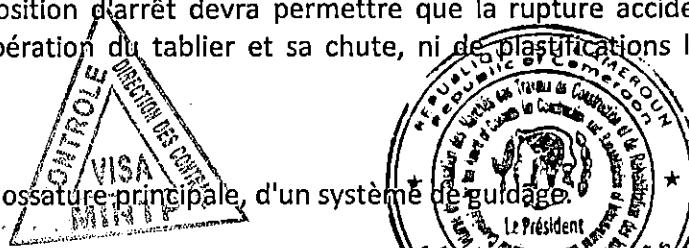
En cas d'utilisation de chaises à galets, il sera vérifié dans les calculs que la rotation maximale des chaises est suffisante. La largeur des galets de roulement sera justifiée compte tenu des jeux prévus pour le guidage latéral et des défauts éventuels de géométrie en plan de la membrure inférieure. Les effets locaux de flexion transversale dans la membrure inférieure dans ces conditions d'appui seront également examinés.

Un treuil et un mouillage de retenue seront indispensables du fait que le lancement doit s'effectuer en descendant, mais également pour pouvoir reculer légèrement le tablier si besoin, notamment pour le réglage de sa position en fin de lancement, avant descente sur appuis.

Le dispositif de blocage de l'ossature en position d'arrêt devra permettre que la rupture accidentelle d'une pièce ne risque pas d'entraîner la libération du tablier et sa chute, ni de plastifications locales irréversibles.

- Système de guidage**

L'avant-bec devra être équipé, tout comme l'ossature-principale, d'un système de guidage.



- Appuis de lancement**

On veillera au bon état des camarteaux livrés sur chantier, et à ce que leurs niveaux supérieurs soient conformes aux valeurs prévues, afin d'éviter des reports de charges intempestifs d'une lame sur l'autre. Il sera impératif d'empêcher les déplacements des camarteaux en pied ou leur basculement, en utilisant en général des barres à serrage contrôlé, scellées dans le béton des appuis.

Les parements en béton des appuis de l'ouvrage devront être efficacement protégés des souillures et des épaufures pendant toute la durée des opérations. En cas de tâches indélébiles ou de ragréages les prescriptions de l'article 102.3 du F65A seront appliquées au frais de l'entrepreneur titulaire du lot charpente.

- Opérations de lancement**

Les prescriptions de l'article III.8.4 du F66 sont précisées ou complétées comme suit :

Il sera procédé systématiquement à la vérification de l'état de surface et des niveaux de la plate-forme avant les réglages en niveau de l'ossature.

Le niveling de l'intrados des poutres sera effectué avant la première phase et à la fin de chaque phase de lancement partiel de l'ossature afin de pouvoir recalculer avec ces valeurs réelles, les niveaux de réglage des tronçons à assembler.

Le personnel sera en nombre suffisant. Outre le ROM (défini à l'article d.1 ci-après) qui est le responsable de la manœuvre et les deux personnes actionnant les treuils de traction et de retenue, la présence d'au moins un homme par ligne d'appuis sera indispensable.

Une liaison radio par postes portatifs sera établie entre le chargé des opérations de lancement, chaque poste de travail, le géomètre et le personnel chargé de surveiller les mouffages et l'accostage de l'ossature sur les appuis.

Pendant toute la durée du lancement, les câbles de lancement seront équipés d'un dynamomètre à lecture numérique (digital) permettant de contrôler la valeur des efforts dans ces câbles. En cas d'augmentation anormale de ceux-ci, le lancement devra être arrêté.

Dans certaines phases délicates, par exemple en cas de risque de décollement sur une chaise (qui devra a priori avoir été signalé dans le Cahier des Consignes de Montage – cf. article d.2.5 ci-après), les réactions d'appuis devront être "pesées" pour vérifier la bonne concordance avec les valeurs calculées. En cas d'utilisation de vérins hydrauliques (munis d'un manomètre), ceux-ci devront être purgés avant chaque utilisation.

Lorsque la vitesse du vent sur chantier, mesurée par anémomètre, dépassera la vitesse de vent maximale définie dans le Programme de Montage, les opérations de lancement seront reportées, ou interrompues, et les dispositions particulières d'amarrage prévues seront mises en œuvre.

En cas de forte exposition de l'ouvrage au soleil, il sera nécessaire, avant toute opération de vérinage, de réaliser un calage transversal efficace du tablier. Un trop fort gradient thermique entre la face ensoleillée et la face à l'ombre pourra conduire à l'arrêt des opérations.

Juste avant accostage sur une pile, on s'assurera que les niveaux des sous-poutres de l'avant-bec et leurs positions transversales sont bien compatibles avec les niveaux et la position des chaises équipant la pile, et conformes aux valeurs prévues.

Il sera nécessaire de prendre en compte l'influence défavorable de la pente de l'avant-bec sur la stabilité des palées provisoires, voire des piles, et éventuellement de les instrumenter.

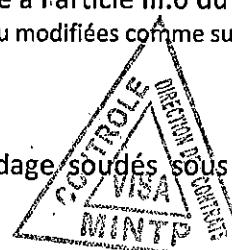
### c.3.3) Eléments provisoires d'ossature

Ces éléments correspondent à la définition donnée à l'article III.6 du F66.

Les prescriptions de cet article sont précisées, complétées ou modifiées comme suit, en fonction de leur nature :

- **Rails de lancement**

Il ne sera pas autorisé d'utiliser de rails de guidage soudés sous les membrures inférieures pour les opérations de lancement de l'ossature métallique.



- **Contreventements provisoires**

Il ne sera pas admis de laisser en place les éléments de contreventement provisoire, même si ceux-ci ont été revêtus de l'intégralité du système anticorrosion.

Les conditions de démontage du contreventement provisoire font l'objet de calculs justificatifs, joints au projet d'exécution. Ces conditions de démontage font l'objet de la rédaction d'une notice précise, jointe au Programme de Montage ainsi qu'au Programme de Bétonnage. Cette notice sera signée conjointement par le ROM et par le responsable des opérations de construction de la dalle en béton, avant présentation au visa de l'assistant au maître d'ouvrage.

- **Apparaux de montage**

L'ensemble des autres éléments provisoires (clames, étais, entretoisements provisoires, avant-bec, arrière-bec, queue de lancement, oreilles de fixation des câbles de levage et de lancement, ...) seront démontés ou dessoudés avec les précautions nécessaires qui seront précisées dans le Programme de Montage.

Les déposes d'éléments soudés devront être effectuées par meulage ou arc soufflé en évitant tout arrachement ou blessure des pièces. Un contrôle par magnétoscopie complétant le contrôle visuel sera éventuellement nécessaire.

### c.4) Assemblages sur chantier

### c.4.1) Assemblages soudés

Les assemblages soudés sur chantier des différents tronçons de l'ossature métallique seront exécutés conformément aux stipulations de l'article b.2 ci-dessus, complétées pour tenir compte des conditions particulières généralement plus difficiles de l'exécution sur site.

Le Programme de Soudage, défini à l'article d.2.3 ci-après, décrira de manière détaillée les conditions spécifiques à chacun des assemblages.

- **Protection contre les intempéries**

Les travaux de soudage seront exécutés sous abri, en atmosphère calme, dans de bonnes conditions de température et d'hygrométrie, avec des équipements et des commodités aussi proches que possible de ceux requis pour le travail en atelier.

Ces abris seront de type rigide, thermiquement isolés, incombustibles, imperméables et parfaitement stables au vent. L'entrepreneur devra en outre en assurer l'éclairage, l'aération et l'accessibilité nécessaires au travail des soudeurs et des contrôleurs.

Par temps froid, l'intérieur des abris devra être réchauffé pour respecter les stipulations de l'article 8.2.1 de la norme NF P22-471. Les températures seront contrôlées, durant toute l'exécution, par un thermomètre de chaque joint soudé, à l'aide de pyromètres de contact.

- **Procédés de soudage**

Les procédés de soudage seront choisis en tenant compte des difficultés de mise en œuvre, position de soudage, encombrement du matériel de soudage, conditions atmosphériques, ...

Dans le cas d'utilisation d'électrodes enrobées, le chantier disposera du matériel nécessaire pour étuver les électrodes suivant les recommandations du fabricant, conserver les électrodes étuvées à la température prescrite par le fabricant.

Dans le cas d'utilisation d'électrodes basiques à "reprise d'humidité contrôlée" (conditionnement spécifique) le Programme de Soudage devra détailler leurs conditions de fourniture, de stockage et de mise en œuvre.

Les procédés de soudage semi-automatique sous protection gazeuse seront formellement interdits.

Les procédés de soudure semi-automatique sans protection gazeuse avec fil fourré, comme le procédé "Innershield", seront autorisés sous réserve que en l'absence de préchauffage, toute trace d'humidité présente sur les tôles soit éliminée par dégoudissage préalable avant soudage.

- **Dispositions constructives**

Les coins supérieurs et inférieurs des âmes des tronçons de poutres, au droit des joints de chantier auront été découpés en atelier pour permettre la continuité de la soudure à plat des semelles supérieure et inférieure, ainsi que le contrôle de l'intégralité de ces soudures par radiographie ou ultrasons selon l'épaisseur des tôles raboutées.

La découpe sera de type « aile de mouette ». Le procédé de soudage devra être adapté au rebouchage de cette découpe.

On mettra en œuvre une découpe en quart de cercle de 60 mm de rayon sur les âmes des pièces de ponts ou consoles, toutes les fois que leurs membrures seront assemblées aux semelles des poutres principales par des soudures avec chanfreins en 1/2 V ou en K.

Les soudures d'angle des âmes sur les semelles de tronçons de poutres n'auront pas été exécutées en atelier sur une longueur de 500 mm de part et d'autre des joints de chantier, et seront exécutées sur chantier après soudage des semelles puis des âmes. Cette disposition constructive sera appliquée également aux soudures des âmes des entretoises, pièces de pont ou consoles lorsque les membrures seront assemblées aux poutres par des soudures à pleine pénétration.

- **Exécution des soudures**

Les modalités et l'ordre d'exécution des soudures seront conçus avec le plus grand soin de façon à limiter au minimum toutes les brisures de raccordement des tronçons, en plan comme en élévation.

Toutes les préparations des joints soudés seront meulées à blanc avant soudage pour éliminer la calamine et toute trace de peinture.

Si la température des pièces est inférieure à 5°C, et si un préchauffage n'est pas prescrit par le mode opératoire, chaque lèvre du joint sera réchauffée à une température de 50°C sur une largeur de dix fois l'épaisseur avec un minimum de 400 mm, et sur toute la longueur du joint (dégourdissement). Cette température sera maintenue sur toute la zone concernée jusqu'au refroidissement complet de la soudure.

#### c.4.2) Assemblage boulonnés

Les assemblages boulonnés seront exécutés conformément aux stipulations de l'article H.4 du F66, précisées et complétées comme suit :

- **Dispositions constructives**

En dehors des conditions de perçage des trous (cf. article b.1.4 ci-dessus), les stipulations de l'article 7.5 de l'Eurocode 3 Partie 1.1 seront appliquées, notamment les conditions d'ajustage des surfaces de contact.

Les assemblages devront être conçus de sorte que les opérations de serrage, de contrôle de serrage ou de desserrage pour démontage, soient possibles durant toute la vie de l'ouvrage, en cohérence avec les caractéristiques des outils qu'il sera prévu d'utiliser, et qui devront être indiquées dans le programme de pose.

- **Essais préalables à la mise en œuvre**

Pour les assemblages résistant au glissement par frottement, le coefficient de frottement conventionnel  $\mu_f$  pris en compte dans les calculs de justification devra avoir été vérifié préalablement, comme prescrit à l'article 6.2 de la norme NF P22-460, selon la procédure définie par la norme NF P22-461.

- **Exécution des assemblages par boulons à serrage contrôlé**

Ces assemblages seront exécutés conformément à la procédure détaillée dans le Programme des Assemblages Boulonnés (cf. article d.2.3 ci-après), et établie conformément à la classe 2 des normes NF P22-462, 463, 464, 466 et 469. La valeur du couple de pré-serrage définie à l'article 7 de la norme NF P22-466 sera portée à 60 % de la précontrainte nominale au lieu de 40 %.

#### c.5) Tolérances géométriques finales de l'ossature métallique

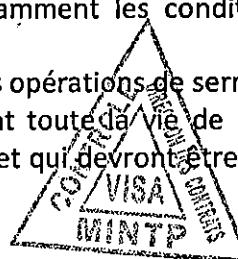
Les tolérances géométriques prévues à l'article 5.4 de la norme expérimentale P22-810, à laquelle fait référence l'article III.9 du F66, sont complétées, précisées, ou corrigées comme suit.

- **Définitions et conditions d'interprétation :**

Les définitions et conditions d'interprétation sont identiques à celles indiquées à l'article 1.1 du fascicule E20.

Compte tenu de leur importance pour la validité des mesures effectuées par anticipation lors de la réception provisoire préalable de l'ossature, avant les opérations de bétonnage et de mise en œuvre de l'étanchéité et de la chaussée, les corrections correspondant à la part des charges permanentes et des déformations différées, associées à la plus grande part des contreflèches, et celles dues aux effets des écarts de température par rapport à la température de référence, auront été calculées avec la plus grande rigueur possible.

Les tolérances admises devront être cohérentes avec les spécifications des articles 1 et 2 du fascicule E20 concernant les tolérances en planimétrie et en altimétrie.



- Tolérance sur la distance entre 2 points quelconques de l'ossature métallique**

La tolérance sur la longueur T de chaque travée définie à la référence 31 de la norme P22-810 est étendue à la distance D entre deux points quelconques de l'ossature.

$\pm (30 + D/10)$  en mm (D en m)

Cette limitation est applicable, par exemple, à la longueur cumulée de plusieurs travées (y compris la longueur totale de l'ouvrage) ou à la longueur d'une entretroise ou pièce de pont.

- Tolérance sur brisure de profil en long**

La tolérance fixée à la référence 32 de la norme P22-810, sur les brisures de profil en long au droit des raboutages d'éléments sera réduite à  $0 \leq 2/1000$  en extrados de l'ossature métallique en cas de hourdis en béton à voussoirs préfabriqués mis en place par poussage.

Dans ce dernier cas, les cordons supérieurs de raboutage des semelles seront arasés par meulage avec la même tolérance que pour les dalles orthotropes, à savoir :

$A_r = (-0/+1)$  en mm (cf.; référence 37 de la norme P22-810).



- Tolérances sur les écarts de profil en long et de tracé en plan**

Les tolérances précisées aux références 33 et 34 du tableau 11 de la norme NF P 22-810 s'appliquent à un point quelconque situé entre deux appuis de l'ouvrage distant d'une longueur T.

Elles s'appliquent en outre entre deux points quelconques : l'entrepreneur doit vérifier les tolérances indiquées avec :

$Cf = 2(Cf_2 - Cf_1)$  et  $Cp = 2(-Cp_1)$

$Cf_1$  et  $Cf_2$  étant les écarts de profil en long des points 1 et 2 respectivement,

$Cp_1$  et  $Cp_2$  étant les écarts de tracé en plan des points 1 et 2 respectivement,

En prenant en compte comme longueur de référence T la distance entre les points 1 et 2.



### 6.25.d) Assurance de la qualité

La composition et le contenu de la partie du PAQ relative à l'exécution de l'ossature métallique seront conformes aux stipulations de l'article I.2.1 et de l'Annexe A<sub>1</sub> contractuelle du F66, complétées et précisées comme suit.

Les différents documents définis à l'article d.2 ci-après seront soumis au visa de l'assistant au maître d'ouvrage dans les délais fixés au fascicule A.

A titre de document préalable à l'exécution du PAQ, l'entrepreneur produira une note descriptive des modalités de repérage des pièces, le marquage devant être durable sans provoquer de dégradation.

#### d.1) Organisation générale

- Document d'organisation générale**

Le document d'organisation générale désignera un responsable, avec sa place dans l'organigramme de l'entreprise, pour chacune des tâches suivantes qui devront être traitées dans le PAQ :

coordination générale,

études d'exécution de l'ossature métallique (coordonnées avec les études des autres lots),

approvisionnements,

préparation des pièces en atelier,

programme de soudage en atelier,

opérations de soudage en atelier (comprenant leur contrôle interne),

contrôle externe du soudage en atelier,

montage provisoire en atelier,

installations de chantier,

transport des éléments de charpente de l'atelier jusqu'au site,  
 programme de montage sur chantier,  
 programme de soudage sur chantier,  
 réception des pièces sur site dans le cas où le montage est fait par un sous-traitant,  
 opérations de soudage sur chantier (comprenant leur contrôle interne),  
 contrôle externe du soudage sur chantier,  
 opérations de montage,  
 démontage du contreventement provisoire.

La qualification de ces responsables, certifiée pour les opérations de soudage comme indiqué à l'article d.3.2 ci-après, devra être justifiée (références, ...).

En cas de sous-traitance d'une ou de plusieurs tâches, un responsable sera désigné dans l'entreprise pour s'assurer que les contrôles intérieurs de qualité sont réalisés par l'entreprise sous-traitante conformément au PAQ.

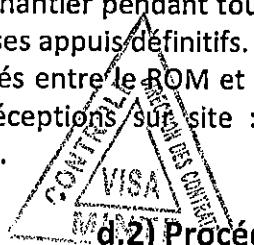
- **Responsable des Opérations de Montage**

Le rôle du "Responsable des Opérations de Montage" (ROM) correspondra à celui décrit à l'article III.8.1 du F66.

Le ROM assurera en particulier la coordination avec le bureau des méthodes, veillera à l'exécution des épreuves des engins de levage et des matériels spéciaux et contrôlera la validité des hypothèses prises en compte dans les calculs de l'ossature et des ouvrages provisoires. Il participera à la mise au point des consignes de lancement et sera responsable de leur application sur le chantier.

Il devra être présent sur le chantier pendant toute la durée des opérations, du montage du matériel à la mise en place du tablier sur ses appuis définitifs. Il donnera l'ordre écrit du démarrage de ces opérations.

Le partage des responsabilités entre le ROM et le responsable du transport devra être clairement établi quant aux conditions de réceptions sur site : contrôles des éléments d'ossature, manutentions au déchargement, stockage, etc.



## d.2) Procédures d'exécution

Les "Documents préalables à l'exécution" décriront de manière détaillée les méthodes et les moyens (personnel et matériels) de mise en œuvre, ainsi que les différentes opérations de contrôle interne et de contrôle externe, au sens défini dans le fascicule A du présent CCTP.

Le contenu des différents chapitres sera conforme aux prescriptions de l'article III.1.1 et de l'Annexe A1 du F66 complétées sur les points ci-après.

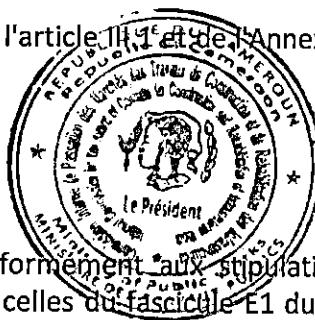
### d.2.1) Etudes d'exécution

- **Calculs**

Les études d'exécution de l'ossature métallique seront menées conformément aux stipulations des articles III.1.2 et III.1.5.1 du F66 et de son Annexe A2, complétées par celles du fascicule E1 du présent CCTP.

- **Dessins d'exécution**

Les dessins d'exécution seront établis conformément aux prescriptions de l'article III.1.5.2 du F66 complétées par celles du fascicule E1.



### d.2.2) Approvisionnements

- **Commandes**

Le PAQ devra préciser les conditions de commande et d'identification des différents matériaux et produits.

- **Réception**

Le PAQ indiquera en détail les dispositions prises par l'entrepreneur pour s'assurer de la conformité aux spécifications, des commandes, des matériels et produits livrés.

- **Manutention, stockage, conditionnement**

L'entrepreneur devra définir et faire appliquer des procédures de manutention, stockage et conditionnement des matériaux et produits de base, et des produits consommables, pour éviter tout endommagement ou détérioration.

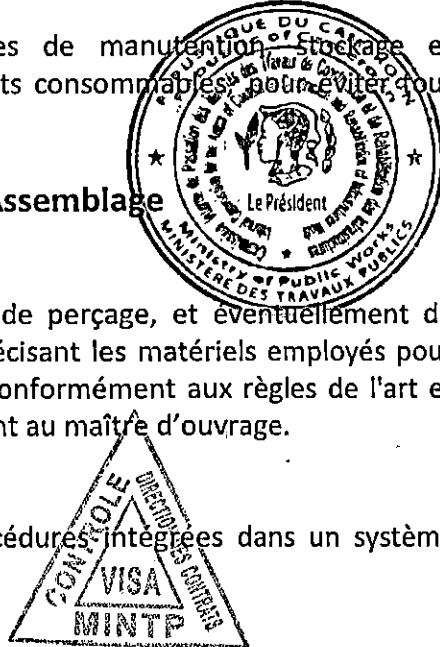
### d.2.3) Programme de Fabrication et d'Assemblage

- **Programme de Préparation des Pièces**

Ce document indiquera les méthodes de traçage, de découpage, de perçage, et éventuellement de formage, utilisées pour la préparation des différentes pièces, en précisant les matériels employés pour chaque opération. Le détail des tolérances d'exécution prescrites, conformément aux règles de l'art et aux stipulations de l'article b.1 ci-dessus sera consultable par l'assistant au maître d'ouvrage.

- **Programmé de Soudage**

Les opérations de soudage devront être exécutées selon des procédures intégrées dans un système qualité élaboré selon les directives de la norme NF EN 729-2.



- **Cahier (ou Plan) des Joints Soudés**

Les dispositions constructives adoptées et décrites dans le Programme de Soudage pour chaque joint d'atelier ou de chantier seront récapitulées dans un Cahier (ou Plan) des Joints Soudés, mis en Annexe à ce Programme, après consultation de l'organisme chargé du contrôle extérieur

- **Plans de repérage des contrôles non destructifs**

Comme indiqué à l'article III.1.5.3 du F66, l'entrepreneur devra également soumettre au visa de l'assistant au maître d'ouvrage, un plan ou des plans de repérage des contrôles non destructifs à effectuer dans le cadre de son contrôle intérieur, conformément aux prescriptions de l'article d.3.2 ci-après.

Ces plans indiqueront :

le type de contrôle,

le numéro de repérage permettant de retrouver la fiche de résultats,

le pourcentage de longueur contrôlée sur le cordon concerné,

les conditions du contrôle (en atelier ou sur le chantier),

la classe de fatigue au niveau de chaque joint soudé.

Toute soudure devant devenir inaccessible en raison de travaux ultérieurs devra être mise en évidence sur ces plans, et être contrôlée préalablement à l'exécution de ces travaux.

Les dispositifs annexes destinés à la manutention, au transport ou au montage des tronçons, à la fixation des coffrages ou des équipements du tablier devront figurer sur ces plans, et seront soumis aux mêmes prescriptions que le reste de l'ossature.

- **Programme des Assemblages boulonnés**

Le programme décrira, en dehors des conditions d'approvisionnements des boulons traitées conformément à l'article d.2.2 ci-dessus, les dispositions retenues pour l'exécution des assemblages boulonnés conformément aux stipulations de l'article c.4.2 ci-dessus, soit notamment :

- le mode de préparation et de protection des surfaces de contact,
- le processus de présentation des pièces,

- le choix du matériel de serrage avec fourniture des courbes d'étalement,
- le couple de pré-serrage, l'ordre de serrage des boulons et le couple de serrage définitif avant contrôle, toutes ces indications devant être indiquées sur le plan de serrage défini à l'article 7 de la norme NF P22-464,
- les conditions de contrôle du serrage des boulons (méthode, échantillonnage), selon les stipulations de l'article 8 de la norme NF P22-466, en appliquant le degré 3,
- le mode de protection finale contre la corrosion, en complément des précautions de phases provisoires, avec le détail des opérations à effectuer.

Le contenu et la présentation de la fiche des contrôles de chaque assemblage sera soumis à l'agrément de l'assistant au maître d'ouvrage.



#### d.2.4) Programme de Transport

Le Programme de Transport réunira :

les modalités du transport des différents tronçons d'ossature de l'atelier jusqu'au site, décrites de manière détaillée en fonction du mode de transport proposé, conformément aux prescriptions de l'article III.1.5.5 du F66 et des articles c.1 et c.2 ci-dessus,

les procédures de chargement, de déchargement et de stockage provisoire éventuel sur chantier.



#### d.2.5) Programme de Montage

- **Programme de Montage Provisoire en Atelier**

L'entrepreneur établira un Programme de Montage Provisoire en Atelier selon les prescriptions de l'article III.1.5.4 du F66, complétées par celles de l'article b.3.2 ci-dessus.

- **Programme de Montage sur Chantier**

Le Programme de Montage sur Chantier sera établi conformément aux prescriptions des articles III.1.5.6 et III.8 du F66, et précisera les dispositions prises notamment sur tous les points traités à l'article c.3 ci-dessus, en fixant notamment les conditions de vent maximal compatibles avec l'exécution des opérations, et pour lesquelles la stabilité de l'ossature, avec les coefficients de sécurité suffisants, devra avoir été démontrée.

La localisation et le mode de mise en œuvre des clames de montage, ou même éventuellement des étriers de bridage provisoire utilisés en cours de soudage seront précisés sur les plans.

Les procédures détaillées de réglage fin des mises en position des éléments à souder pourront être consultées par l'assistant au maître d'ouvrage, et devront lui être transmises en cas de dérive par rapport aux objectifs constatée dans les documents de suivi ou dans les mesures effectuées contradictoirement par le contrôle extérieur.

La cinématique de lancement ou de pose à la grue sera définie dès la phase de prédimensionnement avec mise en évidence des phases sollicitant le plus fortement l'ossature (cf. article c.2.2 ci-dessus). Les détails de cette cinématique seront mis au point lors des études détaillées d'exécution, et rassemblés dans un document fourni en annexe au Programme de Montage sur chantier, le Cahier des Consignes de Montage décrit ci-après.

- **Cahier des Consignes de Montage**

Ce cahier devra avoir été visé par l'assistant au maître d'ouvrage avant le commencement des opérations, l'entrepreneur devant tenir compte des délais d'examen prévus au marché pour ne pas retarder l'exécution.

Il décrira, sous forme de plans ou de schémas, toutes les phases de montage et d'assemblage successives, en indiquant en particulier les déplacements longitudinaux et transversaux, les lestages, les changements

ou dénivellations d'appuis, les ajouts ou les déposes d'éléments provisoires (contreventements) ou définitifs (rallongement de l'ossature).

Il traitera également de la mise en place du tablier sur ses appuis définitifs.

Les schémas seront dessinés à l'échelle sans négliger la pente longitudinale de l'ouvrage. Ils indiqueront clairement les états (ou positions) de l'ossature au début et à la fin de chaque phase, afin qu'il soit impossible d'oublier une phase intermédiaire éventuellement plus critique vis-à-vis de l'équilibre statique ou de la stabilité de forme des éléments.

La position transversale de l'ossature sur ses appuis sera dessinée. Des vues en plan permettront d'apprécier l'influence de la courbure du tablier. Dans le cas du lancement, des vues de détail décriront les conditions d'accostage de l'ossature sur ses appuis, et les précautions prises pour assurer le contrôle de sa trajectoire.

Les phases justifiées dans les notes de calculs de l'ossature et des ouvrages provisoires seront signalées. Les réactions d'appui et les valeurs extrêmes des efforts internes ou des contraintes seront reportées sur des schémas. Les phases nécessitant des mesures de réactions d'appuis pour prévenir tout décollement seront précisées.

Le nombre des points levés lors du suivi géométrique devra être suffisant pour assurer un bon contrôle des déformations de l'ossature. Le contrôle des tassements éventuels d'appuis ne sera pas oublié.

- **Problèmes de température**

Il devra être tenu le plus grand compte des effets de la température, et même éventuellement de l'ensoleillement, sur l'ossature métallique et sur les instruments de mesure, à chaque fois que des mesures devront être effectuées pour l'implantation et le montage, ou pour toutes vérifications dimensionnelles ultérieures.

La température de référence utilisée pour les opérations de montage sur chantier, sera précisée sur les plans et dans le Programme de Montage. Il sera défini également une température de référence pour les opérations de montage en atelier, et les conséquences d'une différence entre ces deux températures seront analysées et prises en compte.



### d.3) Contrôles de conformité

Comme prescrit aux articles I.2.1 et I.3.2 du F66, l'entrepreneur devra établir et tenir à jour des documents de suivi d'exécution, enregistrements des résultats des contrôles effectués au fur et à mesure des opérations pour démontrer la conformité à la qualité requise.

Le programme de ces contrôles intérieurs aura été défini dans les procédures d'exécution. Les prescriptions de l'Annexe A1 du F66 et celles de l'article 13 de la norme NF EN 729-2 sont complétées et après sur certains points.

#### d.3.1) Contrôles préalables aux opérations de montage et d'assemblage

- **Réception et identification des matériaux et produits**

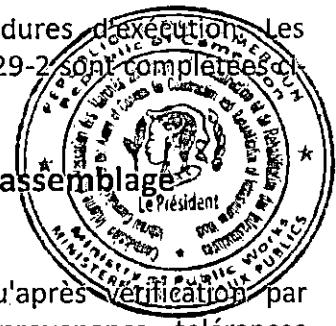
Les matériaux et produits ne pourront être utilisés pour la fabrication qu'après vérification par l'entrepreneur qu'ils sont conformes aux spécifications de la commande (provenance, tolérances dimensionnelles, état de surface, qualité interne, marquage).

Les documents de contrôle en usine devront être des documents originaux.

Le contrôle extérieur vérifiera la conformité de ces certificats de contrôle qui lui seront transmis, dès réception, par l'entrepreneur.

- **Matériels**

L'entrepreneur devra s'assurer que les matériels utilisés pour les opérations de préparation des pièces, de manutention, de transport, de montage et de soudage, conformément à l'article 8 de la norme NF EN



279-2, sont en bon état avant leur utilisation. Leur maintien en bon état sera ensuite régulièrement contrôlé pendant l'utilisation, et assuré par les opérations d'entretien nécessaires.

- **Préparation des pièces en atelier**

L'entrepreneur veillera notamment au respect des tolérances prescrites, avec établissement des fiches de contrôle (géométrie et états de surface).

- **Manutentions, transports, stockage**

L'entrepreneur vérifiera l'application des différents contrôles prévus pour ces opérations. Tout incident, même minime, devra faire l'objet d'un procès-verbal. En cas de nécessité de réparation, l'entrepreneur établira une fiche de non-conformité comportant la procédure de réparation qu'il soumettra au visa de l'assistant au maître d'ouvrage avant intervention.

### **d.3.2) Contrôles intérieurs des assemblages soudés**



- **Organisation du contrôle intérieur**

Les prescriptions de l'article 9.1 de la norme NF P22-471 sur l'organisation des contrôles seront complétées par celles des articles 6 et 7 de la norme NF EN 729-2, notamment sur les points suivants : les opérations de soudage devront être dirigées par au moins un coordonnateur en soudage, au sens défini dans la norme NF EN 719, ayant les compétences nécessaires pour planifier, spécifier et superviser aussi bien l'exécution que les contrôles des soudures.

Le personnel chargé de réaliser les contrôles non destructifs devra être certifié selon la norme NF EN 473, chaque agent devant être certifié pour la méthode de contrôle qu'il aura à utiliser, avec le niveau de compétence requis.

Un agent certifié niveau 1 sera qualifié pour réaliser ces contrôles, à condition d'être supervisé par un agent certifié niveau 2, qui choisira les techniques à utiliser et rédigera les rapports d'essai.

Le partage entre les opérations de contrôle interne et les opérations de contrôle externe sera clairement défini.

- **Contrôles de la préparation et de l'exécution des soudures**

Ces opérations de contrôles seront menées conformément à l'article 9.2.1 de la norme NF P22-471 et aux articles 13.2 et 13.3 de la norme NF EN 729-2, en veillant particulièrement au respect des tolérances d'accostage et à la qualité des premières passes de soudage.



- **Conditions techniques des contrôles**

Les examens visuels seront effectués en se référant à la norme NF EN 970.

Les contrôles par radiographie seront menés conformément à l'article 9.3.3 de la norme NF P22-471 complété et précisé comme suit :

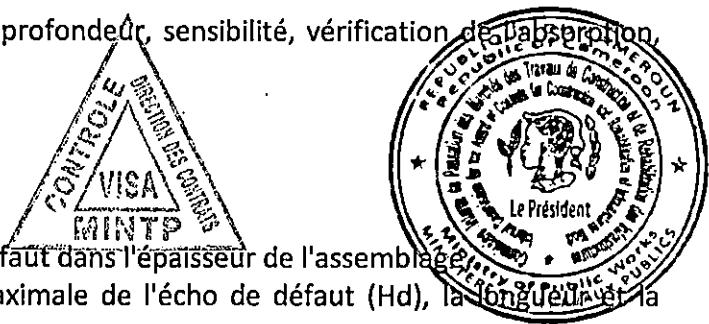
Chaque film radiographique doit porter l'image :

- . de repères d'identification permettant de la rapporter facilement et avec précision à la portion de soudure examinée,
- . d'un ou plusieurs indicateurs de qualité d'image (IQI) à trous conformément à la norme NF EN 462-2, les indicateurs de qualité d'image à fils n'étant pas autorisés.
- . l'image des repères et des indicateurs de qualité d'image ne doit pas gêner la lecture du film.

Les contrôles par ultrasons seront effectués conformément à la norme NF EN 583. Le descriptif de la procédure devra fournir des indications sur :

la préparation des assemblages en vue du contrôle par ultrasons,  
le choix du matériel (générateur, palpeur, couplage),  
la nature et le type de bloc d'étalonnage de référence ou de transfert,

les paramètres d'examen (type d'ondes, échelle de profondeur, sensibilité, vérification de l'absorption, etc.),  
 les conditions d'exécution,  
 la manière de caractériser un défaut.  
 Le rapport de tout contrôle par ultrasons devra : faire référence au descriptif ci-dessus, permettre de situer avec précision la position d'un défaut dans l'épaisseur de l'assemblage, permettre de connaître la valeur de l'amplitude maximale de l'écho de défaut (Hd), la longueur et la nature du défaut, comprendre un croquis coté de répartition des défauts rencontrés dans chaque assemblage. Dans la plage des épaisseurs ( $20 \leq t_{mm} \leq 40$ ) compatibles avec l'application des deux méthodes, radiographie ou ultrasons (cf. norme NF P 22.471, article 9.3.5), en cas de doute sur un défaut décelé par une méthode, une confirmation devra en être faite par un essai complémentaire effectué par l'autre méthode, sauf, éventuellement, si ce doute provenait d'un défaut de film, auquel cas une nouvelle radiographie serait réalisée.



- **Répartition des contrôles "normaux"**

La répartition des contrôles "normaux" sera effectuée conformément aux règles de la norme NF P22-473, moyennant les précisions et corrections suivantes :

l'ensemble de soudures considéré aura été exécuté par un seul et même soudeur, sauf procédure spéciale garantissant la traçabilité de l'exécution des soudures accepté par le Contrôle Extérieur, dans le cas des soudures de longueur inférieure à 4 mètres contrôlées par radiographie, la longueur minimale de contrôle sera portée de 200 à 400 millimètres, pour être en cohérence avec l'article 9.3.3 de la norme NF P22-471.

les longueurs contrôlées par examen radiologique, correspondront à un nombre entier de films.

- **Valeurs minimales des étendues de contrôle des soudures bout à bout**

Pour l'application de la norme NF P 22-473, le coefficient k définissant l'étendue de contrôle des soudures bout à bout sera remplacé par un coefficient K, égal à :

$K = \max(k, k')$ , avec :

$k$  = coefficient défini dans la norme NF P 22-473,

$k'$  = rapport entre l'étendue de contrainte maximale résultant du passage du convoi de fatigue et la limite de troncature de l'assemblage divisée par le coefficient partiel de sécurité.

Les extrémités des soudures bout à bout seront contrôlées à 100% par ressage ou magnétoscopie après dépose des appendices pour les épaisseurs supérieures ou égales à 80 mm.

- **Valeurs minimales des étendues de contrôle des soudures d'angle**

Les soudures d'angle seront contrôlées conformément aux prescriptions de l'article 6.2 de la norme NF P22-473.

Pour les liaisons interpénétrées contrôlées à 100% par ultrasons, un nouveau contrôle sera réalisé sur 10% de la longueur des soudures si une opération de redressement doit être effectuée après leur soudage.

**Nota :** Pour les soudures sur chantier, les contrôles seront intensifiés s'il apparaît que les conditions de travail dans l'atelier forain s'écartent de celles d'un atelier permanent.

- **Contrôles supplémentaires à la charge de l'entrepreneur**

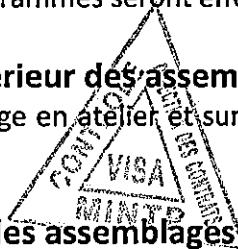
Les contrôles supplémentaires destinés à vérifier que la soudure est saine de part et d'autre d'un défaut hors tolérance constaté lors des contrôles "normaux" et défini conformément à l'article b.2.5 ci-dessus, seront réalisés selon les modalités définies à l'article 7.2 de la norme NF P22-473, complétées comme suit:

Les critères d'acceptation des défauts internes seront alors ceux de la classe de qualité 1 définis dans les tableaux 6 et 7 de la norme NF P22-471,

La mise en œuvre et l'interprétation des radiogrammes seront effectuées selon la norme NF EN 1291.

### d.3.3) Contrôle extérieur des assemblages soudés

Le contrôle extérieur des opérations de soudage en atelier et sur chantier sera assuré par un Organisme spécialisé en contrôle de soudage.



### d.3.4) Contrôle des assemblages boulonnés

Le contrôle du serrage des boulons sera effectué suivant la méthode indiquée dans le Programme des Assemblages Boulonnés (cf. article d.2.3 ci-dessus).

### d.3.5) Contrôle du montage de l'ossature

L'entrepreneur veillera au strict respect des procédures d'exécution visées, en particulier sur le plan de la sécurité, et dans l'établissement des documents de suivi.

Les déformations de l'ossature seront suivies continuellement pendant le montage, et plus particulièrement encore dans le cas d'un lancement, par le géomètre de l'entrepreneur, qui établira un procès-verbal de ses contrôles indiquant les écarts éventuels avec les prévisions.

Pendant la pose du tablier sur ses appuis définitifs, les dénivellations de l'ossature seront mesurées au droit de chaque vérin à la précision requise.

## d.4) Points critiques - Points d'arrêt

Dans le cadre de son PAQ, l'entrepreneur définira les points critiques et points d'arrêt ainsi que les dispositions pour leur levée.

Parmi les points "sensibles" de l'exécution des ossatures métalliques signalés dans ce CCTP, et parmi les opérations de contrôles mentionnées à l'article d.3 ci-dessus qui doivent toutes faire l'objet de documents de suivi, les étapes les plus importantes sont récapitulées ci-après en distinguant :

les "points critiques" nécessitant une information préalable de l'assistant au maître d'ouvrage pour qu'il puisse, s'il le juge utile, effectuer ses opérations de contrôle extérieur, sans que cette intervention soit indispensable à la poursuite de l'exécution,

les "points d'arrêt" qui sont des points critiques pour lesquels un accord formel de l'assistant au maître d'ouvrage est nécessaire à la poursuite de l'exécution.

A titre indicatif, le tableau ci-après définit une liste des points d'arrêt et points critiques donnés comme exemple.

	P.C.	P.A.
Vérification des produits (commande, livraison)	X	
Planage et dressage des produits		X
Autorisation de soudage en atelier		X
Montage à blanc (éventuel)	X	
Autorisation d'expédition des éléments de l'atelier sur le site		X
Dessoudage de pièces de fixation provisoires	X	
Autorisation de soudage sur chantier		X
Autorisation de montage sur chantier		X
Démontage du contreventement provisoire		X

## ARTICLE : 7 - SIGNALISATION ET EQUIPEMENT

### PREAMBULE

La signalisation comprend :

- la signalisation horizontale avec les marquages au sol;
- la signalisation verticale avec les panneaux de police, les panneaux directionnels et de localisation, les balises de virage et les bornes kilométriques;
- la fourniture et la pose de glissières de sécurité.



Les équipements comprennent :

- Les balises de virage
- Les glissières de sécurité métalliques ou en béton armé;
- Le garde-corps.

L'Entrepreneur soumet au Maître d'Œuvre, au plus tard vingt et un (21) jours avant le début des travaux sur la section considérée, par section de 10 km, les zones localisées sur des plans où une signalisation horizontale s'impose, les endroits où il y a lieu de placer des panneaux de police, des panneaux directionnels ainsi que les panneaux de localisation et les zones où il y a lieu de prévoir des glissières de sécurité et des balises de virages. Il est entendu que, tant pour la signalisation horizontale et verticale, que pour les équipements, les travaux sont limités au strict nécessaire imposé par des raisons de sécurité routière.



### ARTICLE 7.1. - SIGNALISATION HORIZONTALE

#### 7.1.a) Définition des travaux

Les travaux consistent à marquer l'axe de la route dans les courbes et sommets et aux abords des courbes et sommets, ainsi qu'aux endroits désignés par le Maître d'Œuvre, d'une bande axiale continue et/ou discontinue par une peinture retro-réfléchissante.

La peinture est de couleur blanche, retro-réfléchissante, avec billes de verre incorporées. La durée de vie est d'au moins 12 mois. Tout produit doit être agréé par le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur doit fournir les certificats d'homologation du pays d'origine du matériau datant de moins de trois (3) ans. Chaque récipient contenant la peinture doit mentionner le numéro d'homologation, la date de fabrication et la date de péremption.

Les lieux de stockage des produits doivent être secs, aérés et à l'abri du rayonnement du soleil.

#### 7.1 b) Mise en œuvre et contrôle

##### 7.1.b) 1. Mise en œuvre

Avant application, la surface à peindre doit être débarrassée, par brossage mécanique, de toute poussière. Les travaux de peinture ne peuvent s'effectuer que par temps sec.

Les quantités à mettre en œuvre doivent être conformes aux prescriptions du fabricant de peinture. L'incorporation de billes de verre doit suivre immédiatement la pose de l'enduit.

##### 7.1.b) 2. Contrôle

###### 7.1.b) 2.1. Contrôle quantitatif

Le contrôle des quantités se fait par pesée avant et immédiatement après application du produit sur une plaque de tôle de 1,50 m par 0,30m, à l'initiative du Maître d'Œuvre. Si le dosage est inférieur de 15 % à celui prescrit, l'Entrepreneur procède, à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire immédiatement.

###### 7.1.b) 2.2. Contrôle géométrique

Les contrôles géométriques se font à l'initiative du Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur procède, à ses frais, pour tous travaux qui s'avéreraiient nécessaires afin que les dimensions prévues soient respectées.

#### 7.1.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, au mètre linéaire peint, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante d'une bande continue de 0,10 m de largeur.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, au mètre linéaire vide compris, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante d'une bande discontinue de 0,10 m de largeur, de 3,00 m de longueur, avec espacement de 10,0 m.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, au mètre linéaire vide compris, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante d'une bande discontinue de 0,10 m de largeur, de 3,00 m de longueur, avec un espacement de 1,33 m.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, au mètre linéaire vide compris, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante d'une bande discontinue de 0,18 m de largeur, de 3,00 m de longueur, avec un espacement de 3,50 m (ligne de rive T3).

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, au mètre carré peint, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante de marque transversale continue de 0,50 m de largeur (ligne d'arrêt) et de marques transversales pour piétons de 0,50 m de largeur et de 3,00 m de longueur.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante pour flèche de rabattement.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, au mètre carré, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante pour marquage des îlots directionnels et Zébra.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante pour marquage spécial des zones de stationnement.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.1 rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose de peinture rétro-réfléchissante pour marquage des bande STOP (L = 50 cm)

Les prix comprennent les travaux préparatoires tels que nettoyage mécanique des surfaces à peindre, la fourniture de la peinture et des billes de verre, la mise en œuvre selon les quantités prescrites par le fabricant ainsi que toutes autres sujétions.

Les quantités présumées basées sur l'avant-projet détaillé sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement et prises en attachement.

## ARTICLE 7.2. - SIGNALISATION VERTICALE

### 7.2.a) Définition des travaux

Les travaux consistent à placer le long de la chaussée, dans l'accotement, aux endroits prévus sur les plans d'exécution de l'Entrepreneur et/ou selon les indications de Maître d'Œuvre, des panneaux de police, des panneaux directionnels et des panneaux de localisation.

NB. Les panneaux de localisation sont surmontés d'un ponceau indiquant la nature de la route.

La localisation des différents panneaux est désignée par le Maître d'Œuvre.

#### 7.2. a) 1. Panneaux et supports

Les panneaux sont en tôle d'aluminium de 1,5 mm d'épaisseur. Les inscriptions et dessins sont émaillés.

Les poteaux de fixation sont usinés hors tubes lisses en acier doux et une extrémité est encapuchonnée. Leurs diamètres sont au moins égaux à 76 mm. Ils sont traités contre la corrosion par un revêtement zingué et deux couches de peinture. La deuxième couche est de teinte verte olive.

Avant toute pose, l'Entrepreneur fournit pour approbation au Maître d'Œuvre, un échantillon des différents types de panneaux de police (circulaire, triangulaire et octogonal), de direction et de localisation, ainsi que des échantillons des poteaux de fixation.

#### 7.2. a) 2. Dimensions des panneaux

Les dimensions des panneaux sont de type "normal", soit

- panneaux triangulaires : 90 cm de côté ;
- panneaux circulaires: 70 cm de diamètre ;
- panneaux octogonaux : 70 cm de largeur ;
- panneaux directionnels : 30 cm de hauteur ;
- panneaux de localisation : 30 cm de hauteur.



Les longueurs des poteaux sont telles que le bord inférieur des panneaux soit à 1,80 m au-dessus du sol.

### 7.2. b) Mise en œuvre

Les travaux comprennent :

- l'implantation du panneau conformément aux plans d'exécution de l'Entrepreneur et/ou aux directives du Maître d'Œuvre
- la mise en œuvre d'une fondation en béton
- la pose du ou des poteaux. Les panneaux de localisation, quand leur longueur dépasse 1,10 m et les panneaux directionnels sont fixés sur deux poteaux.
- la fixation par boulonnage sur le poteau des panneaux.

### 7.2. c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 900.2 rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose des panneaux de police circulaires de type B.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.2 rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose des panneaux de police triangulaires de type A.

Le prix unitaire repris sous le poste 900.2 rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose des panneaux de police rectangulaire de type AB.

Les prix unitaires comprennent les travaux d'implantation, la mise en œuvre d'un socle en béton C 250, la fourniture et la pose d'un ou des poteaux, ainsi que la fourniture et la pose du panneau de signalisation prévu et toutes autres sujétions.

Les quantités présumées sont reprises dans le détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur base des quantités réellement exécutées et prises en attachement.

## ARTICLE 7.3. EQUIPEMENTS

### 7.3.1. GLISSIERE DE SECURITE METALLIQUES

La glissière de sécurité sera de type GS4

Le dispositif de retenue métallique sera de type générique français N2-W6-A.

Les écarteurs et supports seront espacés tous les 4 mètres maxi.



### 7.3.2. GARDE CORPS

#### 7.3.2.a) Définition des travaux

Le garde-corps du pont sera de type BN4.

Le garde-corps des dalots devra répondre aux spécifications de la norme française NF XP 98-405 pour les largeurs de trottoirs jusqu'à 1.50 m. il est en acier S235.

#### 7.3.2.b) Mise en œuvre

La fabrication et la mise en œuvre sont faites conformément aux spécifications de la norme française NF XP 98-405. Poids : environ 14 kg/ml.

#### 7.3.2.c) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 900.3 rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose du garde-corps en acier S235 et répondant à la norme française XP 98-405.

Ce prix comprend les travaux d'implantation, la fourniture et la mise en œuvre et le réglage du garde-corps. La fourniture et la mise en œuvre des matériaux nécessaires à son scellement, à sa peinture (couche d'apprêt et couche d'habillage) et toutes sujétions relâves aux travaux précédents.

Le prix s'applique au mètre linéaire effectivement posé. La longueur du garde-corps est prise égale à celle de sa projection horizontale hors tout.

L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement, et prises en attachement.

## ARTICLE 8 - MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

### 8.a) Définition des travaux

L'Entrepreneur sera responsable des activités de construction, de gestion, d'entretien et de restauration sur l'ensemble des sites dédiés à la construction du Projet selon les bonnes pratiques environnementales et sociales d'un projet routier, telles que détaillées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale.

Les obligations Environnementales et Sociales imposées pour le Projet relèvent d'une volonté du Maître d'Ouvrage et des autres parties concernées d'inscrire le Projet dans les principes du développement durable, tout particulièrement pendant sa phase de construction, eu égard à la sensibilité Environnementale et Sociale du site décrite dans l'Etude d'impact Environnemental et Social (EIES).



### 8.b) Obligations environnementales et sociales

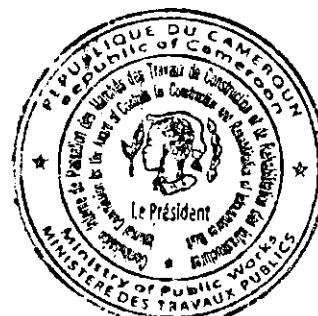
L'entrepreneur a les obligations environnementales et sociales suivantes :

- Préparation du PGES en conformité avec les obligations du dossier d'EIES du Maître d'Ouvrage et avec les principes de la Norme ISO 14001 ;
- Mise en œuvre du PGES pendant toute la période qui s'étend de la signature du Marché à la réception définitive des ouvrages par le Maître d'Ouvrage ou son délégué ;
- Mise en place d'une organisation et de moyens dédiés pour assurer :
  - (i) la préparation de la documentation environnementale ;
  - (ii) le suivi environnemental des activités de construction ;
  - (iii) la définition des mesures correctives en situation de non-conformité et la prévention des non-conformités ;
  - (iv) la communication entre les diverses parties concernées.
- Respect des critères de performance et des principes de bonnes pratiques environnementales et sociales définis dans le PGES ;
- Respect du cadre réglementaire Camerounais applicable à la protection des individus et de l'environnement,
- Respect des Directives de la Banque Mondiale relatives à la Santé et la sécurité ainsi que les Politiques de Sauvegarde applicables de la Banque Mondiale.
- Transférer l'intégralité des obligations environnementales et sociales à tous ses sous-traitants.

### 8.c) Documents de planification à fournir

L'Entrepreneur produira divers documents de planification qui ont pour objectif de fournir au Maître d'Ouvrage, une base pour le suivi des opérations. Les documents à produire qui seront inclus dans le PGES sont les suivants :

- Plan de gestion globale pour l'exploitation et la remise en état des zones d'emprunt et des carrières
- Plan de Suivi de la Qualité de l'Eau
- Plan de Gestion des Produits Dangereux
- Plan de revégétation
- Plan de Gestion des Déchets
- Plan de Gestion des Eaux Usées
- Plan Hygiène, Sécurité et Santé
- Plan de Formation du personnel
- Plan de Démobilisation des sites
- Plan de Gestion du Recrutement de la Main d'Ouvrage



### 8.d) Rapport d'activités

- Des rapports d'activités mensuels et trimestriels seront produits par l'Entrepreneur. Ces rapports couvriront notamment les aspects suivants :
  - Rapports mensuels :** Rapport d'activités Environnementales et Sociales engagées pendant le mois : nombre d'inspections réalisées, état des accidents, et maladies, nombre et état de non-conformités détectées dans le mois et description des mesures correctives mises en place, état des registres de produits et déchets dangereux, activités antiérosives et de sédimentation engagées pendant le mois, état des activités de formation (sujet, nombre et durée des sessions, nombre de participants):
- Les notifications de non-conformités identifiées sur les sites avec l'indication des mesures correctives proposées dans les 24 heures qui suivent leur identification pour les non-conformités de niveau 1 et 2, et dans la journée pour les non-conformités de niveau 3.
- Tous les documents seront remis sous forme provisoire puis définitive en exemplaires papier à destination du Maître d'Œuvre et en fichiers électroniques à l'Expert Environnemental et Social du MAITRE D'OEUVRE.

### 8.e) Gestion des non-conformités (NC)

Les NC détectées au cours d'inspections réalisées par le Maitre d'Ouvrage ou l'Expert Environnemental et Social du Maître d'Œuvre feront l'objet d'un traitement adapté à la gravité de la situation. Les non-conformités seront ainsi reparties en 4 catégories:



### 8.f) Conditions de suspension des activités de construction

L'Environnementaliste du Maître d'Œuvre procèdera à une évaluation régulière de la gestion-environnementale et sociale du chantier, basée (i) sur les non-conformités notifiées pendant la période et (ii) sur la réactivité de l'Entrepreneur dans la résolution des problèmes. Cette évaluation débouchera soit sur un avis favorable soit sur des réserves, voire des pénalités, en cas de non-respect flagrant d'obligations environnementales et sociales ou de non-résolution délibérée de non-conformités détectées et notifiées.

En cas de défaillance grave de l'Entrepreneur (NC de niveau 3), le Maitre d'Ouvrage aura la possibilité de suspendre les activités de construction au niveau du site concerné sans implication financière pour le Maitre d'Ouvrage jusqu'à ce que les mesures correctives nécessaires soient correctement mises en œuvre.

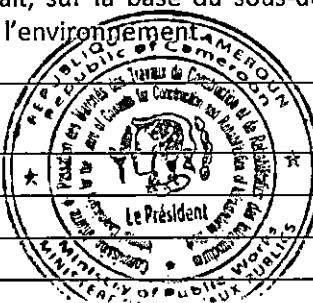
### 8.g) Relation entre les parties

Tous les aspects environnementaux et sociaux relatifs aux chantiers seront traités entre le Responsable Environnement de l'Entrepreneur et l'Expert Environnemental et Social du Maître d'Œuvre, dans le strict respect des obligations du PGES. Le Responsable Environnement de l'Entrepreneur sera responsable du respect des obligations du PGES par ses sous-traitants. Il travaillera en étroite collaboration avec l'équipe environnementale et sociale du Maître d'Œuvre.

### 8.b) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 000,20 rémunère, au forfait, sur la base du sous-détail suivant, toutes les prestations réalisées dans le cadre des mesures de protection de l'environnement.

Prix N°1000	Désignation des tâches	(%)
1	La rédaction d'un règlement intérieur	10,2
2	La mise en place d'un PGES	1,5
3	Le Plan Hygiène, Sécurité et Santé	1,5



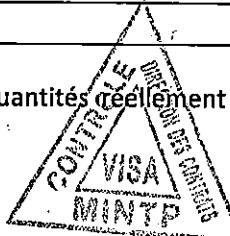
Prix N°1000	Désignation des tâches	(%)
4	La mise en place d'un PPSPS	1,5
5	La gestion des déchets de chantier	1,5
6	Analyse des eaux rejetées	10,2
7	La prévention des accidents et protection de la santé des employés et des populations riveraines	Quart d'heure sécurité-santé-environnement- Arrosage des pistes;
		Dotation des EPI;
		Infirmerie;
		Construction des dos d'âne
8	La facilitation des mouvements des usagers de la route pendant les travaux	Signalisation de la route et des travaux 9,6
9	La sensibilisation des populations sur les risques liés aux travaux et sur l'impact du projet sur l'environnement	5,7
10	La sensibilisation des élèves dans les établissements	5,7
11	La sensibilisation des populations contre les IST et VIH SIDA	12,5
12	La prévention des maladies (endémies, épidémies...) et protection de la santé des employés et des populations riveraines;	Infirmerie, sensibilisation choléra... 7,9
13	La sensibilisation des populations à l'utilisation et à la nécessité de la bonne utilisation des différents équipements de la route tels que les passerelles piétons, les réceptacles à bacs à ordures, les abris bus, les signalisations verticales et horizontales.....	7,0
14	Mesures d'accompagnement	2,3
<b>CUMUL</b>		<b>100</b>

L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités réellement exécutées, mesurées contradictoirement, et prises en attachement.

## ARTICLE 9 - EXPROPRIATION

### 9.a) Définition des travaux

Il s'agit d'une provision pour l'indemnisation des cultures et les biens qui se trouvent dans l'emprise de la route.



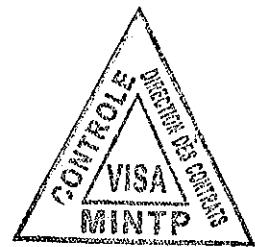
### 9.b) Mode de paiement

Le prix unitaire repris sous le poste 200.2.5 rémunère l'indemnisation par l'Entrepreneur, des cultures et les biens qui se trouvent dans l'emprise de la route, sur la base des procès-verbaux de la commission de recensement et d'évaluation de ces biens et cultures.

Ces sommes dues seront remboursées à l'Entrepreneur avec une majoration de dix pour cent pour tenir compte de tous les frais y afférant à cette opération.

**NB :** Le montant des déplacements des réseaux ne saurait dépasser celui mis en provision dans le marché. Le coefficient de vente du cocontractant ne saurait excéder 15% du montant des prestations des sous-traitants y compris les frais d'études et du contrôle du concessionnaire.

Quant aux autres provisions du marché, le montant à considérer est celui du sous-traitant validé par le Maître d'œuvre, l'Ingénieur et le Chef Service du Marché, majoré du coefficient de vente forfaitaire de l'entreprise plafonné à 1,15. Pour le cas des indemnisations, c'est le montant des biens impactés défini par la commission de constat et d'évaluation des biens mis en cause qui est majoré de 1,15.



# Pièce n° 5.3 : Termes de référence (TDR) (Pour la phase 1)

## 0 - CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

Suite à l'effondrement du pont de Palar à Maroua sur la route Nationale N°1, au pk 2+523 de la route Maroua – Mora dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord, afin d'assurer la pérennité de la circulation des personnes et des biens dans l'ensemble de la Région de l'Extrême-Nord, le Ministre des Travaux Publics a instruit la DOA de produire un Dossier d'Appel d'Offres en urgence,

**Les présents Termes de référence, sont relatifs à l'étude envisagée, et rentrent dans la préparation de la mise en œuvre des travaux de reconstruction dudit pont en mode conception – réalisation.**

## I – OBLIGATION DU COCONTRACTANT

Le cocontractant aura l'obligation de recruter par voie de sous-traitance, un Bureau d'Etudes Technique agréé pour la réalisation des Etudes Techniques. Ce BET devra avoir une expérience avérée pour la réalisation des études techniques en vue de la construction des Ouvrages d'Art.

## II - OBJECTIFS DE L'ETUDE

### II-1- Objectif global

Le but poursuivi par ce projet consiste à la création d'une infrastructure routière permettant de garantir la continuité du trafic sur l'axes Maroua - Mora, en construisant le pont de palar sur le Mayo Kalliao de longueur 70 mètres environ au pk 2+523 de la route Maroua – Mora, ainsi que ses accès.

### II-1- Objectif spécifique

L'objectif spécifique ici consiste à la mise à disposition de l'Etat camerounais sous forme d'un rapport final (POA), d'un projet comprenant la définition précise de l'ouvrage

## III - ELEMENTS TECHNIQUES DE CONCEPTION

Les éléments techniques de conception à prendre en compte sont les suivants :

### ❖ Caractéristiques de la voie de raccordement :

Les voies d'accès seront aménagées/rechargées sur un linéaire d'environ 2 km, soit 1 km de part et d'autre de l'ouvrage.

### ❖ Caractéristiques du pont :

Profil en travers : 2x1 voie de 3,5m avec 2 trottoirs (2 x 1,5m) comportant des dispositifs pour réseaux, et de retenue [de type BN4 par exemple].

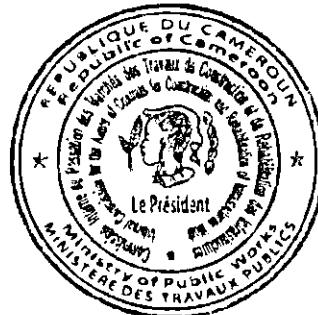
S'agissant des ouvrages, les justifications relatives aux études de pré-dimensionnement ou de dimensionnement seront conformes au CCTG ainsi qu'aux Normes françaises et Européennes. Notamment :

	TEXTES NATIONAUX	NORMES EUROPEENNES PROVISOIRES (ENV)	NORMES EUROPEENNES DEFINITIVES (EN)
Format général des justifications	Circulaire n° 79-25 du 13 Mars 1979 : "Instruction technique sur les directives communes de 1979 relatives au calcul des constructions"	ENV 1991-1 : Bases de calcul	EN 1990 : Bases de calcul
Evaluation des actions permanentes	Circulaire n° 79-25 du 13 Mars 1979 : "Instruction technique sur les directives communes de 1979 relatives au calcul des constructions"	ENV 1991-2.1 : Poids propre, densités et charges sur les planchers	EN 1991-1.1 Poids propre, densités et charges sur les planchers
Evaluation des actions variables	Fascicule 61 Titre II du CCTG : Règles techniques de conception et de calcul des épreuves des ouvrages d'art	ENV 1991: partie 2.4 : Actions dues au vent Partie 2.5 : Actions thermiques	EN 1991 : Partie 1.4 : Actions dues au vent Partie 1.5 : Actions thermiques

	ou <b>Fascicule 61 Titre II du CPC :</b> programme de charges et épreuves des ponts routiers.	Partie 2.6 : Actions en cours de construction Partie 2.7 : Actions accidentelles dues aux chocs et explosions Partie 3 : Actions dues au trafic sur les ponts. ENV 1998: Parties 1 et 2 : Actions sismiques	Partie 1.6 : Actions en cours de construction Partie 1.7 : Actions accidentelles dues aux chocs et explosions Partie 2 : Actions dues au trafic sur les ponts. EN 1998 : Parties 1 et 2 : Actions sismiques
<b>Ponts en béton armé</b>	Fascicule 62 Titre I Section 1 du CCTG : Règles BAEL 91 révisé 99 .	ENV 1992 : Parties 1.1 et 2	<b>EN 1992</b> : Parties 1.1 et 2
<b>Ponts-mixtes acier-béton</b>	Circulaire 81-63 du 28/7/1981 relative au règlement de calcul des ponts-mixtes	ENV 1994 : Parties 1 et 2	EN 1994 : Parties 1 et 2 conversion de la partie / en cours
<b>Fondations</b>	<b>Fascicule 62 Titre V du CCTG :</b> règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil .	ENV 1997-1 ENV 1992 Partie 3 : fondations en béton ENV 1993 Partie 5 : pieux et palplanches métalliques	EN 1997 : Calcul géotechnique conversion en 1999

- Documents guides :

- Guide technique SETRA (1986) – Joint de chaussée des Ponts-routes ;
- Bulletin technique n°1 de la DOA du SETRA, relatif aux hourdis de Ponts ;
- Bulletins du SETRA relatifs aux appareils d'appuis ;
- Dalle de transition des Ponts routes – SETRA/1984 ;
- Dossier pilote FOND 72 ;
- Dossier pilote Piles et palées 74 ;
- Projet de construction des ponts de JA Calgaro et M. Virlogeux;



#### IV - CONSISTANCE DES PRESTATIONS

Il s'agira au cours de cette phase, de mener les études en vue de reconstruire l'ouvrage. A titre indicatif et non limitatif, les documents ci-après devront être produits :

- ◊ Rapports topographique et bathymétrique;
- ◊ Rapport des études Géotechniques;
- ◊ Un Rapport hydrologique et hydraulique ;
- ◊ Un Rapport des études d'assainissement ;
- ◊ Un Rapport sur la signalisation et les équipements ;
- ◊ Un Rapport sur les Etudes d'Ouvrages d'art
- ◊ Un Rapport sur les Etudes d'Identification des réseaux à déplacer ;
- ◊ Un Rapport d'Etudes d'Impact Environnemental et Social ;
- ◊ Les plans à une échelle adéquate de l'ouvrage



Au début des prestations, Le Cocontractant mettra à la disposition de l'Administration (Chef e service du Marché) pour le suivi des prestations, au plus tard trente (30) jours après la notification de l'Ordre de service de commencer l'exécution des prestations, deux (02) véhicules 4x4 (station wagon). Ces véhicules devront être neufs et climatisés, équipés d'un système antivol. Pendant toute la durée du Marché, les assurances et vignettes, l'entretien, le carburant (min 700l/mois/vehicule) et le chauffeur seront à la charge du Cocontractant. Après la réception définitive, ce véhicule seront rendu au cocontractant.

Le cocontractant mettra également à disposition du Chef de Service la logistique nécessaires pour faciliter la suivi des prestations pendant l'exécution des prestations (20 rames de papier par mois, trois GPS –marque Garmin Oregon 550 – TFT-240x400 ou similaires, trois imprimante HP laser jet CM 1312 ou similaire, trois ordinateur portables – marque Lenovo Thinkpad Edge 15 (NVM2CFR) processeur Intel Core Duo cadencé à 2.7 GHz ou similaire, trois disque dur externe marque Samsung-HXMU01EA-G22 ou similaire et trois appareil photo numérique

— marque SONY DSC-W570B de capacité 1000GO et de mémoire tampon 8 MO min ou équivalent. N.B : Tout le matériel mobilisé au profit du Maître d'Ouvrage sera accompagné de toutes les dispositions requises pour son bon fonctionnement (consommable et entretien de tout ordre). A la fin du projet, le matériel remis au Maître d'Ouvrage deviendra la propriété du Maître d'Ouvrage.

Ce matériel sera accompagné de tout environnement requis pour son bon fonctionnement, notamment les encres correspondantes pour imprimantes, photocopieurs (fourniture de dix rames de papier A4 pour imprimante, de deux (02) jeux de boîtes d'encre pour imprimante et photocopieur ; ceci tous les trois (mois) etc... *Contenu des prestations*

La prestation de cette phase est répartie en deux (02) étapes. Dans un premier temps, l'entreprise fera la collecte des données relatives à toutes les composantes du projet en vue d'appréhender le contexte et les contraintes du site. On devra également réaliser les investigations sur terrain, ainsi que les études techniques et financières.

#### **Etape 1 : Collecte et analyse des données et contraintes**

##### **a) Cadre général du projet**

Cette partie essentiellement descriptive, sert de base à l'étude d'intégration dans le site. L'Equipe Projet fera part des ouvrages existants, des caractéristiques du lit du cours d'eau, des routes d'accès au site des ouvrages, et éventuellement des projets avoisinants, etc...

##### **b) Etudes topographiques**

Il convient de disposer ici d'un relevé topographique au 1/500<sup>e</sup> et d'une vue en plan du site indiquant les aires disponibles pour les installations du chantier, les stockages, etc... La vue en plan sera effectuée avec report des accès, du cours d'eau franchis, des abords, talus et définition de l'implantation de l'ouvrage (échelle 1/500<sup>e</sup>). Les levés et leurs traitements seront enregistrés sur supports électroniques. L'Equipe Projet procèdera aux levés détaillés des profils du terrain et de tous les éléments nécessaires à la définition des caractéristiques des ouvrages et de leurs accès sur le linéaire requis.

La zone du projet sera levée en planimétrie et altimétrie. Un profil en travers du lit de la rivière sera également réalisé.

Les études devront être rattachées au Réseau Géodésique National du Cameroun (RGNC) dont les paramètres géodésiques sont les suivantes :

Système : WGS84/ITRS

Référentiel : ITRS 2008 Epoque 2011.5 - Ellipsoïde : GRS80

Système de projection : UTM fuseau 32 et/ou 33 Nord

Système altimétrique : modèle géoïdal camerounais CGM11 qui est une adaptation du modèle de Géode EGM 08 au réseau de points GPS, nivelés à partir des points du nivellent général d'Afrique Centrale.

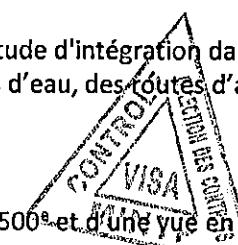
##### **c) Etudes hydrologiques et hydrauliques**

Les données de base nécessaires à la conduite de ces aspects de l'étude seront recherchées auprès de la station météo la plus proche ou auprès des institutions spécialisées [INC].

On fera un examen hydrologique pour l'ensemble de la superficie intéressée par les aménagements, de même qu'un état des lieux sur le terrain ainsi qu'une étude du bassin versant. L'intensité de pluies maximales de courtes durées sera déterminée, pour une période de récurrence de 25, 50 et 100 ans, ainsi que le débit max des crues et ses caractéristiques (vitesses, sections mouillées, ...) en vue de l'étude hydraulique.

Sur le plan hydraulique, en dehors des relevés précis de la topographie du lit, il convient de connaître les niveaux de l'eau qui affleurent sur la conception générale du franchissement et son implantation dans l'espace. Les principaux renseignements sont les niveaux correspondant aux PHEC (plus hautes eaux connues) et PBE (plus basses eaux ou étiage) ainsi que l'ouverture hydraulique. En effet, le niveau des PHEC permettra de caler le profil en long de l'ouvrage. Le dessin du pont présenté dans ces conditions doit donc fixer la position des appareils d'appui au-dessus de cette côte ( $\geq 1$  m au-dessus de la côte des PHEC) pour éviter leur détérioration à la suite d'immersions trop fréquentes. En tout état de cause, la valeur de la côte intrados devra être justifiée.

Les notes de calculs déployées devront clairement ressortir les référentiels utilisés, la méthodologie, modélisation du bassin versant, le détail ainsi que les outils de calcul des paramètres concourant aux résultats recherchés (débit du bassin versant, débit de dimensionnement, côte finale de l'ouvrage, etc...). L'Equipe Projet décrira de manière



détaillée, les méthodes de dimensionnement hydrauliques utilisées pour le calcul de la côte intrados de l'ouvrage, qui prend en compte les PHE, le remous et le tirant d'air.

A l'issue des études hydrauliques, les plans et coupes types des protections des berges et des appuis de l'ouvrage seront fournis. Les difficultés éventuelles d'approvisionnement en eau des chantiers seront mises en évidence et des solutions proposées.

#### d) Etudes géotechniques

Les études géotechniques seront conformes à la loi MOP et la Norme des missions géologiques NFP94-500. Elles doivent permettre :

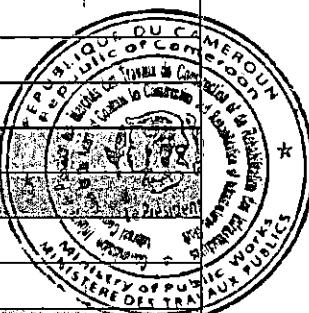
- La définition du niveau d'ancrage des fondations ;
- Le choix du système de fondation et son dimensionnement exact ;
- Le calcul de la contrainte admissible et des tassements prévisionnels (fondations superficielles) ;
- Le calcul de la charge limite et du module de réaction horizontale (fondations profondes) ;
- La définition des méthodes d'exécution ;
- L'estimation précise du coût des fondations et des accès ;



En plus des objectifs sus-cités, l'étude géotechnique doit cerner certains phénomènes tels que les profondeurs d'affouillement probables lors des crues.

Le programme géotechnique normal, qui correspond à la mission G2 (Projet), comportera obligatoirement :

DESIGNATION DES POSTES
ETUDE DE PLATEFORME
Puits manuels y compris coupe lithologique et prélèvements d'échantillons remaniés
Essais d'identification
Essais Proctor Modifiés
Essais CBR
SITE DES OUVRAGES D'ARTS
Sondage au penetromètre dynamique lourd 2/2 culée
Prélèvement d'échantillon intact (PEI) pour l'Essais cédométrique
Essais de cisaillement
Essais pressiométrique
Tarière mécanique
Sondage carotte de 10 m minimum devant arriver à 5 m en cas de roche massive/appui
MATERIAUX DE VIABILISATIONS
Recherche et localisation des emprunts/carrières
Puits manuels y compris coupe lithologique et prélèvements d'échantillons remaniés
Essais d'identification
Essais Proctor Modifiés
Essais CBR
Recherche et localisation des gisements de roches massives y compris prélèvement et transport des blocs rocheux
carottage de roche
Los Angeles/DEVAL
M D
Etudes des formulations des bétons hydrauliques
Dimensionnement des fondations des ouvrages d'art et hydrauliques



## Production des rapports

Il sera élaboré un profil géotechnique du projet, ainsi qu'un tableau récapitulatif de tous les emprunts à utiliser suivant les nécessités identifiées dans la solution adoptée.

A l'issue de l'étude géotechnique, on fournira un dossier de synthèse comportant :

- o la vue en plan indiquant les données de l'ouvrage complétée par la position des sondages et des essais in-situ ;
- o la coupe longitudinale de l'ouvrage (1/100) sur laquelle on aura reporté en les reliant au référentiel retenu au 4.4.1.b :
  - les résultats des essais en place réalisés ;
  - les niveaux d'eau reconnus,
  - le niveau proposé pour les fondations.
- o un rapport de synthèse de l'étude de sols portant particulièrement sur les points suivants :
  - exploitation des essais en vue du pré-dimensionnement POA : calcul des forces portantes, estimation des tassements;
  - éventuellement, proposition d'un ou de plusieurs types de fondation : sujétions dues au type, problèmes pouvant influer sur le choix d'un type de pieu (pieux façonnés à l'avance, exécutés en place ; avec ou sans refoulement) ;
  - problèmes éventuels liés à l'exécution des fondations : venues d'eau, site aquatique, épuisements prévisibles (estimés), possibilité de battage ...
  - consistance de l'étude spécifique éventuelle (proposition d'un programme de reconnaissance complémentaire pour la phase d'exécution, et qui prend en compte les matériaux de remblais et corps de chaussées ainsi que les matériaux de revêtement).

### Etape 2 : Etablissement du projet d'ouvrage d'art

#### a) Etude de l'ouvrage et plans

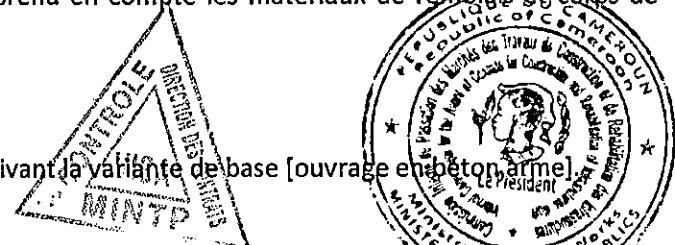
On établira les plans et notes de calculs correspondants suivant la variante de base [ouvrage en béton armé].

L'étude sera élaborée suivant la méthodologie suivante :

- ❖ études et avant-projet des appuis
  - Notes d'hypothèses générales (appuis, fondations, tabliers) ;
  - Etude de la coupe transversale, de l'élévation, des superstructures (mise au point des plans généraux de coffrage).
  - Evaluation des descentes de charges.
  - Avant-Projet des appuis.
- ❖ avant-projet du tablier (comprend l'avant-projet de la cinématique de construction de l'ouvrage) ;
- ❖ établissement du POA
  - P.O.A. : notes de calcul des appuis, des fondations, et du tablier.
  - P.O.A. : établissement des plans.
  - P.O.A. : Avant-métré et estimation différenciant les éléments de l'ouvrages (fondations, culées, piles, tablier, équipements, ...). Pour l'avant-métré, seules les coffrages et les quantités d'acières pour béton armé seront déterminées à partir de ratios dûment explicités en fonction d'expériences d'ouvrages analogues construits récemment. Quant à l'estimation, elle sera établie à partir des avant-métrés pour les quantités. Les prix unitaires et forfaitaires de l'estimation sont établis à partir de valeurs connues concernant des ouvrages analogues construits récemment dans la région.

#### b) Etude des accès

On entreprendra l'étude complète des accès au pont en prévoyant des raccordements fonctionnels et adaptés aux caractéristiques des réseaux routiers existants ou projetés. La longueur des accès est de 1 km soit 500 m de part et d'autre du pont. Les dimensionnements des cubatures seront effectués, de même que la définition des caractéristiques détaillées (physique, géotechniques, etc.) des matériaux de couche de roulement choisis. La méthode de dimensionnement basée sur les résultats des essais CBR et sur le nombre cumulé d'essieux standard calculé pour la durée de vie de la chaussée (15 ans) fixera les épaisseurs des différentes couches.



#### 4.1.1. Documents remis

Au terme de cette phase, on devra produire un dossier comportant l'ensemble des pièces ci-après définies :

##### A. Pièces écrites

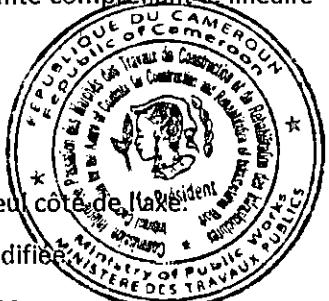
###### 1. Rapports topographique et bathymétrique;

La reconnaissance topographique sera effectuée en fonction des normes de précision employées sur le plan international. Les levés et leurs traitements seront enregistrés sur supports électroniques.

Un levé topographique et bathymétrique complet sera exécuté sur une longueur suffisante comprenant le linéaire total du Pont et la voie de raccordement.

Les bornes seront implantées à une distance de 25 mètres de l'axe du projet :

- A chaque origine et fin de courbe, de part et d'autre de l'axe ;
- Aux intersections des alignements droits, de part et d'autre de l'axe ;
- A des intervalles ne dépassant pas 50 mètres dans les alignements droits, d'un seul côté de l'axe.



Toutefois, dans les zones marécageuses ou difficiles d'accès, cette distance peut être modifiée.

En planimétrie, un maillage sera exécuté et attaché à celui en vigueur au niveau de la zone.

Le levé de détail consiste en un levé systématique des profils en travers à raison d'un profil en moyenne tous les 25 m. il est complété par un relevé à raison de un point par 10m.

Les profils s'étendent au moins 15 mètres de part et d'autre de l'axe. Un piquet est mis en place à hauteur de chaque profil. Le piquetage, parallèle à l'axe du projet est effectué en dehors de l'emprise des terrassements. Les levés de profils en travers sont reportés à l'échelle 1/200 en même temps que le profil en travers type. Ces documents sont remis en même temps que les dessins du projet.

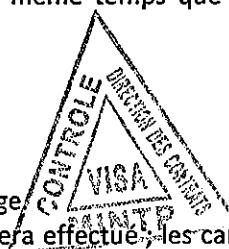
Les précisions exigées sont :

- en planimétrie : 20 mm ;
- et en altimétrie : 10 mm.

Les cartes d'ensemble seront établies à l'échelle 1/2000.

Ces cartes serviront à identifier un site d'implantation de l'ouvrage.

Une fois ce site choisi, un levé détaillé de la zone des travaux sera effectué, les cartes de détail seront établies à l'échelle 1/500.



L'implantation du Pont et de la voie portée sera réalisée comme suit :

- l'axe est implantation par cheminement suivant un alignement prédéterminé et ayant fait l'objet d'un accord entre toutes les parties : Administration et le Cocontractant. Chaque sommet du cheminement sera déterminé en x, y, z et repéré sur le terrain par des bornes en béton déportées de 25 m de chaque côté et par un piquet en fer à l'endroit même, ancré dans un socle en béton, qui lui-même est noyé dans le sol ;
- les culées du Pont dans la mesure du possible seront implantées par 3 piquets, l'un à l'axe, les deux autres aux extrémités et avec toujours les bornes indiquant l'axe déporté de 20 m.

Le consultant devra fournir :

- Un listing des points de la polygonation avec leurs coordonnées XYZ.
- Un listing des points de levés de détails avec leurs coordonnées XYZ.
- Les plans au 1/1000 de la polygonale de base. Les plans au 1/500 pour les zones concernant le pont ainsi que pour les ouvrages hydrauliques des voies de raccordement.
- Le rapport d'interprétation de tous les résultats
- La vue en plan du tracé mettant en relief le "front du bâti", les points singuliers et les carrefours existants, couplé d'un profil en long du même tracé.
- Tous les points des profils en travers seront levés sur une longueur transversale suffisante pour permettre un calcul précis des travaux de terrassement.

###### 2. Rapport des études Géotechniques contenant :

- Etude des plates-formes;
- Etude des terrassements;
- Etude des matériaux meubles;
- Etudes des matériaux rocheux;

- Etude de dimensionnement des chaussées (construction, rechargement, etc.);
- Etude de fondation des ouvrages d'art;
- Etude de stabilité des pentes, des talus et des remblais;
- Etude des mesures à prendre pour prévenir l'érosion et le ravinement;
- Etude du traitement des matériaux dédiés aux couches de chaussée;
- Etude des compatibilités roches/bitumes et des conditions d'imprégnation des couches de chaussée,
- Étude des graves-bitume et bétons bitumineux,
- Étude des bétons destinés aux divers ouvrages.

Ces différentes études seront développées autour des points suivants :

➤ **sondages**

Ellipse proposera un programme détaillé des sondages à effectuer. Il comprendra :

a) **Une reconnaissance du tracé**

Des sondages effectués en des points judicieusement choisis le long du tracé et à des distances ne dépassant pas 50 mètres permettra la classification du tracé en zones homogènes selon la nature des sols de plateforme.

b) **Une reconnaissance des fondations**

Au droit des ouvrages importants, des prélèvements d'échantillons non remaniés, des sondages et de forages seront effectués dans la mesure du possible jusqu'au sous-sol, et à défaut jusqu'à une profondeur jugée suffisante pour permettre la détermination de la nature des fondations et leur dimensionnement. Le Cocontractant procédera, si nécessaire, à des études géophysiques (sismique ou électrique)

c) **Une recherche des matériaux d'emprunts**

Dans la zone du projet, il sera procédé à une recherche systématique des zones d'emprunts ou de carrière de roches massives pour :

- Les remblais et les corps de chaussée
- Les agrégats pour les revêtements bitumineux
- Les agrégats pour les bétons des ouvrages d'art.

Il sera procédé à la définition de la nature et des caractéristiques de ces matériaux, ainsi que des conditions de leur production, de leur transport et de leur mise en œuvre. Dans les zones de déblai, les sondages devront être effectués jusqu'à une profondeur d'au moins un mètre en-dessous de la plateforme.

Le Cocontractant prendra soin de matérialiser sur le terrain les voies d'accès aux carrières et emprunts utilisables pour la construction.

Une estimation volumétrique précise sera faite pour chaque zone d'emprunts et de carrière. Le choix définitif des zones d'emprunt visera à réduire au minimum les coûts de transport et de terrassement.

➤ **Essais en laboratoire**

Des essais sur échantillons prélevés seront effectués pour les éléments suivants :

- Les terrains situés en zone de déblai important pour la détermination des pentes de talus ou de leur disposition en banquettes ;
- Les terrains en déblais recevant des remblais ou utilisés eux-mêmes en remblai ;
- Les matériaux utilisés dans les couches de fondations et couches de base de la chaussée ;
- Les divers agrégats utilisés en revêtement bitumeux, dans les bétons ou en maçonnerie.

La liste suivante, non limitative, énumère les essais de détermination des caractéristiques de sols et matériaux à utiliser :

- 1) courbes granulométriques
- 2) limite d'Atterberg et équivalent de sable
- 3) essais CBR (Californian Bearing Ratio)
- 4) essais Proctor Modifiés (densité optimum)
- 5) essais Los Angeles ou Micro Deval pour les roches
- 6) essais d'imprégnation au bitume et au cut-back
- 7) essais Marshall ou d'adhéritivité du bitume
- 8) analyse pétrographique
- 9) essais de détermination des pentes assurant la stabilité des talus
- 10) épaisseur des couches de découverte des emprunts
- 11) analyse chimique de l'eau



**12) essais spéciaux pour fondation d'ouvrage (oedomètre, triaxial, pénétromètre, pressiomètre, etc.)**

Le programme complet des reconnaissances géotechniques et des essais sera soumis, avant l'exécution, à l'approbation de l'Administration. Le Cocontractant fera des recommandations sur la composition des matériaux nécessaires aux différentes opérations de construction.

Le Cocontractant précisera la méthodologie et les moyens qu'il compte mettre en œuvre pour la réalisation des études géotechniques.

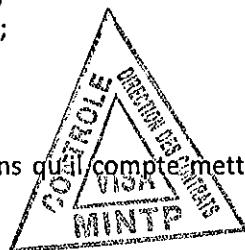
**3. Un Rapport hydrologique et hydraulique contenant l'ensemble des études réalisées accompagnées :**

- d'une note de synthèse comprenant d'une part l'analyse hydrologique de chacune des zones concernées par le projet, et d'autre part, le calcul des caractéristiques hydrologiques de chaque cours d'eau ;
- des cartes, schémas et photos nécessaires à la clarté des études.

Pour y parvenir, la prestation du Cocontractant consistera à déterminer les quantités d'eau à contrôler et à maîtriser dans la bande d'étude du projet. Pour ce faire il procédera à :

- L'identification des différents bassins versants du projet ;
- La détermination des quantités d'eau par bassin versant ;
- La définition du coefficient de ruissellement ;
- La définition du coefficient d'infiltration des eaux.
- Rédiger le programme d'investigation hydrologique ;

Le Cocontractant précisera la méthodologie et les moyens qu'il compte mettre en œuvre pour la réalisation des études hydrologiques.



**4. Un Rapport des études d'assainissement contenant :**

- Une notice descriptive et détaillée des contraintes et des solutions techniques envisagées ;
- Les détails des dimensionnements des dispositifs d'assainissement, y compris les différents plans y afférents.
- Plans relatifs à l'assainissement et aux petits ouvrages (1/500ème, 1/200ème, 1/100ème ou 1/50ème selon le besoin)

Sur la base des résultats hydrologiques, l'étude d'assainissement aura pour objet de détailler la définition des principes d'assainissement de la plate-forme routière. A cet effet, le Cocontractant insistera sur le dimensionnement de l'assainissement longitudinal et transversal des accès et des rétablissements.

**5. Un Rapport sur la signalisation et les équipements contenant :**

- Une étude détaillée des dispositifs de sécurité prenant en compte la signalisation horizontale et verticale et les autres équipements relatifs au projet ;
- Les plans des aménagements de sécurité (échelle adéquate) en fonction de la vitesse de référence adoptée ;
- Les plans des dispositifs anti-chute de pierres (1/200ème, 1/100ème ou 1/50ème selon le besoin) en cas de nécessité validée par le Chef de service du marché ;
- Les détails des types d'équipements retenus.

Pour ce faire, et en fonction du plan d'aménagement des zones d'accès, Le cocontractant procédera éventuellement à la définition et à la justification, suivi d'un inventaire détaillé des équipements nécessaires à la sécurité, au guidage et à l'information des usagers, et en particulier :

- La signalisation horizontale;
- Les différents panneaux;
- Les glissières de sécurité et balises;
- La signalisation verticale.

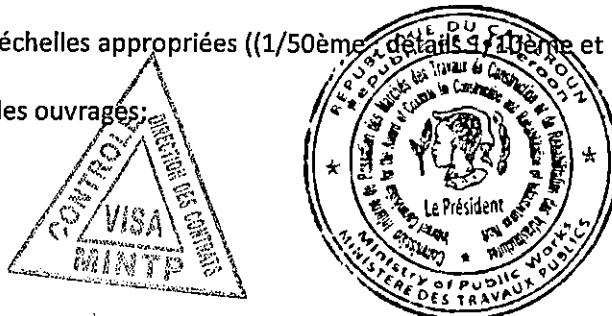
**6. Un Rapport sur les expropriations contenant :**

- Un plan à l'échelle du 1/1000 et comportant l'axe de la voie d'accès et ses emprises, ainsi que les coordonnées des bornes déjà matérialisées sur le terrain. Sur ce plan devront être indiqués tous les biens (cultures, cases, maisons, tombeaux, écoles, églises, etc...) se trouvant dans l'emprise (dans cette opération, l'inventaire des biens l'emporte sur l'exactitude du dessin). Tous les biens à indemniser seront numérotés sur le plan (identification cadastrale de l'emprise foncière du projet et identification des propriétaires sur la base des données disponibles fournies par l'administration) ;
- Un listing des coordonnées de l'axe et des emprises ;

- Un état reprenant suivant la même numérotation que celle du plan, l'inventaire des biens en donnant la description (surface des cases et leur état, surface d'une plantation, etc ...);
  - Une évaluation sommaire, en collaboration avec les services compétents de l'Administration, de la valeur des biens mis en cause.
  - Une évaluation quantitative et financière des expropriations et des opérations de déguerpissement, si nécessaire.
  - Un document établissant le cadre juridique de l'opération et l'évaluation du calendrier de leur mise en œuvre.
- Le cas spécial des maisons de culte et des écoles qui devront être épargnées, au mieux devra faire l'objet d'une analyse approfondie, notamment en proposant des terrains pour les reconstructions préalables avant destructions et suivant un plan à proposer en accord avec les principaux services concernés.

### 7. Un Rapport sur les Etudes Ouvrages d'art contenant pour chaque ouvrage, les notes de calcul, les plans et documents ci-après :

- Les plans d'implantation de l'ouvrage aux échelles appropriées ((1/50ème et 1/20ème par exemple).
- Les notes de calcul de dimensionnement des ouvrages;
- L élévation de l'ouvrage;
- Les plans de coffrage;
- Les plans de ferrailage;
- Les plans de détails;
- Un avant métré;
- Les équipements.



Pour y parvenir, Le cocontractant exécutera les prestations suivantes pour chacun des ouvrages d'art entrant dans le projet :

- le dimensionnement de l'ouvrage et ses appuis;
- l'étude de l'implantation de l'ouvrage, en indiquant outre la topographie des lieux :
  - la position des repères matériels sur le terrain situés à l'intérieur du plan et leurs coordonnées ;
  - les coordonnées de l'intersection de l'axe du pont avec l'axe de chacun des appuis ;
  - la position des sondages ;
  - la vue en plan de l'ouvrage et des protections de talus.
  - la présentation en élévation de l'ouvrage qui devra figurer sur la même feuille que l'implantation avec les indications suivantes :
    - coupe de terrain résultant de l'interprétation des sondages, ou reproduction des coupes de sondages ;
    - position des sondages ;
    - indication des limites d'affouillement prises en compte dans le calcul ;
    - indication des niveaux des plus hautes eaux, de l'étiage et du niveau normal ;
    - élévation de l'ouvrage avec indication des côtes d'arrêt de fondation, de sous poutre, de la chaussée sur chaque berge et dans l'axe de l'ouvrage, des distances entre appuis.
- les dispositifs de coffrages et leur mise en œuvre, le Cocontractant en fera une élévation, une vue en plan et les coupes transversales de chaque élément avec si nécessaire des dessins de détail. Dans tous les cas il est demandé à du Cocontractant de donner une indication de la nature des coffrages et des types de béton et d'acier auxquelles correspond le projet, et des reprises de bétonnage. Une attention particulière sera portée aux évacuations d'eau au niveau des culées. Les types de joints utilisés (dilatation, chaussée, trottoirs) seront précisés.
- les détails de ferrailage, notamment :
  - Des schémas indiquant en plan et en élévation la position de chaque barre et les recouvrements;
  - Des schémas de répartition des étriers;
  - La nomenclature et le métré des aciers ;
  - L'indication des types d'acières auxquels correspond le projet;
  - Les équipements de l'ouvrage (garde-corps, joints de chaussée, appuis néoprènes, etc...)
  - L'éclairage et les réservations prévues pour son installation.
  - Les référentiels de calcul (réglementation et hypothèses) seront soumis, avant l'exécution à l'approbation de l'Administration.

### **8. Un Rapport sur la Conception et le Dimensionnement de la chaussée comportant :**

- Une analyse comparative des différentes structures de chaussées envisageables. La largeur de la Plateforme à considérer est de 10 mètres soit une chaussée de 2x1 voies de 3,5 m de large et de part et d'autre un trottoir de 1,5 mètre pour une vitesse de référence de 50km/h en zone agglomération et 80km/h en zone hors agglomération. Pour ce faire, le Cocontractant optimisera le dimensionnement de la chaussée sur la base des résultats des études géotechniques décrites et procédera à un balayage des solutions envisageables pour la réalisation des structures de chaussée de la route d'accès.

Le Cocontractant précisera la méthodologie qu'il compte mettre en œuvre pour cette étude.

### **9. Un Rapport sur les Etudes d'Identification des réseaux à déplacer comprenant :**

- une note de synthèse ;
- Des plans de localisation de tous les réseaux divers existants sur l'emprise du projet ;
- Des devis correspondant aux éventuels travaux de déviation ou de modification desdits réseaux avec les différents concessionnaires.

Pour ce faire, le Cocontractant recensera et identifiera les réseaux de services publics (ENEQ, CDE, CAMTEL, NEXTTEL, COTCO etc.), il vérifiera leur existence et leur localisation sur l'emprise des travaux. En outre, il établira en cas de besoin tous les plans et devis correspondants aux éventuels travaux de déplacement ou de modification desdits réseaux, ces prestations seront réalisées en relation avec les différents concessionnaires.

### **10. Un Rapport d'Etudes d'Impact Environnemental et Social comprenant :**

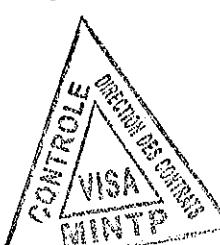
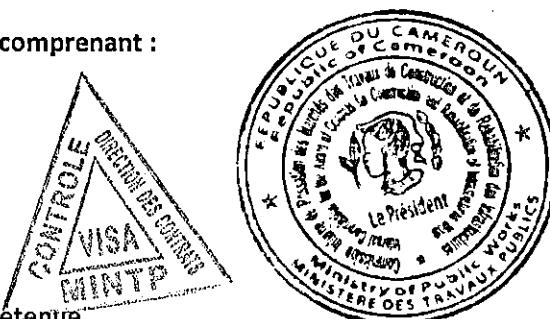
Pour chaque ouvrage il s'agira de faire :

- Un résumé de l'étude en langue simple, en français et anglais ;
- L'introduction et la justification de l'étude ;
- Le cadre légal et réglementaire ;
- La description du projet :
  - Présentation et l'analyse des alternatives ;
  - Raisons du choix du projet parmi les autres solutions possibles ;
  - Description des différentes phases et des activités de la variante retenue.
- Description de l'état initial de l'environnement
- Description et analyse de l'état initial du site et de son environnement physique, biologique, socio-économique et humain ;
- Description et analyse de tous les éléments socioculturels susceptibles d'être affectés par le projet ;
- Raison de choix de site ;
- Rapport des consultations publiques ;
- Identification et évaluation des effets possibles de la mise en œuvre du projet sur l'environnement naturel et humain ;
- Identification des mesures prévues pour éviter, réduire ou éliminer les effets dommageables du projet sur l'environnement ;
- Plan de Gestion Environnemental et Social (sous forme d'un document détachable) ;
- Annexes :
  - Programme de sensibilisation et d'identification ainsi que les procès-verbaux des réunions tenues avec les populations, les organisations non gouvernementales, les syndicats, les leaders d'opinions et autres groupes organisés, concerné par le projet ;
    - Listes des personnes consultées ;
    - Termes de référence de l'étude ;
    - Références bibliographique ;
    - Noms des personnes ayant réalisé l'étude.

Par ailleurs, sous forme de documents séparés, Le cocontractant présentera les rapports ci-après :

- Le rapport d'expropriation, de déplacement de réseau et le Plan de réinstallation ;
- Un rapport d'inventaire botanique et faunique ;
- Un rapport des analyses de laboratoire ;
- Un rapport sur la recherche archéologique ;

### **11. Les plans à une échelle adéquate :**



Les plans de situation à une échelle adéquate 1/25000<sup>ème</sup>;

Le plan général de chaque ouvrage (vue en plan et définition des implantations) : il sera à une échelle suffisante pour rendre lisibles les informations qu'il doit contenir : au moins 1/500<sup>ème</sup> et mieux 1/200<sup>ème</sup> ou 1/100<sup>ème</sup>.

L'axe de l'ouvrage doit y être parfaitement défini par des points repérés en X, Y et Z sur un fond de plan avec lignes de niveau, établi par un géomètre, et faisant apparaître les raccordements des ouvrages avec le terrain naturel et les implantations des appuis.

Le schéma de variantes de tracé;

Les tracés en plan (1/10000ème, ou 1/5000ème selon le besoin) habillées et sur fond topographique (section courante, rétablissements) ;

Elévations : 1/500<sup>ème</sup> ou 1/200<sup>ème</sup>

Les profils en long : échelle 1/500<sup>ème</sup>, 1/200<sup>ème</sup> ou 1/100<sup>ème</sup> en longueur, il sera à une échelle quintuple ou décuple en hauteur

Les coupes longitudinales : échelle 1/200<sup>ème</sup>, elle comportera le report des sondages et les contraintes de site (garantis provisoires et définitifs à respecter etc) et sera effectué selon l'axe de la chaussée. Il sera précisé sur cette coupe, le caractère non contractuel des indications de coupes géologiques de sondages.

Les coupes transversales : échelle 1/20<sup>ème</sup>; ces plans comprendront une coupe transversale courante, des coupes transversales sur appuis devant ou au droit des déviateurs et bossages éventuels, des vues de détail : entretoises, bossages, déviateurs, vérinage, dispositifs de visite d'entretien, tels que portes, échelles, éclairage. Il est demandé d'y joindre un schéma de principe de ferraillage et du câblage en coupe transversale d'une section courante qui permettra d'éviter les éventuelles incompatibilités.

La géométrie des zones d'insertion et des points singuliers (1/10000ème ou 1/5000ème) ;

Les profils en travers type (1/200ème –1/20ème),

Toutes autres études jugées nécessaires en vue d'examiner les différentes options d'aménagement.

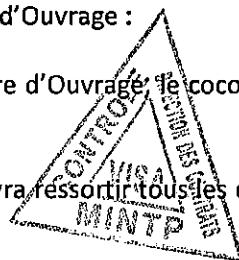
Comme précédemment, il proposera à l'approbation du Maître d'Ouvrage :

#### 12. Un Dossier des Travaux

Après la validation des différents rapports d'étude par le Maître d'Ouvrage, le cocontractant élaborera un dossier des travaux comprenant:

- les éléments issus des études (pièces écrites et graphiques...);

- Un cadre du détail quantitatif et estimatif des travaux qui devra ressortir tous les éléments permettant d'avoir le coût global du projet.



#### 5.2 La Phase 2 : Travaux

A l'issue de la Phase 1 : Etudes et après examen et approbation des rapports d'étude y afférents par le Maître d'Ouvrage, notifiera au cocontractant un Ordre de service pour le démarrage des travaux dont la durée est de 12 (douze) mois

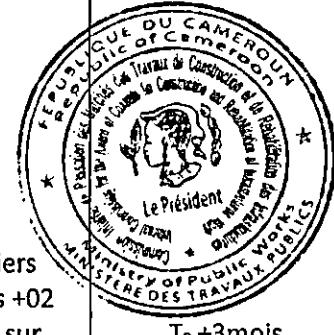
#### 6. PROGRAMME DE TRAVAIL, DOCUMENTS ET RAPPORTS ATTENDUS

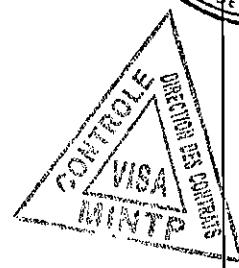
##### Programme de travail

Le Cocontractant organisera ses prestations dans un ordre logique et veillera à ce que le personnel affecté à l'étude comprenne à tout moment les spécialisations nécessaires pour une bonne exécution de celle-ci. Le cocontractant devra débuter ses prestations dès notification de l'Ordre de Service de démarrage. Les documents préalables cités plus haut seront soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Documents/Rapports attendus, suivant le tableau

N°	DESIGNATION DU RAPPORT	CONSISTANCE	NOMBRE D'EXEMPLAIRE	DELAI DE DEPOT
	PHASE 1 : ETUDES			REQUISITE DU COCONTRACTANT Le Président du Comité de suivi et de pilotage de la phase 1 : Etudes Le Directeur de l'Opération Le Directeur de la Direction des Travaux et du Développement des Infrastructures Le Directeur de la Direction de la Planification et de la Gestion des Projets Le Directeur de la Direction de la Gestion des Risques et de la Sécurité
01	Rapport provisoire de premier établissement	Mobilisation des experts affectés à l'opération, présentation des différents sous-traitants, programme d'exécution de l'opération, etc	05 dossiers physiques +02 dossiers sur support numérique	T0 +1 semaine
02	Rapport définitif de premier établissement		05 dossiers physiques +02 dossiers sur support numérique	T0 +2 semaines

			support numérique	
02	Rapport provisoire de la phase 1 : Etudes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapport topographique et bathymétrique</li> <li>- Rapport hydrologique et hydraulique ;</li> <li>- Rapport géotechnique ;</li> <li>- Rapport d'assainissement ;</li> <li>- Rapport sur la signalisation et les équipements ;</li> <li>- Rapport sur les expropriations ;</li> <li>- Rapport sur les ouvrages d'art ;</li> <li>- Rapport de chaussée ;</li> <li>- Rapport d'identification des réseaux ;</li> <li>- Rapport d'Etudes d'Impact Environnemental ;</li> <li>- Dossiers Travaux (Méthodologie d'exécution, plans d'exécution, PAQ, etc)</li> </ul> 	05 dossiers physiques +02 dossiers sur support numérique	 T0 +3 mois
	Rapport définitif de la phase 1 : Etudes	Idem que précédent	05 dossiers physiques +02 dossiers sur support numérique	T0 +4 mois
	<b>PHASE 2 : TRAVAUX</b>			
03	Rapport d'avancement	Compte rendu du travail accompli Résultats et recommandations pour la suite de l'opération Causes de tout retard éventuel avec les mesures appropriées pour y remédier Calendrier recalé d'exécution Bridge site data sheet pour chaque ouvrage	05 dossiers physiques +03 dossiers sur support numérique	Tous les mois
04	Rapport définitif (plan de récolelement)	Le dossier de synthèse du projet ; Les Rapports et dossiers d'études ; Les notes et documents intermédiaires remis pour validation au Maître d'ouvrage, Compte-rendu des réunions mensuelles de suivi des études. Les notes de calcul des différents ouvrages du projet ; Les notes sur le dimensionnement de la plate-	05 dossiers physiques +02 dossiers sur support numérique	T0 +30 mois

	<p>forme ;</p> <p>Le dossier confidentiel, le Détail quantitatif et estimatif;</p> <p>le programme prévisionnel d'exécution des travaux;</p> <p>la Notice Qualité (NQ);</p> <p>la Notice Environnementale (NE);</p> <p>le dossier des plans et plans types nécessaires à l'exécution et à la bonne marche des travaux comprenant, les pièces constituant les dossiers techniques des travaux ;</p> <p>Tous les dessins, notes de calcul et rapports techniques indiqueront obligatoirement les hypothèses et les bases détaillées de dimensionnement utilisées, étant donné que celles-ci devront avoir été agréées par le Chef de service du marché.</p> <p>Un support informatique</p>	 
--	--	---

## 8. REMUNERATIONS DES PRESTATIONS, COMPOSITION ET QUALIFICATION DE L'EQUIPE

**8.1.** Le Cocontractant est avisé que les prestations seront rémunérées sur la base des rapports produits par lui et après approbation par l'administration.

**8.2.** le Cocontractant devra avoir ou s'être engagé à embaucher avant le début des opérations, le personnel technique compétent nécessaire dont les profils sont les suivants :

### a) Personnel d'encadrement

L'entreprise démobilisera le personnel décrit dans le RPAO notamment: Chef de Mission (Directeur de Travaux) Ingénieur Ouvrage d'Art (Conducteur des Travaux Ouvrage d'Art), Ingénieur Qualité, Ingénieur Géotechnicien, Hydrologue/Hydraulicien, responsable environnement, technicien Supérieur Topographe et le responsable Administratif et financier.

Il devra fournir pour chacun, le Diplôme légalisé et l'Attestation de présentation de l'original du diplôme datant de moins de trois mois. Il joindra en outre pour chacun le CV daté et signé, ainsi que l'attention de disponibilité de chaque personnel.

### 8.4 Remplacement pour convenance personnelle

Si le Cocontractant souhaite remplacer un agent pour convenance personnelle, il ne pourra le faire que selon le calendrier suivant :

Information par écrit à l'Administration avec présentation du remplaçant au moins deux (2) mois avant l'opération de changement.

L'agent nouveau devra avoir les qualifications et l'expérience au moins équivalentes à celles du personnel remplacé.

Les frais de voyage aller-retour de l'agent remplaçant seront à la charge du Cocontractant.

#### 8.4 Remplacement pour cas de force majeure

En cas d'accident ou de maladie grave qui ne permettrait pas à l'agent d'accomplir les tâches qui lui sont confiées, Cocontractant pourra procéder au rapatriement de l'agent en avertissant par écrit au Maître d'Ouvrage sous 24 heures du rapatriement.

Le Cocontractant devra présenter sous un mois, un remplaçant à l'agrément de l'Administration. Le remplaçant devra être présent dans les huit (8) jours qui suivent la notification de l'agrément. Les frais de voyage résultant du remplacement d'un agent pour des cas de force majeure sont à la charge du Cocontractant.

#### 8.3.3 Remplacement sur la demande de l'Administration pour faute grave

Si l'Administration demande le remplacement d'un agent pour incomptence caractérisée ou faute grave, le Cocontractant devra procéder au remplacement de l'agent suivant la procédure définie au point 8.2. Les frais de voyage résultant sont à la charge du Cocontractant. Les frais de voyage résultant sont à la charge du cocontractant.

### 9. AGREMENT DU PERSONNEL

L'agrément du nouveau personnel ne devient définitif qu'après une période de trois (3) mois, à compter de son arrivée sur le chantier. Passé ce délai, l'agrément définitif sera considéré comme acquis si l'Administration n'a pas notifié sa position par écrit.

Dans tous les cas de remplacements exposés ci-dessus, la procédure d'agrément par l'Administration reste valable pour l'agent désigné par le Cocontractant, pour succéder à l'agent remplacé.

### 10. COTRAITANCE ET SOUS-TRAITANCE

Le Cocontractant peut sous-traiter une partie de ses prestations respectivement à un BET ou à un laboratoire Géotechnique à capitaux camerounais de son choix. Celui-ci sera clairement défini dans l'offre.

Le pourcentage des prestations à sous-traiter sera au moins à 30% du montant du marché P

Par ailleurs, il est fortement incité à utiliser du personnel local dans les équipes du Cocontractant.

### 11. SECRET PROFESSIONNEL

Le Cocontractant sera tenu au respect du secret professionnel pendant et après sa mission.

Le suivi des performances du Cocontractant sera évalué périodiquement (conformément au tableau annexé à la fin des présents TDR) par la Commission de suivi et de Recette technique ci-dessous composée :

• Le Maître d'Ouvrage ou son représentant	Président
• Le Chef de Service du Marché ou son représentant	Membre
• L'Ingénieur du Marché	Membre
• Le Directeur des Etudes Techniques Routières et d'Ouvrages d'Art ou son représentant	Membre *
• Le Directeur des Contrat ou son représentant	Membre
• le Directeur Général du Labogenie ou son représentant	Membre
• Le Chef de Cellule de la Protection de l'Environnement des Infrastructures	Membre
• Le Chef de cellule de la Construction, de l'Entretien et de la Réhabilitation des Ouvrages d'Art, ou son représentant	Membre
• L'Ingénieur de Suivi du projet à la DOA	Membre
• Un représentant du MINMAP	observateur
• Le Maître d'œuvre	Rapporteur
• Le Cocontractant	Invité

La Commission siégera en quatre sessions pendant la réalisation des études, présentées comme suit :

- Session 1 : Examen de l'installation du BET ;
- Session 2 : Examen du premier établissement ;
- Session 3 : Examen du projet d'ouvrage d'art provisoire ;
- Session 4 : Examen du projet d'ouvrage d'art.

La Commission après avoir examiné les différents documents produits par le Cocontractant, procède à la réception des prestations de la phase 1 s'il y a lieu et le Cocontractant assiste à la réception en tant qu'invité.

La validation des prestations de la phase 1 fera l'objet d'un procès-verbal signé sur le champ par au moins deux tiers (2/3) des membres de la Commission de Suivi et de Recette Technique dont le Président.



### 13. MOYENS MATERIELS A MOBILISER

#### ◊ Bureaux et logements

Dans les quinze (15) jours calendaires suivant la notification de l'ordre de service de commencer les prestations, le Cocontractant ou son sous-traitant est tenue d'élire domicile à proximité du lieu des prestations pour la durée du Marché. Faute pour lui de se conformer à cette obligation ou de faire connaître son nouveau domicile au Chef de Service par écrit après ce délai, les notifications à lui adresser seront valablement faites à la Commune du lieu d'exécution des travaux.

#### ◊ Equipements

Le Consultant mettra en place tous les moyens matériels et logistiques nécessaires pour un bon accomplissement de sa mission :

- les véhicules pour le déplacement de son personnel affecté au projet, ainsi que pour le personnel de l'Administration assurant le suivi.
- le matériel de topographie (station totale, niveau de précision, mire de nivellation, GPS, etc...),
- le matériel informatique nécessaire,
- le mobilier de bureau nécessaire,
- tout autre équipement jugé utile,
- le matériel géotechnique propre au candidat ou à son sous-traitant :

#### Liste 1

- ✓ appareil de CASAGRANDE avec accessoires
- ✓ moules CBR avec accessoires
- ✓ dames PROCTOR
- ✓ étuve ou plaque chauffante avec bouteille de gaz
- ✓ Serie 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 brûler

#### Liste 2

- ✓ pénétromètre dynamique
- ✓ pressiomètre
- ✓ carotteuse

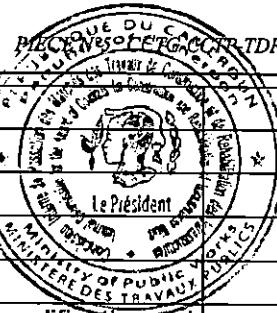


Tout ce matériel fera l'objet d'une proposition exhaustive qui sera soumise à l'approbation du Chef de Service.

**EVALUATION DE LA PERFORMANCE DE L'ENTREPRISE RESPONSABLE DE LA CONCEPTION DU NOUVEAU PONT DE PALAR SUR LE MAYO KALLIAO ET SES VOIES D'ACCES, SITUE AU PK 02+523 DU TRONÇON MAROUA-MORA SUR LA ROUTE NATIONALE N°1, DANS LE DEPARTEMENT DU DIAMARE, REGION DE L'EXTREME-NORD**

**Fiche d'évaluation du suivi et des recettes techniques en vue de l'évaluation de la performance de l'entreprise**

<b>A. INSTALLATION (30 points)</b>	
<b>Indicators d' appreciation</b>	<b>Notes max F</b>
1. Date de mobilisation du BET (OS de mobilisation)	1,5 point
2. Certificat de prise de service des experts	5 point
3. Délai pour l'élection du domicile (15 j / mobilisation)	/2 points
4. Délai de présentation du programme d'actions (15 j / mobilisation et/ou notification de l'ordre de service de commencer les prestations)	/2 points
5. Pertinence du programme d'actions (validé ou non)	/2 points
6. Délai de mobilisation du chef de mission (7 j / notification de l'ordre de service de commencer les prestations)	/2 points
7. Conformité du chef de mission avec l'offre	/2 points
8. Délai de mobilisation des ingénieurs de suivi (5j / notification de l'ordre de service de mobilisation)	/2 points
9. Conformité des ingénieurs de suivi avec l'offre	/2 points
10. Autres personnes recrutées éventuellement (contrats, qualifications, durée du contrat indiquée)	/2 points
11. Contrat de sous-traitance des études et/ou essais Géotechniques (BET Géotechnique)	/3 points
12. Délai de mobilisation du matériel (7 j / mobilisation des experts ou ingénieurs)	/2 points
13. Présence de la documentation chez le Chef de mission (les marchés de l'entreprise et du BET, les offres de l'entreprise et du BET, OS de mobilisation et rapports etc. ...)	/3 points
14. Délai de remise du rapport sommaire de reconnaissance des sites des travaux illustrant l'adéquation entre le marché et la consistance des travaux réels sur le terrain (1 semaine après la mobilisation)	/2 points
15. pertinence du rapport sommaire de reconnaissance des sites des travaux	/1 point
<b>TOTAL</b>	<b>30 points</b>
<b>B. EVALUATION BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES PENDANT L'EXECUTION DES TRAVAUX (50 POINTS)</b>	
1. Délai d'organisation de la visite détaillée (05 j / après démarrage travaux)	/2 points
2. Délai de relance du projet d'exécution (07 j / visite détaillée)	/2 points
3. Délai de transmission du programme d'exécution au Chef Mission (15 j / après	/2 points
4. Conformité du programme d'exécution au canevas normalisé	/2 points
5. Réaction sur les installations de l'entreprise en charge des travaux (07 j / après	/2 points
6. Conformité des dispositions environnementales aux normes légales	/2 points
7. Conformité des documents d'exécution approuvés aux plans types	/2 points
8. disponibilité des résultats des essais sur la conformité des matériaux mis en	/2 points
9. Conformité des essais géotechniques	/2 points
10. Conformité du contrôle géotechnique	/2 points
11. Disponibilité du journal de chantier	/2 points
12. Régularité de la tenue du journal de chantier	/2 points



13. Qualité du journal de chantier	/2 points
14. Régularité de la tenue des réunions hebdomadaire du chantier	/2 points
15. Disponibilité des comptes rendus de réunions de chantier	/2 points
16. Régularité de l'établissement des constats de travaux	/2 points
17. Transmission des décomptes	/2 points
18. Délai de mise à jour du détail estimatif (5 j) / accord sur les modifications si modifications éventuelles)	/2 points
19. Mise à jour du planning d'exécution des travaux (avant le 10 de chaque mois)	/2 points
20. Régularité des rapports mensuels (avant le 15 de chaque mois)	/2 points
21. Rapidité des réponses aux requêtes de l'administration (3 j / après la	/2 points
22. Rapidité de notification des ordres de service à caractère technique (7 j / après	/2 points
23. Rapidité de réaction écrite face aux malfaçons (1 j / constat de mal malfaçon)	/2 points
24. La qualité des rapports mensuels	/2 points
25. Le délai de transmission au Chef de service (inférieur à 3j) de la demande de pré-réception et celle de réception des travaux	/2 points

**TOTAL****/50 points**

**ÉVALUATION DE LA BRIGADE DE CONTRÔLE TECHNIQUE ET GEOTECHNIQUE À L'ACHEVEMENT  
DES TRAVAUX (20 POINTS)**

1. Réception de la demande de réception des travaux formulée par l'entreprise	/2 points
2. Organisation de la pré-réception technique des travaux (7j/demande réception	/2 points
3. Délai de transmission au Chef de service de la demande de réception et du PV	/2 points
4. Organisation de la réception provisoire des travaux	/2 points
5. Constats contradictoires des travaux avec l'Entreprise	/2 points
6. Disponibilité du P.V de réception partielle des travaux (sans délai après	/2 points
7. Réception du plan de recollement préparé par l'entreprise (7 j après la pré-	/2 points
8. Vérification et observations sur la pertinence du plan de récolelement présenté par l'entreprise	/2 points
11. Délai de remise du rapport final du BET (7 j / après la pré-réception)	/2 points
12. Qualité du rapport final	/2 points

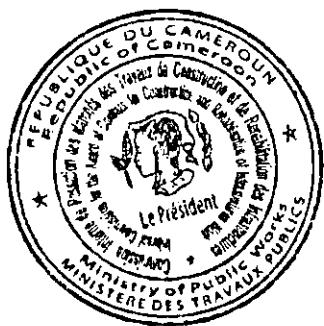
**TOTAL****/20 points**

La notation sera pondérée et ramenée sur 20 points. Le Bureau d'Etudes Techniques totalisant une note inférieure à 70/100 sera jugée de performance insuffisante.

**NB : la présente grille de notation et d'évaluation est susceptible de peut connaître des modifications.**

**Décision de la commission :**

Les membres de la commission du suivi des recettes techniques



# Pièce N° 6 : Cadre du Bordereau des Prix Unitaires

**GENERALITES -DEFINITIONS -CONSISTANCE DES PRIX****CONTENU DES PRIX**

Conformément aux articles du CCAP, les prix du bordereau comprennent toutes les dépenses du Cocontractant sans exception, en vue de réaliser la totalité des travaux prévus au présent marché, en particulier les dépenses de mise à disposition de matériel, de fourniture de matériaux à l'exception de celles mentionnées explicitement dans les définitions des prix, les dépense de main d'œuvre, de transport, de frais généraux , et d'une façon générale, toutes dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe des travaux.

Les prix comprennent tous les ouvrages prévus au projet, les frais d'essais et d'étude préliminaire indiqués au CCTP.

Le Cocontractant tiendra compte dans ces prix des ~~sujétions~~ dues à la présence des eaux de surface, des eaux de pluie et des eaux souterraines.

Les coûts de transport sont compris dans les prix des travaux quels que soient les mouvements des terres réalisés, les terrassements généraux et la mise en dépôt ou en décharge publique étant effectués dans les limites du territoire de la ville concerné.

**REFRACTION DANS LES PRIX**

S'il s'avère que la résistance d'un béton à vingt-huit (28) jours, déterminée lors des épreuves de contrôle conformément au CCTP, est inférieure à la résistance exigée et que l'Ingénieur n'exige cependant pas la démolition de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage exécutée avec son béton, le Cocontractant prendra à sa charge les frais de vérification, de consolidation et de réparation éventuellement exigés par l'Ingénieur.

De plus, pour les règlements de la partie d'ouvrage incriminée, le prix du béton correspondant sera frappé, sans mise en demeure préalable, d'un coefficient minorateur obtenu en éllevant à la puissance trois (0,9) le rapport de la résistance réelle du béton à sa résistance exigée.

Ce coefficient ne sera pas appliqué tant que rapport:

Résistance obtenue / résistance exigée sera supérieur ou égal à zéro virgule quatre-vingt-dix-huit (0,98).

**QUANTITE MISE EN ŒUVRE NE DONNANT PAS LIEU AU PAIEMENT**

Les travaux devant être exécutés conformément aux prescriptions du dossier technique et plans approuvés "Bon pour exécution ", les quantités à prendre en compte seront effectivement calculées sur la base des côtes et dimensions fixées à ces plans ou modifiées par ordre de service.

S'il s'avère que par négligence, ou pour les commodités d'exécution, le Cocontractant met en œuvre des quantités supérieures à celle prévues aux plans approuvés (dimension des fouilles pour ouvrages, béton de blocage ou de remplissage, etc.) seules seront prises en compte pour règlement les quantités résultant des plans approuvés "Bon pour exécution "

**LES PRIX UNITAIRES SERONT DONNES HORS TAXES**

A cet effet, le Cocontractant remplira le bordereau des prix selon les modèles joints avec des prix H.T. ainsi que les devis estimatifs correspondants.

## DEFINITION DES METRES CUBES DE TERRASSEMENT

Les déblais sont mesurés en place par différence de profils avant et après le terrassement, aux cotes de projet.

Les remblais sont mesurés, après compactage, par différence de profils avant et après le terrassement, aux cotes du projet.

Les purges sont mesurées contradictoirement par différence de levés, avant et après les travaux.

Les fouilles sont considérées à parois verticales et sont payées au mètre cube de déblais selon la largeur de l'ouvrage majoré de 2 m, ou selon le diamètre extérieur de canalisations majorées de 0,60 m.

Ce prix tient compte de toutes sujétions de blindage, sur largeurs et épuisement des eaux de toutes provenances. Il comprend également le remblaiement des fouilles après réalisation des ouvrages ou pose des canalisations, par couches de 0,30 m d'épaisseur compactées à 95 % de l'OPM, avec des matériaux utilisables en remblais ( $CBR > 5$  et  $IP < 4$ ).

**NB : Le montant des déplacements des réseaux ne saurait dépasser celui mis en provision dans le marché. Le coefficient de vente du cocontractant ne saurait excéder 15% du montant des prestations des sous-traitants y compris les frais d'études et du contrôle du concessionnaire.**

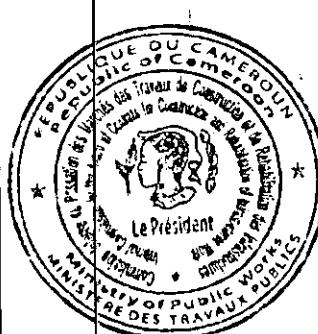
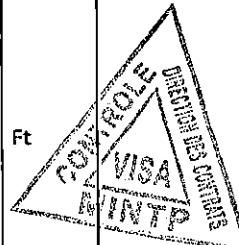


## CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES (BPU)

N° PRIX	Désignation des ouvrages et prix unitaires hors taxes en lettres et en FCFA	Unité	Prix unitaires hors taxes en chiffres et FCFA
<b>PHASE 1 : ETUDE</b>			
R	<b>RAPPORT DE L'ETUDE</b>		
R00.1	<p><b>Rapport premier établissement</b>            Ce prix rémunère au forfait, dans les conditions générales prévues au Marché tous les frais liés à la rédaction, à la production et à la transmission à l'administration du rapport premier établissement et prenant en compte les frais de sessions de la commission de suivi et de recette technique et de l'équipe de suivi du Maître d'Ouvrage. Le cocontractant se fera remboursé les dépenses effectivement réalisées sur la base des pièces justificatives, majorées de 10%.</p> <p><i>Le Forfait :</i> _____</p>	Ft	
R00.2	<p><b>Projet d'Ouvrage d'Art provisoire (POAP)</b>            Ce prix rémunère au forfait, dans les conditions générales prévues au Marché tous les frais liés la réalisation de l'étude préliminaire d'ouvrage d'art à la rédaction, à la production et à la transmission à l'administration du rapport provisoire d'avant-projet détaillé tel que décrit dans les TDR et toutes sujétions. Ce rapport provisoire devrait comprendre de façon non limitative :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapport topographique et bathymétrique</li> <li>- Rapport hydrologique et hydraulique ;</li> <li>- Rapport géotechnique ;</li> <li>- Rapport d'assainissement ;</li> <li>- Rapport sur la signalisation et les équipements</li> <li>- Rapport sur les expropriations ;</li> <li>- Rapport sur les ouvrages d'art ;</li> <li>- Rapport de chaussée ;</li> <li>- Rapport d'identification des réseaux ;</li> <li>- Rapport d'Etudes d'Impact Environnemental ;</li> </ul> <p>Dossiers Travaux (Méthodologie d'exécution, plans d'exécution, PAQ, etc)</p> <p><i>Le Forfait :</i> _____</p>	Ft	
R00.3	<p><b>Projet d'Ouvrage d'Art (POA) :</b>            Ce prix rémunère au forfait, dans les conditions générales prévues au Marché tous les frais liés à la rédaction, à la production et à la transmission à l'administration du rapport définitif d'avant-projet détaillé tel que décrit dans les TDR et toutes sujétions.</p> <p><i>Le Forfait :</i> _____</p>	Ft	

R00.4	<p><b>Provision pour Etudes Géotechniques complémentaires :</b></p> <p>Cette provision rémunère sur présentation des pièces justificatives, tous les essais et sondages nécessaires au-delà de ceux prévus dans le détail des rapports EPOA et POA (sur la base d'un linéaire de voies d'accès de 1km), et que le Chef de Service du marché jugera nécessaires pour répondre correctement aux besoins de l'étude du projet sur proposition du prestataire. Ces investigations complémentaires se feront suivant un programme préalable soumis à la validation du Chef de Service, et le règlement se fera à l'unité de prestations réalisées en appliquant les prix unitaires correspondants indiqués dans la décomposition des prix.</p> <p><b>La Provision : Vingt millions</b></p>	Prov	20 000 000
-------	---	------	------------

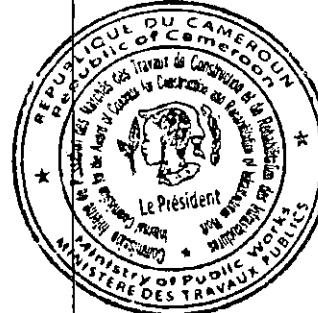
**PHASE 2 : TRAVAUX**

000	INSTALLATION		
000.1	<p>Installation de chantier l'aménagement des routes d'accès, à l'aménée, et au repliement du matériel.</p> <p>Ce prix rémunère au forfait l'installation et l'aménagement des bases de l'entrepreneur, leur entretien pendant les travaux ainsi que l'aménée et le repliement de la totalité des installations à la fin du chantier. Il comprend en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Les dépenses d'achat ou de location de terrains et les aménagements nécessaires y compris la fourniture et la mise en œuvre de matériaux pour la réalisation des plates-formes de travail,</li> <li>-l'appui à l'administration au suivi d'exécution (la mise à disposition à l'administration d'une logistique minimum) conformément au CCTP.</li> <li>-La préparation des surfaces et la mise à disposition des bureaux de chantier, laboratoire, clôtures...</li> <li>-Les frais d'aménagement, de fonctionnement et d'entretien des installations et de plates-formes de chantier (arrosage, renforcement, ...),</li> <li>-l'aménagement et l'entretien des locaux de l'entreprise et de la mission de contrôle (bureau, laboratoire, magasin, entrepôt, aires de stockage),</li> <li>-la fourniture en eau, électricité, et moyens de communication,</li> <li>-le jardinage,</li> <li>-Le rétablissement et/ou le déplacement éventuel des réseaux existants</li> <li>-les frais d'installation de tous les matériels et engins nécessaires à l'exécution des travaux</li> <li>-l'établissement du projet d'exécution, des P.O.Q. et des P.P.E.S.,</li> <li>-l'aménagement et l'entretien des déviations provisoires,</li> <li>-la mise en place d'une signalisation temporaire de chantier,</li> <li>-la mise en place, l'exploitation, la surveillance et le remplacement, s'il y a lieu, des dispositifs de signalisation temporaire des travaux (panneaux, panonceaux, fanions, barrages, dispositifs coniques, piquets, balises d'alignement, feux, guirlandes, barrières, piquets mobiles, feux tricolores pour circulation alternée, clôtures, etc.), conformes aux Arrêtés du 10 juillet 1974 et du 15 juillet 1974 sur la signalisation temporaire,</li> <li>-La remise en état des sites (installations générales de chantier,</li> </ul>	 	Ft

	<p>carrières, emprunts, aires de dépôts,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-L'installation et l'entretien de la centrale à béton,</li> <li>-L'entretien des voies empruntées,</li> <li>-La Direction des travaux,</li> <li>-Les ateliers fôrains de sondage et de contrôle des soudures,</li> </ul> <p>le repliement à la réception provisoire de la totalité des installations de chantier, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o le démontage et l'enlèvement ou la suppression de toutes les installations fixes appartenant à l'Entreprise,</li> <li>o le démontage et le repliement de la centrale à béton,</li> <li>o le repliement de tout le personnel et le matériel amenés à la base-vie ou au chantier,</li> <li>o sauf instruction de l'Ingénieur, la remise en état initial des lieux qui ont pu être occupés par l'Entreprise, ou qui ont pu être détériorés à l'occasion de l'exécution du chantier.</li> </ul> <p>Il sera payé forfaitairement en trois fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-60 % après la réalisation de l'installation, amenée à pied d'œuvre des matériels et après la mise à disposition à administration d'une logistique minimum,</li> <li>-30 % après la mise en place des poutres,</li> <li>-10 % après le coulage du hourdi</li> </ul> <p>Ce prix forfaitaire est valable pour toute la durée du chantier, y compris, s'il y a lieu, le retard ou la prolongation des délais</p> <p><b>Le forfait à :</b> .....</p>		
000.2	<p>Amenée et repli du matériel</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, dans les conditions générales prévues au Marché, l'aménéée et le repli du matériel nécessaire à l'exécution des travaux. Il comprend notamment l'aménéée du matériel et des engins nécessaires à l'exécution du chantier y compris éventuellement: les centrales de concassage, d'enrobage, de fabrication de béton, les bascules de chantier, les engins de terrassement, d'assainissement, de mise en œuvre de chaussée et de transport.</p> <p>Ce prix sera payé en deux tranches ainsi qu'il suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Soixante-dix pour cent (70%)</b> pour l'aménéée du matériel. Cette tranche sera payée progressivement au fur et à mesure de l'aménéée sur le chantier du gros matériel prévu dans le projet d'exécution approuvé</li> <li>- <b>Trente pour cent (30%)</b> après la réception provisoire lorsque la totalité du matériel aura été repliée</li> </ul> <p><b>Le forfait :</b></p>	Ft	
000.3	<p>Projet d'exécution</p> <p>Ce prix énumère au forfait les frais pour établissement du projet d'exécution conformément au CCTP.</p> <p>Il comprend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les levés topographiques à l'échelle d'exécution à fournir par l'Entrepreneur;</li> <li>- le repérage sur le terrain des profils en travers établis pour le projet et qui devront être utilisés en cours des travaux pour l'évaluation des volumes de terrassement réellement exécutés;</li> <li>- les plans de délimitation des emprises;</li> <li>- les notes de calcul et l'établissement des plans d'exécution;</li> </ul>	Ft	

- les études géotechniques;
  - le plan de gestion globale pour l'exploitation et la remise en état des zones d'emprunt et des carrières;
  - le Plan de Suivi de la Qualité de l'Eau;
  - le Plan de Gestion des Produits Dangereux;
  - le Plan de Revégétation;
  - le Plan de Gestion des Déchets;
  - le Plan de Gestion des Eaux Usées
  - Plan Hygiène, Sécurité et Santé
  - Plan de Formation du personnel
  - Plan de Démobilisation des sites
  - Plan de Gestion du Recrutement de la Main d'Œuvre
  - toute étude nécessaire pour mener à bien l'exécution des travaux
- Ce prix sera payé ainsi qu'il suit:
- **Soixante-dix pourcent (70%)** après validation du projet d'exécution
  - **Trente pourcent (30%)** après repli des installations et production du dossier de récolement
- Ce prix est forfait et comprend toute sujétions

Le forfait :



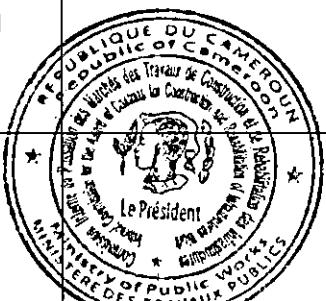
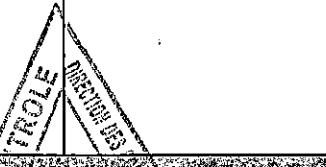
000.4	<p><b>Provision pour PGES</b> Ce prix énumère sous forme de provision les frais relatifs aux opérations de protection et gestion de l'environnement.</p> <p><b>La provision à Quarante millions</b></p>	Prov	40 000 000
0005	<p><b>Formation</b> Ce prix rémunère sous forme de provision la formation des ingénieurs du Ministère des Travaux Publics sur des problématiques d'ouvrages d'art soumis au cocontractant par le Chef de service du Marché. Le cocontractant est payé après validation des rapports par le Chef de Service du marché.</p> <p><b>La provision à Trente-cinq millions</b></p>	Prov	
100.1	<p><b>TRAVAUX PRÉPARATOIRES</b></p> <p><b>Nettoyage et débroussaillage de l'emprise des travaux.</b> Ce prix rémunère, au mètre carré, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, le nettoyage du terrain, le débroussaillage en zone marécageuse y compris toutes sujétions de réalisation</p> <p><b>Le mètre carré à</b></p>	m <sup>2</sup>	
100.2	<p><b>Abattage et dessouchage d'arbres.</b> Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au Marché, à l'unité, l'abattage des arbres isolés.</p> <p>Ce prix comprend notamment:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la coupe de tout arbre de diamètre supérieur à 50cm;</li> <li>- le découpage des troncs ou l'élagage, l'évacuation de tous les produits issus de la coupe en un lieu agréé par le Maître d'œuvre;</li> <li>- toutes indemnisations éventuelles de riverains;</li> <li>- toutes sujétions liées au respect des prestations environnementales;</li> <li>- et toute autres sujétions.</li> </ul> <p><b>L'unité à:</b></p>	U	

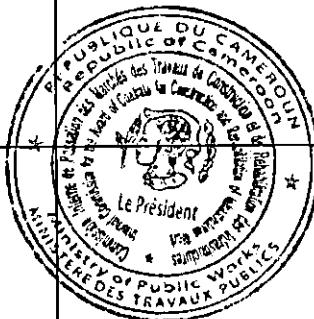
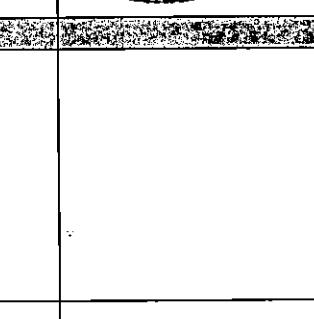
100.3	Démolition de l'ouvrage existant  Ce prix rémunère au forfait, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la démolition du pont effondré, le transport et le dépôt des produits de démolition à un endroit agréé par le maître d'œuvre.  Le Forfait à :	Ft	
-------	---	----	--

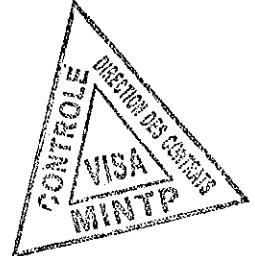
<b>TERRASSEMENTS</b>			
200.1	Décapage de la terre végétale.  Ce prix rémunère, au mètre carré, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, l'enlèvement de la terre végétale sur une épaisseur de 20 cm, y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre carré :	m <sup>2</sup>	
200.2	Déblai meuble mis en dépôt.  Ce prix rémunère, au mètre cube, le déblai meuble suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	
200.3	Déblai meuble réutilisable.  Ce prix rémunère au mètre cube, le déblai meuble suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	
200.4	Déblai rocheux.  Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les déblais à l'explosif (déblais rocheux), mise en dépôt y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	
200.5	Remblai provenant de déblai.  Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les remblais en provenance de déblais y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	
200.6	Remblai provenant d'emprunt.  Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les remblais en provenance d'emprunts y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	
200.7	Traitement des zones de Karal.  Ce prix rémunère au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, le traitement des zones de Karal y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	

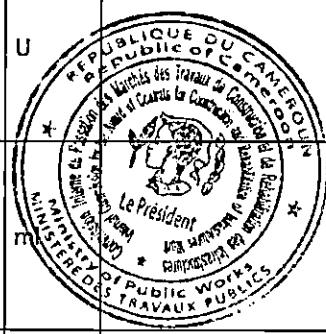
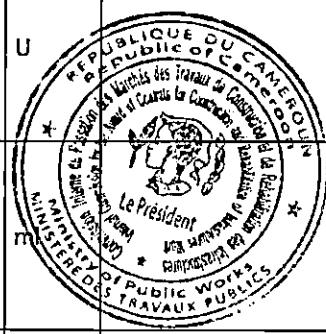
200.8	<p>Excavation et remblai de purges. Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur l'excavation et remblai de purges y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre cube :</p>	m <sup>3</sup>	
200.9	<p>Scarification de la chaussée revêtue ou décaissement et réglage de la plateforme. Ce prix rémunère au mètre carré dans les conditions générales prévues au Marché le décapage du revêtement de la chaussée dans les zones à traiter.</p> <p>Il comprend les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la scarification par les moyens mécaniques appropriés;</li> <li>- l'extraction, le chargement, le transport et la mise en dépôt des matériaux scarifiés en des lieux agréés par le Maître d'œuvre;</li> <li>- le réglage et le compactage des surfaces scarifiées;</li> <li>- toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales,</li> <li>- et toutes sujétions.</li> </ul> <p>Le mètre carré :</p>	m <sup>2</sup>	
300.1	<p><b>TRAVAUX DE CHAUSSEE</b></p> <p>Couche de forme en grave latéritique. Ce prix rémunère au mètre cube dans les conditions générales prévues au Marché, la mise en œuvre de la couche de forme en grave latéritique naturelle ou en pouzzolane ou en matériaux améliorés selon le cas.</p> <p>Ce prix comprend notamment:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la préparation de la surface;</li> <li>- la fourniture et le transport à pied d'œuvre des matériaux y compris toutes sujétions de transport;</li> <li>- la mise en œuvre;</li> <li>- la remise en état des lieux après travaux;</li> <li>- et toutes sujétions.</li> </ul> <p>Le mètre cube :</p>	m <sup>3</sup>	
300.2	<p>Couche de fondation stériles de carrière 0/40 ép 25 cm. Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et mise en œuvre de stériles de carrière 0/40 en couche de fondation sur 25 cm d'épaisseur, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre cube :</p>	m <sup>3</sup>	
300.3	<p>Couche de base en grave latéritique ép.20 cm. Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la fourniture et la mise en œuvre de la grave latéritique en couche de base sur 20 cm d'épaisseur y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre cube :</p>	m <sup>3</sup>	

300.4	Couche de base en grave concassé 0/31,5 ép.15 cm. Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la fourniture et la mise en œuvre de la grave concassée 0/31,5 en couche de base sur 15 cm d'épaisseur y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	
300.7	Imprégnation et sablage. Ce prix rémunère, au mètre carré, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur l'Imprégnation et sablage y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre carré :	m <sup>2</sup>	
300.8	Couche d'accrochage. Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au Marché, au mètre carré, la couche d'accrochage. Il comprend notamment: - la préparation des surfaces; - la fourniture du bitume et du liant, ainsi que le transport à pied d'œuvre quelle que soit la distance; - la mise en œuvre; - toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales; - et toute subjection.  Le mètre carré :	m <sup>2</sup>	
300.10	Enduit superficiel bicouche sur accotements. Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au Marché, au mètre carré, l'enduit superficiel bicouche sur accotements. Il comprend notamment: - la préparation des surfaces; - la fourniture et le transport à pied d'œuvre des liants et agrégats quelle que soit la distance; - la mise en œuvre y compris les pertes éventuelles; - le ramassage des agrégats en excès et leur mise en dépôt en un lieu agréé par le Maître d'œuvre; - toutes sujétions liés au respect des prescriptions environnementales; et toutes subjections.  Le mètre carré :	m <sup>2</sup>	
300.11	Revêtement en Béton bitumineux 5cm. Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au Marché, au mètre carré, l'exécution des revêtements en béton bitumineux suivant les différentes épaisseurs. Ces prix comprennent notamment: • la production du béton bitumineux; • le transport à pied d'œuvre quelle que soit la distance; • la mise en œuvre y compris les pertes éventuelles; • toutes sujétions liées au respect des prescriptions environnementales; • et toutes autres sujétions.  Le mètre carré :	m <sup>2</sup>	
300.15	Plus-value de transport aux prix 200.6 et 300.3 Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au Marché, au mètre cube par kilomètre, le transport de la zone d'emprunt au-	m <sup>3</sup> /km	

	delà d'une distance de plus de 50 km, les matériaux jusqu'à la mise en œuvre dans le chantier, la location du matériel, main d'œuvre, y compris toutes sujétions.		
	Le mètre cube par kilomètre :		
300.16	Plus-value de transport des granulats aux prix 300.2, 300.4, 300.10 et 300.11. Ce prix rémunère dans les conditions générales prévues au Marché, au mètre cube par kilomètre le transport, de la zone d'emprunt au-delà d'une distance de plus de 50 km, les matériaux jusqu'à la mise en œuvre dans le chantier, la location du matériel, main d'œuvre, y compris toutes sujétions.	m <sup>3</sup> /km	
	Le mètre cube par kilomètre :		
400.1.1	<b>ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE</b>		
400.1.1.1	<b>Caniveaux rectangulaires</b>		
400.1.3	Section 70x80 cm (ép 12 cm) Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la construction des caniveaux rectangulaires de section 70x80 cm (ép 12 cm); y compris toutes sujétions de réalisation.	ml	
400.2	Dallettes sur Caniveaux rectangulaires Section 70x80 cm (ép., 12 cm).  Ce prix rémunère au mètre linéaire, dans les conditions générales prévues au Marché, la fourniture et la pose des dalles en béton armé sur les caniveaux bétonnés. Les dalles seront préfabriquées suivant les plans d'exécution et suivant la section. Ces prix comprennent notamment: <ul style="list-style-type: none"><li>- la fourniture à pied d'œuvre des éléments préfabriqués quelle que soit la distance;</li><li>- la pose des dalles;</li><li>- toutes sujétions liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales</li><li>- et toutes autres sujétions.</li></ul>	ml	
400.3	<b>Fossés bétonnés</b>		
400.3.1	Fossés bétonnés triangulaires section de base: hauteur = 60 cm, ouverture = 150 cm, ép. 15 cm.  Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la construction des fossés bétonnés triangulaires, y compris toutes sujétions de réalisation.	ml	
400.4	<b>Filets d'eau et bordures</b>		
400.4.1	Filets d'eau et bordures P2 (en zones de remblais érodables). Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les filets d'eau et bordures P2, y compris toutes sujétions de réalisation.	ml	
	Le mètre linéaire :		

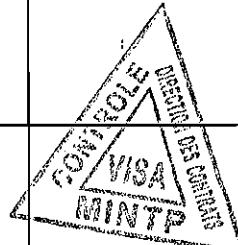
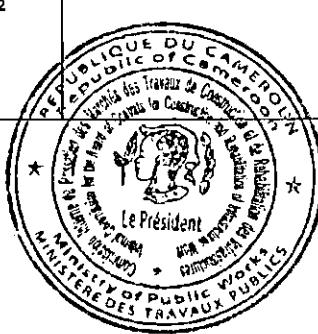
400.4.2	Bordures saillantes CS2 (dans les traversées des agglomérations). Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les bordures saillantes CS2, y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre linéaire :	ml	
400.4.3	Bordures saillantes T2 (au niveau des giratoires). Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les bordures saillantes T2, y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre linéaire :	ml	
400.4.4	Bordures A2 (dans les traversées des agglomérations au niveau des giratoires). Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les bordures A2, y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre linéaire :	ml	
400.4.5	Avaloirs. Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les avaloirs, y compris toutes sujétions de réalisation.  L'unité :	u	
400.5	<b>Descentes d'eau</b>		
400.5.1	Descentes d'eau sur talus en maçonnerie (quand il y a des filets d'eau). Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la construction des descentes d'eau sur talus en maçonnerie, y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre linéaire :	ml	
400.5.2	Escalier de décharge. Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la construction des escaliers de décharge, y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre linéaire :	ml	
400.5.3	Perrés maçonnés. Le mètre carré :	m²	
400.5.4	Exutoire en maçonnerie de moellon. Le mètre cube :	m³	
400.6	Construction des Dalots/cadres et Buses en béton armé y compris le maintien de la circulation		
400.9	Entretien des Ouvrages d'Art		
400.9.1	Plantation d'arbres. L'Unité :	U	

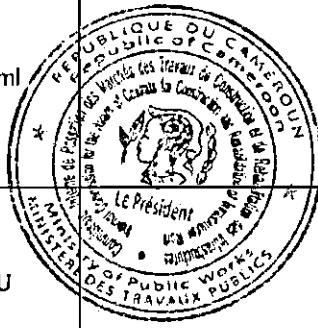
5.100	<b>OUVRAGE D'ART</b>		
5.100.1	Terrassements		
5.101	<p>Fouilles pour fondations Ce prix rémunère, au mètre cube, le déblai meuble pour fouille suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation. Ce prix comprend notamment les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la reconnaissance géotechnique préalable des buttes de déblais</li> <li>- les piquetages nécessaires (entrées en terre, etc.) et le suivi géométrique des talus de déblais,</li> <li>- l'extraction, y compris le défonçage éventuel, quelle que soit la largeur de travail,</li> <li>- le chargement, le transport, quelle que soit la distance, pour mise en dépôt définitif des matériaux non réutilisables, ou excédentaires, dans les lieux agréés par l'Ingénieur, le déchargement ainsi que le réglage des matériaux mis en dépôt,</li> </ul> <p>Le mètre cube :</p>	m <sup>3</sup>	
5.102	<p>Fouilles pour enrochements Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation des fouilles pour enrochement suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation. Ce prix comprend notamment les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la reconnaissance géotechnique préalable des buttes de déblais</li> <li>- les piquetages nécessaires (entrées en terre, etc.) et le suivi géométrique des talus de déblais,</li> <li>- l'extraction, y compris le défonçage éventuel, quelle que soit la largeur de travail,</li> <li>- le chargement, le transport, quelle que soit la distance, pour mise en dépôt définitif des matériaux non réutilisables, ou excédentaires, dans les lieux agréés par l'Ingénieur, le déchargement ainsi que le réglage des matériaux mis en dépôt,</li> </ul> <p>Le mètre cube :</p>	m <sup>3</sup>	
5.103	Remblaiement de fouilles-matériaux du site Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation des remblais en matériaux du site suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation	m <sup>3</sup>	
5.104	Remblaiement de fouilles apport Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation des remblais en matériaux d'emprunt suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation	m <sup>3</sup>	
5.105	<p>Remblais contigus Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation des remblais contigus suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation</p> <p>Le mètre cube à:</p>	m <sup>3</sup>	
5.109	Enrochements Protection Affouillement Ce prix rémunère, au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, les enrochements y compris toutes sujétions de réalisation.	m <sup>3</sup>	

	Le mètre cube à :		
5.200	<b>Fondations profondes</b>		
5.201	<p>Atelier pieux Ce prix rémunère, au forfait, la mise en place au droit de chaque pieu des ateliers et matériels nécessaires à la complète exécution de celui-ci, quel qu'en soit le diamètre. Il comprend également : toutes les sujétions d'accès les sujétions liées à la présence des remblais contigus les opérations topographiques d'implantation et de piquetage non comprises par ailleurs.</p> <p>Le forfait :</p>	Ft	
5.202	<p>Mise en place / pieux Diam 1000 Ce prix rémunère, à l'unité, la mise en place des pieux de diamètre 1000 suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>L'unité :</p>	U	
5.203	<p>Pieux forés Ø 1000 mm Ce prix rémunère, en mètre linéaire, la réalisation des pieux forés de diamètre 1000 suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	m	
5.204	<p>P.V. trépannage Ce prix rémunère, en mètre linéaire, la réalisation des P.V. trépannage suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	ml	
5.205	<p>Recépage pieux Ce prix rémunère, à l'unité, le Recépage pieux suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>L'unité :</p>	U	
5.206	<p>Béton pieux Ce prix rémunère, au mètre cube, le béton pieux mis en œuvre suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>Le mètre cube :</p>	m <sup>3</sup>	
5.207	<p>Armatures pieux Ce prix rémunère, au Kilogramme, la mise en œuvre des armatures pour pieux, suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>Le Kilogramme :</p>	Kg	
5.209	<p>Auscultation des pieux Ce prix rémunère, au forfait, la réalisation des auscultations des pieux, suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>Le forfait :</p>	Ft	
5.300	<b>Appuis</b>		

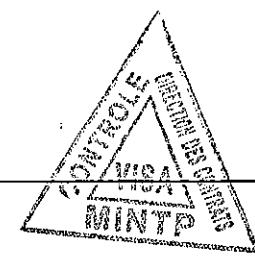
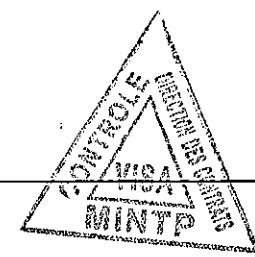
5.301	Cintres - Échafaudage Ce prix rémunère, au forfait, la réalisation des Cintres - Échafaudage, suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.  Le forfait :	Ft	
5.302	Coffrages ordinaires Ce prix rémunère, au mètre carré et non réutilisable, l'utilisation du coffrage soigné dans la réalisation des petits ouvrages en béton, suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.  Le mètre carré :	m <sup>2</sup>	
5.303	Armatures passives Ce prix rémunère, au kilogramme, la mise en œuvre des armatures passives, suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.  Le kilogramme :	kg	
5.304	Bétons		
5.304A	Béton de propreté Ce prix rémunère au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre du béton dosé à 150Kg/m <sup>3</sup> ; y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	
5.304B	Béton B25 appuis Ce prix rémunère au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre du béton B25; y compris toutes sujétions de réalisation. Il comprend notamment : <ul style="list-style-type: none"><li>- toutes les fournitures telles que définies au CCTP et notamment quelle que soit la classe de ciment utilisée,</li><li>- l'aménée, l'installation et le repiement des centrales à béton éventuelles,</li><li>- le transport et le matériel nécessaire à la mise en place du béton dans les coffrages,</li><li>- les sujétions de bétonnage par temps chaud et par temps froid par dérogation au CCTG F65A, annexe A3,</li><li>- la cure par humidification et les adjuvants éventuels autorisés par le Maître d'Œuvre, par dérogation au CCTG F65A, annexe A3,</li><li>- le réglage des surfaces non coffrées par dérogation au CCTG F65A, annexe A3,</li><li>- les réservations définies sur les plans ou par le CCTP,</li><li>- les barbacanes.</li><li>- la fourniture des moules, la confection des éprouvettes et leur transport au laboratoire pour essais et contrôles,</li></ul> Le mètre cube :	m <sup>3</sup>	
5.304C	Bossages inférieurs Ce prix rémunère au décimètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise des Bossages inférieurs; y compris toutes sujétions de réalisation.  Le décimètre cube :	dm <sup>3</sup>	
5.400	Charpente métalliques		

5.401	<p><b>Aacier laminé</b>            Ce prix rémunère au kilogramme, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des aciers laminés; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le kilogramme :</p>	kg	
5.402	<p><b>Connecteurs ossature</b>            Ce prix rémunère au kilogramme, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des Connecteurs d'ossatures; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le kilogramme :</p>	kg	
5.403	<p><b>Mise en place ossature</b>            Ce prix rémunère au forfait, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en place d'ossature; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le forfait :</p>	Ft	
5.404	<p><b>Protection anticorrosion</b>            Ce prix rémunère au mètre carré, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre de la protection anticorrosion sur les armatures; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre carré :</p>	m <sup>2</sup>	
5.500	<b>Tablier béton</b>		
5.501	<p><b>Cintres mobiles pour hourdis - Echafaudage pour hourdis</b>            Ce prix rémunère au forfait, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en des Cintres mobiles pour hourdis; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le forfait :</p>	Ft	
5.502	<p><b>Coffrage soigné</b>            Ce prix rémunère, au mètre carré et non réutilisable, l'utilisation du coffrage soigné dans la réalisation des petits ouvrages en béton, suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>Le mètre carré :</p>	m <sup>2</sup>	
5.503	<p><b>Armatures passives</b>            Ce prix rémunère, au kilogramme, la mise en œuvre des armatures passives, suivant les règles de l'art et la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions.</p> <p>Le kilogramme :</p>	kg	
5.504	<p><b>Béton B30 pour hourdis et longrines et trottoir</b>            Ce prix rémunère au mètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre du béton B30; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- toutes les fournitures telles que définies au CCTP,</li> <li>- les sujétions et matériels nécessaires pour respecter le phasage de bétonnage du hourdis.</li> <li>- l'aménée, l'installation et le repliement des centrales à béton éventuels,</li> <li>- le transport et le matériel nécessaire à la mise en place du béton</li> </ul>	m <sup>3</sup>	

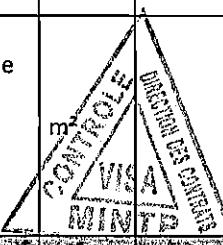
	<p>dans les coffrages,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les sujétions de bétonnage par temps chaud et par temps froid par dérogation au CCTG F65A, annexe A3,</li> <li>- la cure par humidification et les adjuvants éventuels autorisés par le Maître d'Œuvre, par dérogation au CCTG F65A, annexe A3,</li> <li>- le réglage des surfaces non coffrées par dérogation au CCTG F65A, annexe A3,</li> <li>- les réservations définies sur les plans ou au CCTP.</li> <li>- la fourniture des moules, la confection des éprouvettes et leur transport au laboratoire pour essais et contrôles,</li> </ul> <p>les essais et épreuves pour les ciments, les granulats et les bétons qui sont à la charge de l'Entrepreneur tels que définis au CCTP, y compris les dépenses nécessaires pour garantir le niveau de prévention, fixé à B, du phénomène d'alcali-réaction.</p> <p>Le mètre cube :</p>		
5.600	<b>Superstructures</b>		
5.601	<p>Chape épaisse</p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre d'une Chape épaisse; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre carré :</p>	m <sup>2</sup>	
5.602	<p>Caniveau fil d'eau en asphalte</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des Caniveaux fil d'eau en asphalte; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	ml	
5.603	<p>Drainage murs, culée</p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation du Drainage des murs culés; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre carré :</p>	m <sup>2</sup>	

5.604	<p><b>Joint maçonneries</b> Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation des Joints en maçonneries; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p><b>Le mètre linéaire :</b></p>	ml	
5.605	<p><b>Bordures de trottoir</b> Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation des Bordures de trottoir; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p><b>Le mètre linéaire :</b></p>	ml	
5.606	<p><b>Corniches préfabriquées</b> Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la pose des Corniches préfabriquées; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p><b>Le mètre linéaire :</b></p>	ml	
5.607	<p><b>Trottoirs (largeur = 2 mètres)</b> Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation des trottoirs de largeur 2,00 ml; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p><b>Le mètre linéaire :</b></p>	ml	
5.700	<b>Equipements</b>		
5.701	<p><b>Barrières BN4</b> Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation des Barrières BN4; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p><b>Le mètre linéaire :</b></p>	ml	
5.702	<p><b>Transmetteur effort</b> Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la pose des Transmetteurs d'efforts; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p><b>L'unité :</b></p>	U	
5.703	<p><b>Raccordement BN4/GBA</b> Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, le Raccordement BN4/GBA; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p><b>L'unité :</b></p>	U	
5.704	<p><b>Drains de tablier</b> Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation des Drains de tablier; y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p><b>Le mètre linéaire :</b></p>	ml	
5.705	<p><b>Joint de chaussée 60 mm</b> Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation des Joints de chaussée 60 mm; y compris toutes sujétions</p>	ml	

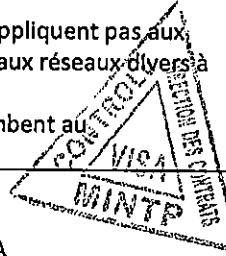
	de réalisation. Le mètre linéaire :		
--	--	--	--

5.706	Joint de trottoir Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la réalisation des Joint de trottoir; y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre linéaire :	ml	
5.707	Appareil d'appui néoprène Ce prix rémunère au décimètre cube, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des Appareils d'appui néoprène; y compris toutes sujétions de réalisation.  Le décimètre cube :	dm <sup>3</sup>	
5.710A	Repères de nivellement Repère type "M" Médailon (piles et culées) Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des Repères type "M" Médailon (piles et culées); y compris toutes sujétions de réalisation.  L'unité :	U	
5.710B	Repère type "R" Rivet (appuis et travées du tablier) Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des Repère type "R" Rivet (appuis et travées du tablier); y compris toutes sujétions de réalisation.  L'unité :	U	
5.711	Fourreaux Ø 150 dans trottoir Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des Fourreaux Ø 150 dans trottoir; y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre linéaire :	ml	
5.712	Fourreaux Ø 150 mm hors tablier Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des Fourreaux Ø 150 mm hors tablier; y compris toutes sujétions de réalisation.  Le mètre linéaire :	ml	
5.713	Gargouille Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des Gargouilles; y compris toutes sujétions de réalisation.  L'unité :	U	
600.1	EQUIPEMENTS ET SIGNALISATION		
600.1	Signalisation horizontale		

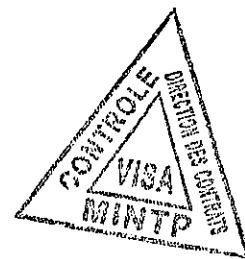
600.1.1	<p>Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale continue (largeur: 12 cm).</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale continue (largeur: 12 cm), y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	ml	
600.1.2	<p>Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue (largeur: 12 cm, espacement: 10 m) longueur:3m</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	ml	
600.1.3	<p>Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue largeur: 10 cm (espacement: 1,33 m).</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue largeur: 10 cm (espacement: 1,33 m), y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	ml	
600.1.4	<p>Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue (largeur: 12 cm, espacement: 10 m) T3</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue (largeur: 12 cm, espacement: 10.m) T3, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	ml	
600.1.5	<p>Peinture rétro-réfléchissante pour ligne de rive (T3) largeur: 18 cm (espacement: 3,50 m).</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la peinture rétro-réfléchissante pour ligne de rive (T3) largeur:18 cm (espacement: 3,50 m), y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	ml	
600.1.6	<p>Peinture rétro-réfléchissante pour marques transversales pour lignes d'arrêt ou passage piétons.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la peinture rétro-réfléchissante pour marques transversales pour lignes d'arrêt ou passage piétons, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre carré :</p>	m <sup>2</sup>	
600.1.7	<p>Peinture rétro-réfléchissante pour flèches de rabattement.</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre de la peinture rétro-réfléchissante pour flèches de rabattement, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	

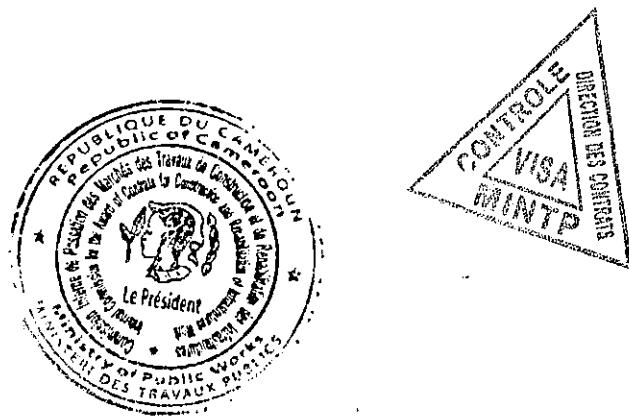
600.1.10	<p>Bandes stop L=50cm. Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre de la bande stop L=50cm, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre linéaire :</p>	ml	
600.1.11	<p>Flèches directionnelles Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des flèches directionnelles, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	
600.1.12	<p>Passage piétons. Ce prix rémunère, au mètre carré, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la mise en œuvre des passages piétons, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>Le mètre carré :</p>		
600.2.1	<p>Fourniture et pose de panneaux de police circulaires de type B Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la fourniture et pose de panneaux de police circulaires de type B, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	
600.2.2	<p>Fourniture et pose de panneaux de police triangulaires de type A. Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la fourniture et pose de panneaux de police triangulaires de type A, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>		
600.2.3	<p>Fourniture et pose de panneaux de police octogonaux de type AB. Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la fourniture et pose de panneaux de police octogonaux de type AB, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>		
600.2.4	<p>Fourniture et pose de panneaux de localisation de type EB. Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la fourniture et pose de panneaux de localisation de type EB, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	
600.2.5	<p>Fourniture et pose de panneaux de direction de type J. Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la fourniture et pose de panneaux de direction de type J, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	
700	INTERVENTIONS SUR LES RÉSEAUX		
	Les prix 700 rémunèrent dans les conditions générales prévues au Marché, le déplacement des réseaux (eaux, électricité,		

	<p>télécommunication, etc.,,,,) situés dans l'emprise des travaux, aériens ou souterrains, ou la protection des réseaux qui ne pourraient pas être déplacés.</p> <p>Ces prix comprennent notamment:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'établissement des projets d'exécution à soumettre à l'approbation des concessionnaires concernés avant réalisation;</li> <li>- les tranchées de reconnaissance pour découverte de réseaux existants, éventuellement;</li> <li>- la démolition des massifs d'ancre et la remise en état des lieux après démolition;</li> <li>- la réalisation des travaux de déplacement ou de protection des réseaux, y compris câblages et raccordement au réseau de service;</li> <li>- la rémunération d'un représentant de chaque concessionnaire intéressé pendant la durée des travaux existants;</li> <li>- toute subjections liées aux conditions de circulation et au respect des prescriptions environnementales</li> <li>- et toutes subjections. NB les prix 700 ne s'appliquent pas aux dégâts que le Cocontractant pourra causer aux réseaux divers à l'occasion des travaux.</li> <li>- Les frais de réparation, de dommages incombent au Cocontractant.</li> </ul>		
700.1	<p>Déplacement des conduites d'eau</p> <p>La Provision à soixante-quinze millions de FCFA</p>	Prov	75 000 000
700.2	<p>Déplacement de réseau téléphonique</p> <p>La Provision à vingt-cinq millions de FCFA</p>	Prov	25 000 000
700.3	<p>Déplacement de réseau électrique BT</p> <p>La Provision à vingt-cinq millions de FCFA</p>	Prov	25 000 000
800.1	<p><b>ÉCLAIRAGE PUBLIC</b></p> <p>Massif en béton de 40x40 d'ancre pour candélabres.</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, la construction des massifs d'ancre selon les normes de fabrications des candélabres, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	
800.2	<p>Candélabre de 12 m simple croise de type BAOBAB avec lanterne de type MADON.</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose de candélabre de 12 m simple croise de type BAOBAB avec lanterne de type MADON suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	
800.3	<p>Luminaire de type IP66 de 250 W à vapeur de sodium.</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose des luminaires de type IP66 de 250 W à vapeur de sodium suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	
800.4	<p>Câble d'alimentation des candélabres en U1000R02V de 3x2,5 mm<sup>2</sup>, y compris fouille, gaine annelé de Ø 63 et grillage avertisseur</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la fourniture et la pose des câbles d'alimentation des candélabres suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation.</p>	ml	



	Le mètre linéaire :		
800.5	<p>Armoire de commande type Prisma IP 55 de le grand ou similaire, y compris disjoncteur, contacteur, interrupteurs crépusculaire et câble de raccordement</p> <p>Ce prix rémunère, à l'ensemble, la fourniture et la pose des armoires de commande de type crépusculaire y compris tous les équipements de protection et de sécurité suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'ensemble :</p>	Ens	
800.6	<p>Branchemet au réseau d'éclairage public.</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité, les modalités de branchement au réseau d'éclairage public y compris tous les équipements de protection et de sécurité suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation.</p> <p>L'unité :</p>	U	
800.7	<p>Dépose du réseau d'éclairage public existant y compris toutes sujétions.</p> <p>Ce prix rémunère à le forfait, la dépose du réseau d'éclairage public existant y compris toutes sujétions suivant les règles de l'art et conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>Le Forfait :</p>	Ft	





## Pièce N° 7 : Cadre du devis quantitatif et estimatif

**Devis Quantitatif et Estimatif pour la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.**

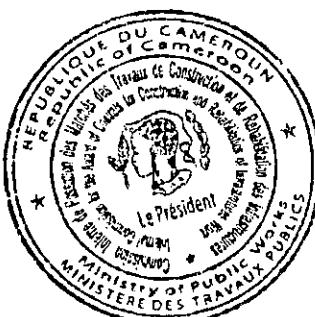
N° PRIX	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qté	P.U.	Montant
<b>PHASE 1 : ETUDE</b>					
R 00	<b>RAPPORTS D'ETUDE D'OUVRAGE D'ART</b>				
R00.1	Rapport premier établissement	Ft	1		
R00.2	Projet d'Ouvrage d'Art provisoire (POAP)	Ft	1		
R00.3	Projet d'Ouvrage d'Art (POA) :	Ft	1		
R00.4	Provision pour Etudes Géotechniques complémentaires :	Prov	1	20 000 000	20 000 000
<b>SOUS TOTAL PRIX R00</b>					
<b>TOTAL 1 HTVA (PHASE 1 : ETUDE)</b>					
<b>PHASE 2 : TRAVAUX</b>					
00	<b>INSTALLATIONS</b>				
000.1	Installation de chantier Entreprise	Ft	1	VISA	
000.2	Amenée et repli du matériel	Ft	1	MINTP	
000.3	Projet d'exécution	Ft	1		
000.4	Provision pour PGES	prov	1	40 000 000	40 000 000
000.5	Formation	Prov	1	35 000 000	35 000 000
<b>SOUS TOTAL PRIX 000 : INSTALLATIONS</b>					
100	<b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b>				
100.1	Nettoyage et débroussaillage de l'emprise des travaux	m2	3 259		
100.2	Abattage et déssouchage d'arbres	u	10		
100.3	Démolition ouvrage existant	Ft	1		
<b>SOUS TOTAL PRIX 100 : TRAVAUX PREPARATOIRES</b>					
200	<b>TERRASSEMENTS</b>				
200.1	Décapage de la terre végétale	m2	651		
200.2	Déblai meubles mis en dépôt	m3	1 191		
200.3	Déblai meubles réutilisables	m3	395		
200.4	Déblai rocheux	m3	375		
200.5	Remblai provenant de déblai	m3	795		
200.6	Remblai provenant d'emprunt	m3	10 244		
200.7	TraITEMENT des zones de Karal	m3	200		
200.8	Excavation et remblai de purges	m3	159		
200.9	Scarification de la chaussée revêtue ou décaissement et réglage de la plateforme	m2	5 185		
<b>SOUS TOTAL PRIX 200 : TERRASSEMENT</b>					
300	<b>TRAVAUX DE CHAUSSEE</b>				
300.1	Couche de forme en grave latéritique.	m <sup>3</sup>	625		
300.2	Couche de fondation stériles de carrière 0/40 ép.25cm	m <sup>3</sup>	1 250		
300.3	Couche de base en grave latérite ép.20 cm	m <sup>3</sup>	600		
300.4	Couche de base en concassé 0/31.5 ép.15 cm	m <sup>3</sup>	1 250		

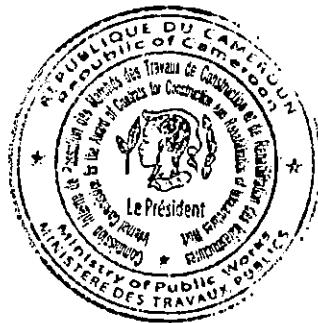
300.7	Imprégnation et sablage	m2	7 800		
300.8	Couche d'accrochage	m2	5 460		
300.10	Enduit superficiel bicouche sur accotements	m2	340		
300.11	Revêtement en béton bitumineux 5cm	m2	5 460		
300.15	Plus value de transport aux prix 200.6 et 300.3	m3/km	195 000		
300.16	Plus value de transport des granulats aux prix 300.2; 300.4; 300.10 et 300.11	m3/km	100 000		
<b>SOUS TOTAL PRIX 300 : TRAVAUX DE CHAUSSEE</b>					
<b>400</b>	<b>ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE</b>				
400.1	Caniveaux rectangulaires				
400.1.3	Caniveau 70x80 cm (ép. 12 cm)	ml	380		
400.2	Dallettes sur Caniveaux rectangulaires	ml	160		
400.3	Fossés bétonnés				
400.3.1	Fossés bétonnés triangulaires Section de base: hauteur = 60 cm; ouverture = 150 cm; ép. 15 cm	ml	304		
400.4	Filets d'eau et bordures				
400.4.1	Filets d'eau et bordure P2 (en zones de remblais érodables)	ml	960		
400.4.2	Bordures saillantes CS2 (dans les traversées des agglomérations)	ml	20		
400.4.3	Bordures saillantes T2	ml	1 200		
400.4.4	Bordures A2 (dans les traversées des agglomérations)	ml	200		
400.4.5	Avaloirs	u	50		
400.5	Descentes d'eau				
400.5.1	Descentes d'eau sur talus en maçonnerie (quand il y a des filets d'eau)	ml	80		
400.5.2	Escalier de décharge	ml	60		
400.5.3	Perrés maçonnés	m2	656		
400.5.4	Exutoire en maçonnerie de moellon	m3	546		
400.9	Entretien des Ouvrages d'Art				
400.9.1	Plantation d'arbre	U	50		
<b>SOUS TOTAL PRIX 400 : ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE</b>					
<b>500</b>	<b>OUVRAGE D'ART</b>				
5.100	Terrassements				
5.101	Fouilles pour fondations	m3	1 500		
5.102	Fouilles pour enrochements	m3	100		
5.103	Remblaiement de fouilles-matériaux du site	m3	933		
5.104	Remblaiement de fouilles apport	m3	300		
5.105	Remblais contigu	m3	400		
5.109	Enrochements Protection Affouillement	m3	1 500		
<b>SOUS PRIX 5.100</b>					
5.200	Fondations profondes				
5.201	Atelier pieux	Ft	.1		
5.202	Mise en place / pieu Diam 1000	u	16		
5.203	Pieux forés Ø 1000 mm	ml	480		

5.204	P.V. trépannage	ml	50	
5.205	Recépage pieux	u	12	
5.206	Béton pieux	m3	275	
5.207	Armatures pieux	kg	42 000	
5.209	Auscultation des pieux	Ft	1	
<b>SOUS PRIX 5.200</b>				
5.300	Appuis			
5.301	Cintres - Echafaudage	Ft	1	
5.302	Coffrages ordinaire pour appuis	m2	76	
5.303	Armatures passives	kg	50 000	
5.304	Béton			
5.304A	Béton de propreté	m3	12	
5.304B	Béton B25 appuis	m3	256	
5.304C	Bossages inférieurs	dm3	257	
<b>SOUS PRIX 5.300</b>				
5.400	Charpente métallique			
5.401	Acier laminé	kg	182 000	
5.402	Connecteurs ossature	kg	3 000	
5.403	Mise en place ossature	Ft	1	
5.404	Protection anti-corrosion	m²	1 436	
<b>SOUS PRIX 5.400</b>				
5.500	Tablier béton			
5.501	Cintres mobiles pour hourdis - Echafaudage pour hourdis	Ft	1173	
5.502	Coffrage soigné	m2	852	
5.503	Armatures passives	kg	90 000	
5.504	Béton B30 pour hourdis longrines et trottoir	m3	350	
<b>SOUS PRIX 5.500</b>				
5.600	Superstructures			
5.601	Chape épaisse	m2	420	
5.602	Caniveau fil d'eau en asphalte	ml	120	
5.603	Drainage murs, culée	m2	80	
5.604	Joint maçonneries	ml	100	
5.605	Bordures de trottoir	ml	140	
5.606	Corniches préfabriquées	ml	140	
5.607	Trottoirs (largeur = 2 mètres)	ml	120	
<b>SOUS PRIX 5.600</b>				
5.700	Equipements			
5.701	Barrières BN4	ml	140	
5.702	Transmetteur effort	u	4	
5.703	Raccordement BN4/GBA	u	4	
5.704	Drains de tablier	ml	120	
5.705	Joint de chaussée 60 mm	ml	14	
5.706	Joints de trottoir	ml	4	

5.707	Appareil d'appui néoprène	dm3	38		
5.710A	Repère type "M" Médailon (piles et culées)	u	2		
5.710B	Repère type "R" Rivet (appuis et travées du tablier)	u	3		
5.711	Fourreaux Ø 150 dans trottoir	ml	240		
5.712	Fourreaux Ø 150 mm hors tablier	ml	20		
5.713	Gargouille	u	24		
<b>SOUS TOTAL PRIX 500 : OUVRAGE D'ART</b>					
<b>600</b>	<b>EQUIPEMENTS ET SIGNALISATION</b>				
<b>600.1</b>	<b>Signalisation horizontale</b>				
600.1.1	Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale continue (largeur: 12 cm)	ml	1 000		
600.1.2	Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue (largeur: 12 cm) (espacement: 10 m) longueur:3m	ml	1 000		
600.1.3	Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue largeur: 10 cm (esp. : 1,33 m)	ml	1 000		
600.1.4	Peinture rétro-réfléchissante pour ligne axiale discontinue (largeur: 12 cm) (esp. : 10 m) T3	ml	500		
600.1.5	Peinture rétro-réfléchissante pour ligne de rivé (T3) largeur: 18 cm (espacement: 3,50 m)	ml	500		
600.1.6	Peinture rétro-réfléchissante pour marques transversales pour lignes d'arrêt ou passage piétons	m2	500		
600.1.7	Peinture rétro-réfléchissante pour flèches de rabattement	u	5		
600.1.10	Bande stop L=50cm	ml	100		
600.1.11	Flèches directionnelles	u	4		
600.1.12	Passage piétons	m2	70		
<b>600.2</b>	<b>Signalisation verticale</b>				
600.2.1	Fourniture et pose de panneaux de police circulaires type B	u	1		
600.2.2	Fourniture et pose de panneaux de police triangulaires type A	u	5		
600.2.3	Fourniture et pose de panneaux de police octogonaux type AB	u	5		
600.2.4	Fourniture et pose de panneaux de localisation type EB	u	2		
600.2.5	Fourniture et pose de panneaux de direction type J	u	2		
<b>SOUS TOTAL PRIX 600 : EQUIPEMENTS ET SIGNALISATION</b>					
<b>700</b>	<b>INTERVENTIONS SUR LES RESEAUX</b>				
700.1	Déplacement des conduites d'eau	Prov	1	75 000 000	75 000 000
700.2	Déplacement de réseau téléphonique	Prov	1	25 000 000	25 000 000
700.3	Déplacement de réseau électrique BT	Prov	1	25 000 000	25 000 000
<b>SOUS TOTAL PRIX 700 : PROVISION POUR INTERVENTIONS SUR LES RESEAUX</b>					
<b>800</b>	<b>ECLAIRAGE PUBLIC</b>				
800.1	Massif en béton de 40x40 d'ancre pour candélabres	u	16		
800.2	Candélabres de 12 m simple croise de type BAOBAB avec lanterne de type MADON	u	16		
800.3	Luminaires de type IP66 de 250 W à vapeur de sodium	u	16		
800.4	Câbles d'alimentation des candélabres en U1000R02V de 3x2,5mm <sup>2</sup> , y compris fouille, gaine annelée de Ø 63 et grillage avertisseur	ml	1 000		

800.5	Armoire de commande type prisma IP 55 de legrand ou similaire, y compris disjoncteur, contacteur, interrupteurs crépusculaire et câble de raccordement	ens	1	
800.6	Branchemet au réseau d'éclairage public	u	1	
800.7	Dépose du réseau d'éclairage public existant y compris toutes sujétions	Ft	1	
<b>SOUS TOTAL PRIX 800 : ECLAIRAGE PUBLIC</b>				
<b>TOTAL 2 HTVA (PHASE 2 : TRAVAUX)</b>				
<b>TOTAL HTVA (TOTAL 1 HTVA + TOTAL 2 HTVA)</b>				
<b>TVA (19,25%)</b>				
<b>TOTAL TTC</b>				
IR 1 (5,5% du HTVA de la phase 1 : Etudes) ou TSR 1 (5% du HTVA de la phase 1 : Etudes), selon le cas				
IR 2 (2,2% du HTVA de la phase 2 : travaux) ou TSR 2 (5% du HTVA de la phase 2 : travaux), selon le cas				
IR (IR 1 + IR 2) ou TSR (TSR 1 + TSR 2), selon le cas				
<b>NET A MANDATER (TOTAL HTVA – IR ou TOTAL HTVA – TSR, selon le cas)</b>				





# Pièce N° 8 : Cadre du sous-détail des prix unitaires

## CADRE DES SOUS DETAILS DE PRIX UNITAIRES

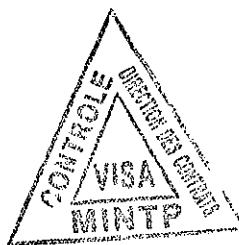
Les cadres de décomposition donnés ci-dessous le sont à titre indicatif. Il est donc permis au soumissionnaire de joindre à son offre les décompositions que ses outils d'étude de prix lui permettent d'obtenir.

L'attention du soumissionnaire est néanmoins attirée sur le fait que les tableaux qu'il présentera doivent comporter au moins tous les renseignements demandés et qu'ils doivent être présentés de manière au moins aussi lisible. Dans le cas contraire, il sera tenu de compléter les tableaux dont les modèles sont joints.

Le soumissionnaire devra présenter son sous détail comportant les éléments suivants :

- a. Détail du coefficient de vente suivant le modèle présenté après la présente note ;
- b. Sous détail des prix unitaires

Tous les prix indiqués s'entendent hors TV A.

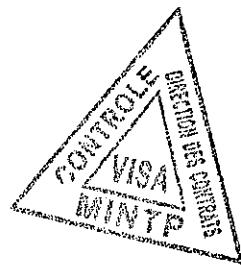


**A. CADRE DE PRESENTATION DU COEFFICIENT DE VENTE (K), ENCORE APPELE COEFFICIENTS DE FRAIS GENERAUX.**

Désignation	Unité	Qté	PU/Forfait	Montant	Pourcentage
Frais Généraux de chantier					
Encadrement	Homme/mois	-	-	-	%
Etudes	Homme/mois	-	-	-	%
Laboratoire	forfait	-	-	-	%
Véhicule de liaison	jour	-	-	-	%
Matériel et équipements communs	forfait	-	-	-	%
Location base vie	mois	-	-	-	%
Téléphone	mois	-	-	-	%
Total F.G.C					%
Frais généraux de siège					
Frais de siège	forfait	-	-	-	%
Frais d'études	forfait	-	-	-	%
Frais financiers		-	-	-	%
- Caution (agios)					%
- Retenue de garantie (manque à gagner)		-	-	-	%
- CNPS (cotisation)		-	-	-	%
- Garantie bonne fin (manque à gagner)		-	-	-	%
- Timbres et enregistrement	2% montant H.T.	-	-	-	%
Assurances	% montant	-	-	-	%
<b>TOTAL F.G.S</b>					%
Bénéfices et entretien (période de garantie)	% déboursé sec	-	-	-	%
Autres					
<b>TOTAL AUTRES</b>					%
Coefficient appliqué aux prix sec :			K		%

**B. MODELE DE SOUS DETAIL DES PRIX UNITAIRES**

SOUS - DETAIL DE PRIX				
DÉSIGNATION :				
Nº PRIX	Rendement journalier	Quantité totale	Unité	Durée activité
Main d'œuvre	CATÉGORIE	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	<b>TOTAL COÛT DIRECTS</b>		<b>A + B + C =</b>	
E	Frais généraux de chantier		x D =	
F	Frais généraux de siège		x D =	
G	<b>COUT DE REVIENT</b>		<b>D + E + F</b>	
H	Risques + Bénéfices		x G =	
P	<b>PRIX DE VENTE HORS TAXE</b>		<b>G + H =</b>	
V	<b>PRIX DE VENTE UNITAIRE HORS TAXE</b>		<b>P / Qté =</b>	



## Pièce N° 9 : Modèle de marché

**REPUBLIQUE DU CAMEROUN**  
Paix-Travail-Patrie

**MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS**



**REPUBLIC OF CAMEROON**  
Peace - Work - Fatherland

**MINISTRY OF PUBLIC WORKS**

**MARCHE N° /M/MINTP/CIPM-TCRI/2021**

Passé après Appel d'Offres International Ouvert n° /AOIO/MINTP/CIPM-TCRI/2020 du ..... en procédure d'urgence pour la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.

**TITULAIRE :** \_\_\_\_\_

B.P: \_\_\_\_ à \_\_\_\_ Tél\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_

N° R.C : \_\_\_\_ A à \_\_\_\_

N° Contribuable : \_\_\_\_

N° Compte bancaire : \_\_\_\_ chez \_\_\_\_ ) -Agence de \_\_\_\_



**OBJET :** conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.

**LIEU :** Région de l'Extrême-Nord, Département du Diamaré

**DELAI D'EXECUTION :** 16 mois

**MONTANTS EN FCFA:**

Montant HT	Phase 1 : Etudes	Phase 2 : Travaux	Marché (Phase 1+phase2)
<b>RABAIS</b>			
<b>Montant HT après RABAIS</b>			
<b>T.V.A. (19.25 %)</b>			
<b>Montant TTC</b>			
<b>IR (5,5 % pour la phase 1 et 2,2 % pour la phase 2) ou TSR (5%), selon le cas</b>			
<b>Net à mandater</b>			



**FINANCEMENT: BIP MINTP, Ex 2021 et Suivants.**

**IMPUTATION : 55 .....**

SOUSCRIT le .....  
SIGNÉ le .....  
NOTIFIE le .....  
ENREGISTRE le .....

**ENTRE:**

**L'ETAT DU CAMEROUN**, représenté par le **Ministre des Travaux Publics**, dénommé ci-après « **LE MAITRE D'OUVRAGE** »

**D'UNE PART,**

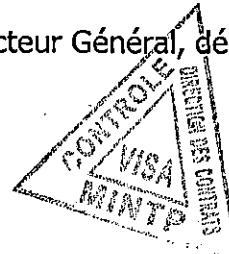
**ET :**



**L'ENTREPRISE** \_\_\_\_\_

B.P: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_  
 N° R.C \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_  
 N° Contribuable \_\_\_\_\_  
 N° Compte bancaire : \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_ Agence de \_\_\_\_\_

Représentée par Monsieur \_\_\_\_\_, son Directeur Général, dénommé ci-après  
**« LE COCONTRACTANT »**



**D'AUTRE PART,**

**IL EST CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :**

## SOMMAIRE DU MARCHE

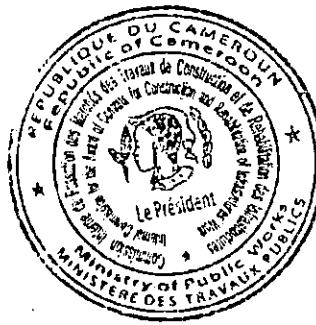
**TITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES (CCAP)**

**TITRE II : TERMES DE REFERENCE (TDR)**

**TITRE III : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)**

**TITRE IV : BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES (BPU)**

**TITRE V : DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF (DQE)**



**INSERER**

**CCAP**

**TDR**

**CCTP**

**BPU**

**DQE**



Page \_\_\_\_\_ et Dernière

**Du MARCHE N° \_\_\_\_\_ /M/MINTP/CIPM-TCRI/2021**

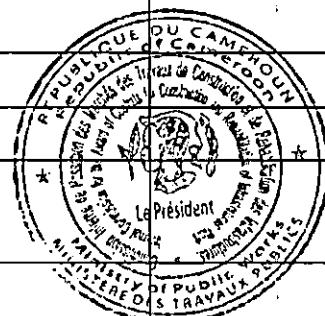
Passé après Appel d'Offres International Ouvert n° \_\_\_\_\_ /AOIO/MINTP/CIPM-TCRI/2020  
du.....

Avec \_\_\_\_\_ pour la conception et la réalisation des travaux de reconstruction du pont de Palar sur le Mayo Kalliao et ses voies d'accès, situé au PK 02+523 du tronçon Maroua-Mora sur la route nationale N°1, dans le Département du Diamaré, Région de l'Extrême-Nord.

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

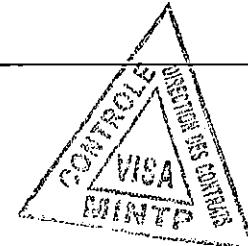
**MONTANTS EN FCFA:**

Montant HT	Phase 1 : Etudes	Phase 2 : Travaux	Marché (Phase 1+phase2)
RABAIS			
Montant HT après RABAIS			
T.V.A. (19.25 %)			
Montant TTC			
IR (5,5 % pour la phase 1 et 2,2 % pour la phase 2) ou TSR (5%)			
Net à mandater			



**VISAS ET SIGNATURES**

Lu et accepté par le Cocontractant



Yaoundé, le .....

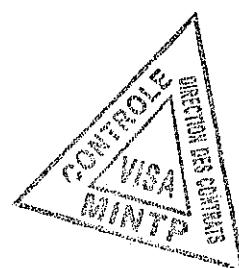
Signé par le Ministre des Travaux Publics,

Yaoundé le .....

**ENREGISTREMENT**

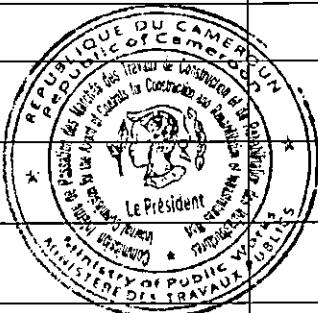
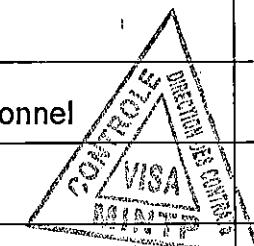


# Pièce N° 10 : Formulaires et modèles



## PIECE N° 10 : FORMULAIRES ET MODELES

Sommaire

Pièce 10.1	:	Modèle de déclaration d'intention de soumissionner	
Pièce 10.2	:	Modèle de soumission	
Pièce 10.3	:	Modèle de caution de soumission	
Pièce 10.4	:	Modèle de cautionnement définitif	
Pièce 10.5	:	Modèle de caution d'avance de démarrage	
Pièce 10.6	:	Modèle de caution de retenue de garantie	
Pièce 10.7		Modèle d'Attestation de visite de site	
Pièce 10.8	:	Modèle de présentation des moyens en personnel	
Pièce 10.9	:	Modèle du curriculum vitae	
Pièce 10.10	:	Modèle de présentation du matériel	
Pièce 10.11	:	Modèles de fiches des références de l'Entreprise	
Pièce 10.11.1	:	Fiche récapitulative des références de l'Entreprise	
Pièce 10.11.2	:	Fiche d'identification des projets (joindre justificatifs des projets)	
Pièce 10.11.3	:	Fiche des Marché en cours (Plan de charge de l'Entreprise)	
Pièce 10.12	:	Modèle de fiche de planning et d'organisation des travaux	
Pièce 10.13	:	Modèle des pouvoirs au mandataire/signataire (en cas de groupement d'entreprises/en cas de délégation de signature)	
Pièce 10.14	:	Modèle de cadre d'Accord de groupement	
Pièce 10.15	:	Modèle d'élection de domicile	

**PIECE 10.1 : MODELE DECLARATION D'INTENTION DE SOUMISSIONNER**

Je soussigné, ..... (Nom et prénoms du mandataire)

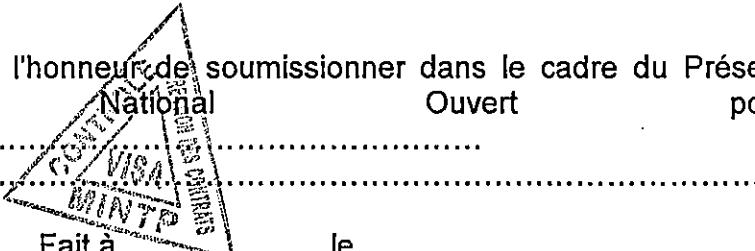
Agissant au nom et pour le compte ..... (Entreprises et Groupement d'entreprises),

En vertu de ma qualité ..... (Fonction du signataire),

Déclare sous peine de sanctions édictées par l'article 2 du décret n°54/596 du 11 juin 1945 :

- Que le soumissionnaire en question est inscrit sous le n° RC ..... du registre du commerce ;
- Qu'il n'est pas en état de faillite ou de liquidation judiciaire ;
- Qu'aucun des gérants, administrateurs ou directeurs de l'entreprise ne tombe sous le coup des condamnations, déchéances ou sanctions prévues par la loi n°47/1635 du 30 août 1947 relative à l'assainissement des professions commerciales et industrielles ;
- Que le soumissionnaire en question ne tombe pas sous le coup de l'exclusion prévue par le dernier alinéa de l'article 37 de l'Ordonnance n°53/704 du 29 août 1953 relatif au maintien ou rétablissement de la libre concurrence industrielle et commerciale.

En vertu de quoi, j'ai (nous avons) l'honneur de soumissionner dans le cadre du Présent Appel d'Offres



Nom et prénoms du signataire

Fonction

**PIECE 10.2: MODELE DE SOUMISSION**

Je, soussigné ..... [indiquer le nom et la qualité du signataire] représentant la société, l'entreprise ou le groupement..... dont le siège social est à..... inscrite au registre du commerce de ..... sous le n° .....

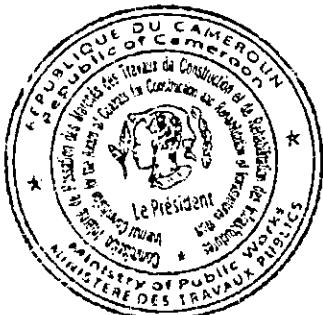
- Après avoir pris connaissance de toutes les pièces figurant ou mentionnées au dossier d'Appel d'Offres n°..... (y compris l'(es) additif(s) pour .....



- Après m'être personnellement rendu compte de la situation des lieux et avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité, la nature et la difficulté des travaux à effectuer.
- Remets, revêtus de ma signature, le Bordereau des Prix Unitaires ainsi que le Devis Estimatif établis conformément aux cadres figurant dans le Dossier d'Appel d'Offres.
- Me soumets et m'engage à exécuter les travaux conformément au Dossier d'Appel d'Offres, moyennant les prix que j'ai établis moi-même pour chaque nature d'ouvrage, lesquels prix font ressortir le montant de l'offre à ..... [en chiffres et en lettres] francs Cfa Hors TVA, et à ..... francs CFA Toutes Taxes Comprises. [en chiffres et en lettres]
- M'engage à exécuter les travaux dans un délai de ..... mois
- M'engage en outre à maintenir mon offre dans le délai 120 jours à compter de la date limite de remise des offres.

Le Maître d'Ouvrage se libérera des sommes dues par lui au titre du présent marché en faisant donner crédit au compte n° ..... ouvert au nom de ..... auprès de la banque ..... Agence de .....

Avant signature du marché, la présente soumission acceptée par vous vaudra engagement entre nous.



Fait à .....

le .....

Signature de .....

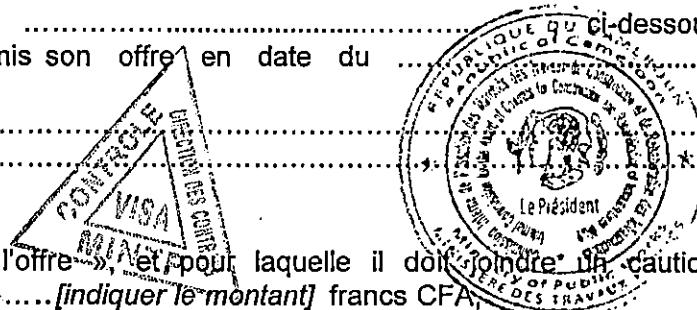
en qualité de .....  
dûment autorisé à signer les soumissions pour et  
au nom de .....

**PIECE 10.3 : MODELE DE CAUTION DE SOUMISSION**

Adressée à [indiquer le Maître d'Ouvrage et son adresse], « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que l'entreprise ..... ci-dessous désignée « le soumissionnaire », a soumis son offre en date du .....

..... ci-dessous désignée « l'offre », et pour laquelle il doit joindre un cautionnement provisoire équivalant à ..... [indiquer le montant] francs CFA,



Nous ..... [nom et adresse de la banque/compagnie d'assurance], représentée par ..... [noms des signataires], ci-dessous désignée « la banque/compagnie d'assurance », déclarons garantir le paiement au Maître d'Ouvrage de la somme maximale de ..... [indiquer le montant] Francs CFA, que la banque/compagnie d'assurance s'engage à régler intégralement au Maître d'Ouvrage, s'obligant elle-même, ses successeurs et assignataires.

Les conditions de cette obligation sont les suivantes :

Si le soumissionnaire retire l'offre pendant la période de validité spécifiée par lui sur l'acte de soumission ;

Ou Si le soumissionnaire, s'étant vu notifier l'attribution du marché par le Maître d'Ouvrage pendant la période de validité :

- manque à signer ou refuse de signer le marché, alors qu'il est requis de le faire ;
- manque à fournir ou refuse de fournir le cautionnement définitif du marché (cautionnement définitif), comme prévu dans celui-ci.

nous nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage un montant allant jusqu'au maximum de la somme stipulée ci-dessus, dès réception de sa première demande écrite, sans que le Maître d'Ouvrage soit tenu de justifier sa demande, étant entendu toutefois que dans sa demande le Maître d'Ouvrage notera que le montant qu'il réclame lui est dû parce que l'une ou l'autre des conditions ci-dessus, ou toutes les deux, sont remplies, et qu'il spécifiera quelle(s) condition(s) a (ont) joué.

La présente caution entre en vigueur dès sa signature et dès la date limite fixée par le Maître d'Ouvrage pour la remise des offres. Elle demeurera valable jusqu'au trentième jour inclus suivant la fin du délai de validité des offres. Toute demande du Maître d'Ouvrage tendant à la faire jouer devra parvenir à la banque, par lettre recommandée avec accusé de réception, avant la fin de cette période de validité.

La présente caution est soumise pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux du Cameroun seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

Signé et authentifié par la banque/ compagnie d'assurance  
à ..... , le

[signature de la banque/ compagnie d'assurance]

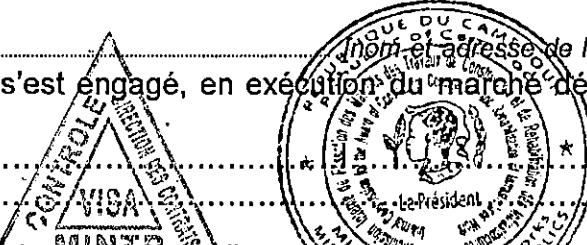
**PIECE 10.4 : MODELE DE CAUTIONNEMENT DEFINITIF**

Banque/compagnie d'assurance :

Référence de la Caution : N° .....

Adressée à [indiquer le Maître d'Ouvrage et son adresse] Cameroun, ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que ..... [nom et adresse de l'entreprise], ci-dessous désigné « l'entrepreneur », s'est engagé, en exécution du marché désigné « le marché », pour .....



Attendu qu'il est stipulé dans le marché que l'entrepreneur remettra au Maître d'Ouvrage un cautionnement définitif, d'un montant égal à 5 % du montant du marché, comme garantie de l'exécution de ses obligations de bonne fin conformément aux conditions du marché,

Attendu que nous avons convenu de donner à l'entrepreneur ce cautionnement,

Nous, ..... [nom et adresse de banque/compagnie d'assurance], représentée par ..... [noms des signataires], ci-dessous désignée « la banque/compagnie d'assurance », nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage, dans un délai maximum de huit (08) semaines, sur simple demande écrite de celui-ci déclarant que l'entrepreneur n'a pas satisfait à ses engagements contractuels au titre du marché, sans pouvoir différer le paiement ni soulever de contestation pour quelque motif que ce soit, toute somme jusqu'à concurrence de la somme de ..... [en chiffres et en lettres].

Nous convenons qu'aucun changement ou additif ou aucune autre modification au marché ne nous libérera d'une obligation quelconque nous incombeant en vertu du présent cautionnement définitif et nous dérogeons par la présente à la notification de toute modification, additif ou changement.

Le présent cautionnement définitif entre en vigueur dès sa signature et dès notification à l'entrepreneur, par le Maître d'Ouvrage, de l'approbation du marché. Il sera libéré dans un délai d'un mois à compter de la date de réception provisoire des travaux.

Après cette date, la caution deviendra sans objet et devra nous être retournée sans demande expresse de notre part.

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/compagnie d'assurance pendant la période de validité du présent engagement.

Le présent cautionnement définitif est soumis pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux camerounais seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

*Signé et authentifié par la banque/compagnie d'assurance*  
à ..... , le .....

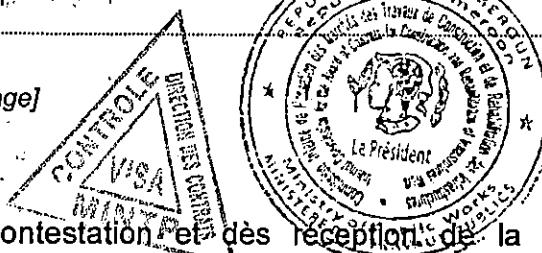
[signature de la banque/compagnie d'assurance]

**PIECE 10.5 MODELE DE CAUTION D'AVANCE DE DEMARRAGE**

Banque/compagnie d'assurance : référence, adresse

Nous soussignés (banque/compagnie d'assurance ~~adresse~~), déclarons par la présente garantir, pour le compte de .....

Maître d'Ouvrage  
[Adresse du Maître d'Ouvrage]  
« le bénéficiaire »



Le paiement, sans contestation et dès réception de la première demande écrite du bénéficiaire, déclarant que ..... [le titulaire] ne s'est pas acquitté de ses obligations, relatives au remboursement de l'avance de démarrage selon les conditions du marché ..... du ..... Pour

de la somme totale maximum correspondant à l'avance de [vingt (20)%] du montant Toutes Taxes Comprises du marché n° ..... , payable dès la notification de l'ordre de service correspondant, soit : ..... francs CFA

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet dès réception des parts respectives de cette avance sur le compte de ..... [le titulaire] ouvert auprès de la banque ..... sous le n° .....

Elle restera en vigueur jusqu'au remboursement de l'avance conformément à la procédure fixée par le CCAP. Toutefois, le montant de la caution sera réduit proportionnellement au remboursement de l'avance au fur et à mesure de son remboursement.

La loi et la juridiction applicables à la garantie sont celles de la République du Cameroun.

*Signé et authentifié par la banque/compagnie d'assurance  
à ..... , le*

[signature de la banque/ compagnie d'assurance]

### PIECE 10.6 : MODELE DE CAUTION DE RETENUE DE GARANTIE

Banque/compagnie d'assurance : .....

Référence de la Caution : N° .....

Adressée [indiquer le Maître d'Ouvrage]

[Adresse du Maître d'Ouvrage]

ci-dessous désigné « le Maître d'Ouvrage »

Attendu que .....  
l'entreprise],

ci-dessous désigné « l'entrepreneur », s'est engagé, en exécution du marché, à réaliser les prestations pour .....

Attendu qu'il est stipulé dans le marché que la retenue de garantie fixée à dix pour cent (10%) du montant du marché peut être remplacée par une caution solidaire,

Attendu que nous avons convenu de donner à l'entrepreneur cette caution,

Nous, ..... [nom et adresse de banque],  
représentée par [noms des signataires], et ci-dessous désignée « la banque/compagnie d'assurance »,

Dès lors, nous affirmons par les présentes que nous nous portons garants et responsables à l'égard du Maître d'Ouvrage, au nom de l'entrepreneur, pour un montant maximum de .....  
[en chiffres et en lettres], correspondant à [pourcentage inférieur à 10% à préciser] du montant du marché<sup>(10)</sup>.

Et nous nous engageons à payer au Maître d'Ouvrage, dans un délai maximum de huit (08) semaines, sur simple demande écrite de celui-ci déclarant que l'entrepreneur n'a pas satisfait à ses engagements contractuels ou qu'il se trouve débiteur du Maître d'Ouvrage au titre du marché modifié le cas échéant par ses avenants, sans pouvoir différer le paiement ni soulever de contestation pour quelque motif que ce soit, toute (s) somme (s) dans les limites du montant égal à [pourcentage inférieur à 10% à préciser] du montant cumulé des travaux figurant dans le décompte définitif, sans que le Maître d'Ouvrage ait à prouver ou à donner les raisons ni le motif de sa demande du montant de la somme indiquée ci-dessus.

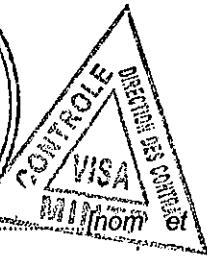
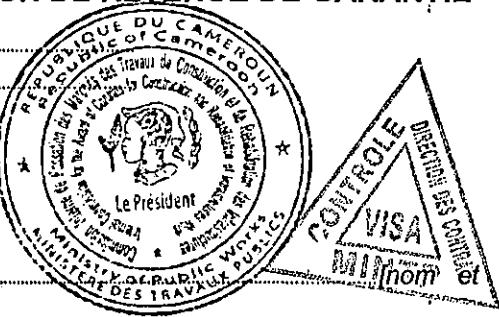
Nous convenons qu'aucun changement ou additif ou aucune autre modification au marché ne nous libérera d'une obligation quelconque nous incombeant en vertu de la présente garantie et nous dérogeons par la présente à la notification de toute modification, additif ou changement.

La présente garantie entre en vigueur dès sa signature. Elle sera libérée dans un délai de trente (30) jours à compter de la date de réception définitive des travaux, et sur mainlevée délivrée par le Maître d'Ouvrage.

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/compagnie d'assurance pendant la période de validité du présent engagement.

La présente caution est soumise pour son interprétation et son exécution au droit camerounais. Les tribunaux camerounais seront seuls compétents pour statuer sur tout ce qui concerne le présent engagement et ses suites.

Signé et authentifié par la banque/ compagnie d'assurance  
à ..... , le .....  
[signature de la banque/compagnie d'assurance]

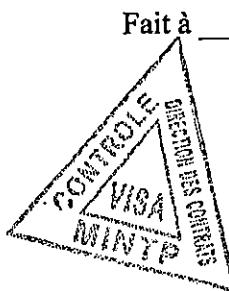


**PIECE 10.7 : MODELE D'ATTESTATION DE VISITE DES LIEUX**

Je soussigné \_\_\_\_\_, (nom, prénom, fonction)

Représentant de l'Entreprise \_\_\_\_\_, (nom de  
l'entreprise)

Atteste sur l'honneur avoir effectué la reconnaissance du site des travaux objet de l'Appel d'offres n°  
\_\_\_\_\_.



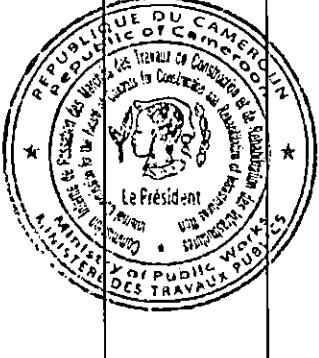
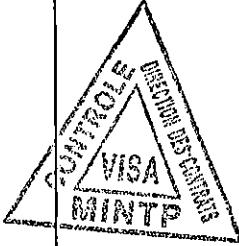
Signature

**PIECE 10.8 : MODELE DE PRESENTATION DES MOYENS EN PERSONNEL****A- 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 :

Poste	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

**PIECE 10.9 : MODELE DE CURRICULUM VITÆ**

Proposé pour le poste de : \_\_\_\_\_

**1. Etat Civil**

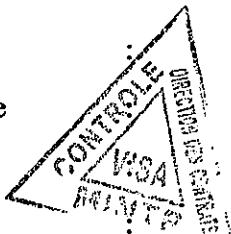
Nom, Prénom

Date et lieu de naissance

Situation familiale

Nationalité

Adresse actuelle

**2. Etudes et formation**

Ecole et université : (*nom de l'école, diplôme obtenu et année d'obtention*)

Stage ou formation professionnelle : (*année, lieu, objet, maître de stage ou organisme responsable*)

Langues vivantes : (*lu, écrit, parlé ; niveaux : excellent, très bon, moyen, notions*)

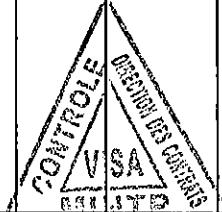
Ouvrages et publications : (*titres, nom, date de publication*)

**3. Expériences professionnelles**

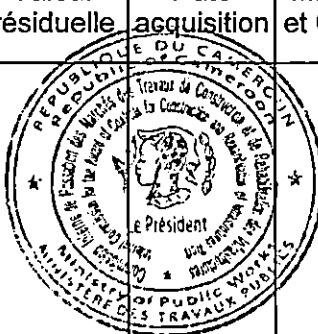
Indiquer en résumé l'expérience et la formation des experts se rapportant le plus aux tâches qui lui seront confiées dans l'équipe proposée. Décrire le degré des responsabilités de l'agent dans les projets similaires.

Indiquer pour chaque poste occupé les dates (mois et année) de début et de fin de service, les lieux (pays) et l'employeur.

**PIECE 10.10 : MODELE DE PRESENTATION DU MATERIEL****LISTE DU MATERIEL QUI SERA EMPLOYÉ A L'EXECUTION DU MARCHE****1. Matériel en possession de l'Entreprise**

Désignation du matériel d'origine	Quantité	Valeur résiduelle	Date acquisition	Marque et Genre	Age	Affectation	Date disponible	Observations sur état et heures de fonctionnement
								

**2. Matériel à acquérir et à importer au Cameroun**

Désignation du matériel d'origine	Quantité	Valeur résiduelle	Date acquisition	Marque et Genre	Age	Affectation	Date disponible	Observations sur état et heures de fonctionnement
								

S'il s'avérait, dès le démarrage du chantier ou en cours d'exécution, que le matériel 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.

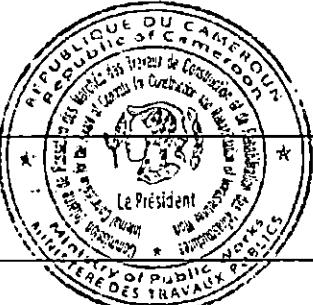
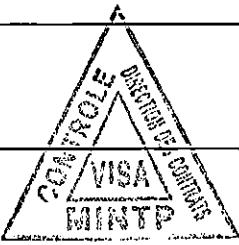
Fait à \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_

Le Soumissionnaire

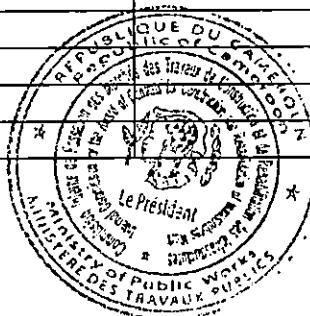
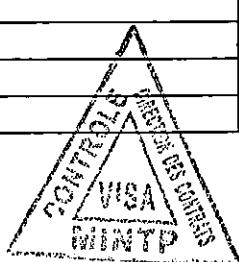
**PIECE 10.11 : MODELES DE FICHES DES REFERENCES DE L'ENTREPRISE**

## PIECE 10.11.1 : FICHE RECAPITULATIVE DES REFERENCES DE L'ENTREPRISE

**PIECE 10.11.2 : FICHE D'IDENTIFICATION DU PROJET** (joindre photocopies des justificatifs des projets)

<b>Intitulé du projet</b>	
<b>Caractéristiques du projet (Tâches principales quantifiées)</b>	
<b>Montant</b>	
<b>Part de l'entreprise</b>	
<b>Maître d'Ouvrage</b>	
<b>Maître d'œuvre</b>	
<b>Référence du Marché</b>	
<b>Délais</b>	
<b>Date de démarrage</b>	
<b>Fin des travaux</b>	

### PIÈCE 10.11.3 : FICHE DES MARCHES EN COURS (PLAN DE CHARGE DE L'ENTREPRISE)



## PIECE 10.12 : MODELE DE FICHE DE PLANNING ET D'ORGANISATION DES TRAVAUX

Les plannings seront présentés sous forme de diagramme Grant suivi. Les entreprises attacheront un soin particulier à leur établissement. Il s'agira notamment de détailler tâche par tâche la durée, le séquençage y compris les liens entre les tâches (voir exemple type ci-dessous), les contraintes internes et/ou externes, le rendement horaire ou journalier. Les tâches seront conformes au Devis Quantitatif et Estimatif. Les délais d'exécution de chaque tâche seront contractuels.

Chaque soumissionnaire établira une programmation des travaux.

Exemple type :

Nº	Nom de la tâche	Durée	Début	FIN	Mois 1	Mois 2	Mois 3
					Début	Début	Début
2	Tôle	34,44 jours	Jeu 28/09/02	Sam 09/11/02			
3	Fixation des panneaux	14 jours	Jeu 28/09/02	Lun 14/10/02			
4	Coupeuse	21,33 jours	Lun 14/10/02	Sam 09/11/02			
5	Etanchéification des fissures	12 jours	Mar 15/10/02	Mer 30/10/02			
6	Pose des appareils électroniques	27 jours	Mar 12/11/02	Mar 17/12/02			
7	Enduit	80,56 jours	Sam 17/08/02	Sam 30/11/02			
8	Fixco	37 jours	Sam 17/08/02	Ven 04/10/02			
9	Chapeau	25 jours	Lun 23/09/02	Ven 25/10/02			
10	Revêtement sol et mur	35 jours	Mer 16/10/02	Sam 30/11/02			
11	Forme	7 jours	Sam 26/10/02	Lun 04/11/02			
12	Peinture	38,78 jours	Ven 01/11/02	Sam 21/12/02			
13	Peinture sur mur extérieur	32 jours	Ven 01/11/02	Jeu 12/12/02			
14	Epoxy	4 sms	Mer 20/11/02	Sam 21/12/02			
15	Vitrine	14 jours	Lun 23/09/02	Jeu 10/10/02			
16	V.R.D	82,67 jours	Sam 24/08/02	Mar 10/12/02			
17	Travaux généraux	24 jours	Sam 24/08/02	Mar 24/09/02			
18	Charpente et couverture avec dalles	8 jours	Mer 25/09/02	Ven 04/10/02			
19	Escalier de circulation	15 jours	Mer 25/09/02	Lun 14/10/02			
20	Voie d'accès	10 jours	Lun 30/09/02	Sam 12/10/02			
21	Escalier	33,78 jours	Sam 05/10/02	Mar 10/12/02			
22	Équipements et fournitures particulières	14 jours	Ven 13/12/02	Mar 31/12/02			



**PIECE 10.13 : MODELE DES POUVOIRS AU MANDATAIRE/SIGNATAIRE****PIECE 10.13.1 : MODELE DES POUVOIRS AU MANDATAIRE (EN CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISES)**

Je soussigné Mme/M. \_\_\_\_\_

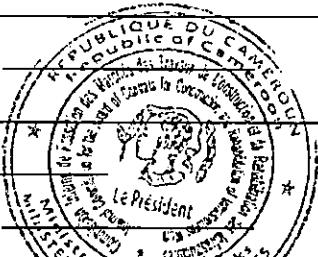
Directeur Général de (*Entreprise mandante*) \_\_\_\_\_

Demeurant à \_\_\_\_\_ BP \_\_\_\_\_ tél. \_\_\_\_\_

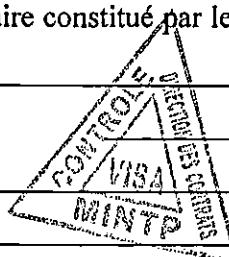
Donne par la présente, pouvoir à Mme / M. \_\_\_\_\_

Directeur général de (*Entreprise mandataire*) \_\_\_\_\_

Demeurant à \_\_\_\_\_ BP \_\_\_\_\_ tél. \_\_\_\_\_



Pour être mandataire du Groupement solidaire constitué par les entreprises (préciser les raisons sociales des deux sociétés) \_\_\_\_\_, dans le cadre de l'Appel d'offres N° \_\_\_\_\_ pour \_\_\_\_\_.



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 du présent appel d'offres 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 »)

**Légalisation par le Notaire**

**PIECE 10.13.2 : MODELE DES POUVOIRS AU SIGNATAIRE (EN CAS DE DELEGATION DE SIGNATURE)**

Je soussigné Mme/M. \_\_\_\_\_

Directeur Général de (*Entreprise*) \_\_\_\_\_

Demeurant à \_\_\_\_\_ BP \_\_\_\_\_ tél. \_\_\_\_\_

Donne par la présente, pouvoir à Mme / M. \_\_\_\_\_

CNI N° \_\_\_\_\_

Demeurant à \_\_\_\_\_ BP \_\_\_\_\_ tél. \_\_\_\_\_

Pour signer les documents de l'entreprise \_\_\_\_\_ dans le cadre de sa soumission à l'Appel d'offres N° \_\_\_\_\_, pour \_\_\_\_\_

En foi de quoi je présente acte de pouvoir est établi pour servir et valoir ce de droit



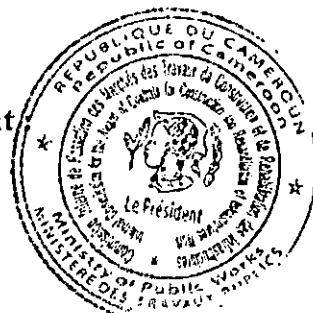
Fait à \_\_\_\_\_ le, \_\_\_\_\_

Le Directeur Général de l'Entreprise,  
(Nom, Prénom, signature et cachet précédé de la mention manuscrite « Bon pour pouvoirs »)

**Légalisation par le Notaire**

**PIECE 10.14 : MODELE DE CADRE D'ACCORD DE GROUPEMENT**

**1- Noms et adresses des partenaires du Groupement solidaire :**



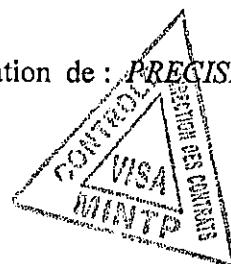
**2- Noms et adresses des institutions bancaires du Groupement**

**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° APPEL D'OFFRES, LOT ET NATURE DES TRAVAUX*



**5- Mandataire :**

*NOM ET ADRESSE DU MANDATAIRE*

**6- Clé de répartition des paiements (le cas échéant)**

*POURCENTAGE DE PAIEMENT DE CHAQUE MEMBRE DU GROUPEMENT*

**7- Signature**

*SIGNATURE DE TOUS LES MEMBRES DU GROUPEMENT*

**PIECE 10.15 : MODELE D'ELECTION DE DOMICILE**

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix - Travail - Patrie

REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace – Work – Fatherland

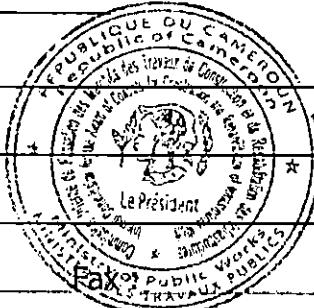
REGION.....

DEPARTEMENT .....

COMMUNE .....

**CERTIFICAT D'ELECTION DE DOMICILE**

Nº \_\_\_\_\_



Je soussigné, \_\_\_\_\_

Maire de la Commune de : \_\_\_\_\_

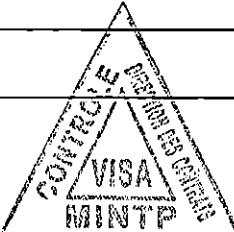
Certifie que l'entreprise : \_\_\_\_\_

BP : \_\_\_\_\_ Tel : \_\_\_\_\_

Représentée par : \_\_\_\_\_

Agissant en qualité de : \_\_\_\_\_

A fait élection de domicile dans le ressort de ma commune.



Quartier / village : \_\_\_\_\_ lieu dit : \_\_\_\_\_

Depuis le : \_\_\_\_\_

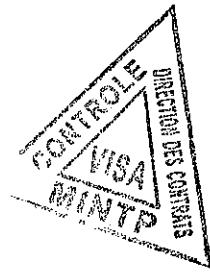
Dans le cadre du marché N°: \_\_\_\_\_

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 N°11: Etudes Préalables

# Etudes Préalables

1. Ce projet a-t-il fait l'objet d'une étude préalable : Oui

2. Si oui la joindre et indiquer : réalisation en régie par :

- Le Conseiller Technique N°1
- la Division des Ouvrages d'Art
- la Direction des Etudes Routière et d'Ouvrages d'Art
- la Division d'Appui à l'Etudes Technique
- la Direction des Contrats

2.1. La date : 10/09/2020 au 26/10/2020

2.2. Le nom du Maître d'Œuvre public : commission composée de: DOA, DETROA, DAET, DCT et CT1.

2.3. Les références du marché, si maîtrise d'œuvre privée l'ayant réalisé : RAS

3. Entretien routier

3.1. Description des études : Sans Objet

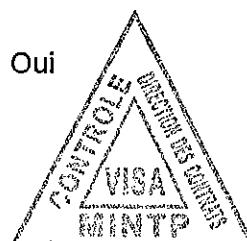
3.2. Joindre le schéma itinéraire ressortissant les relevés de dégradations ainsi que les documents de programmation adoptés (Fonds routier, PPTE; etc) : Sans Objet

4. Réhabilitation ou travaux neufs

4.1. Les quantités du détail estimatif sont-elles celles de l'étude : Oui

4.2. Description des études : EPOA, POA ;  
A réaliser à la première phase du projet

4.3. Joindre lesdites études :



Les pièces écrites des études à joindre dans le cadre de ce dossier d'appel d'offre sont les suivants

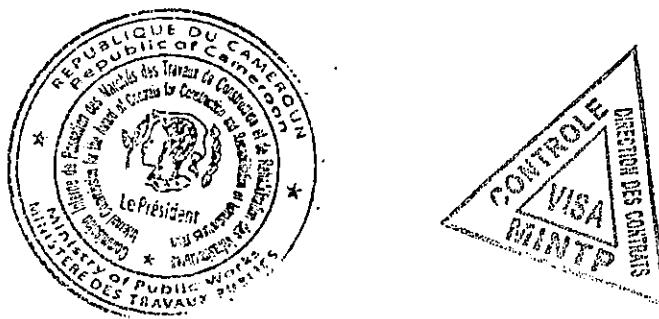
- Avis d'Appel d'Offres (AAO).
- Règlement Particulier de l'Appel d'Offres (RPAO)
- Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)
- Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- Bordereau des prix unitaires
- Détail quantitatif et estimatif
- Cahier des Clauses Techniques Générales des Travaux (CCTG)
- Les Termes de références de l'Etude
- Le Dossier d'Appel d'Offres.

5. Les quantités de détail estimatif sont-elles compatibles avec l'enveloppe financière disponible : Oui

Au cas où les quantités ne sont pas compatibles avec le montant disponible, la Commission des Marchés devra exiger l'actualisation de l'étude avant le lancement de la consultation : Sans Objet

6. Pour les prestations de moindre envergure, le Maître d'Ouvrage ou Autorité Contractante Délégue peut fournir un calcul justificatif des quantités du DAO : Non Applicable

N.B : Le Président de la Commission des Marchés peut avant de se prononcer, solliciter l'avis d'un expert sur la qualité des études réalisées. Non applicable



## Pièce N°12: Liste des banques et Compagnies d'assurances agréées et habilitées à émettre des cautions dans le cadre des marchés publics

**LISTE DES BANQUES ET DES COMPAGNIES D'ASSURANCES AGREES ET HABILITES A  
S'IMMISER DANS LES MARCHES DANS LE CADRE DES MARCHES PUBLICS EN 2013**

**I) BANQUES**

1. Afriwind First Bank (FIRST BANK), B.P. 11 834, Yaoundé;
2. Banque Atlantique Cameroun (BACI), B.P. 2 933, Douala;
3. Banque Camerounaise des Petites et Moyennes Entreprises (BC-PME), B.P. 12 962, Yaoundé;
4. Banque Gabonaise pour le Financement International (BGFIBANK), B.P. 600, Douala;
5. Banque Internationale du Cameroun pour l'Epargne et le Crédit (BICEC), B.P. 1 925, Douala;
6. Bank Of Africa Cameroun (BOA Cameroun), B.P. 4 593, Douala;
7. Citibank Cameroun (CITIGROUP), B.P. 4 571, Douala;
8. Commercial Bank Cameroun (CBC), B.P. 4 004, Douala;
9. Crédit Communautaire d'Afrique - Bank (CCA-BANK), B.P. 30 388, 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 Banques 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. 2 088, Douala;

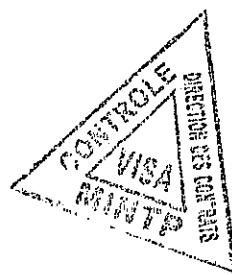
**II) COMPAGNIES D'ASSURANCES**

17. Activa Assurances, B.P. 12 970, Douala;
18. Area Assurances S.A., B.P. 1 531, Douala;
19. Atlantique Assurances S.A., B.P. 2933, Douala;
20. Beneficial General Insurance S.A., B.P. 2328, Douala;
21. Chanas Assurances S.A., B.P. 109, Douala;
22. CPA S.A., B.P. 54, Douala;
23. Nsia Assurances S.A., B.P. 2 759, Douala;
24. Pro Assur S.A., B.P. 5963, Douala;
25. SAAR S.A., B.P. 1 011, Douala;
26. Saham Assurances S.A., B.P. 11 315, Douala;
27. Zenith Insurance S.A., B.P. 1 540, Douala.

Fait à Yaoundé, le \_\_\_\_\_

11 A BEG 2013





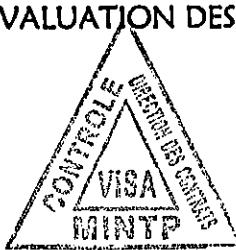
## Pièce N° 13 : Grille d'Evaluation

**APPEL D'OFFRES INTERNATIONAL OUVERT  
N°120/AOIO/MINTP/CIPM-TCRI/2020 DU 03/12/2020,  
EN PROCEDURE D'URGENCE, POUR LA CONCEPTION ET LA REALISATION DES TRAVAUX DE  
RECONSTRUCTION DU PONT DE PALAR SUR LE MAYO KALLIAO ET SES VOIES D'ACCES, SITUE AU  
PK 02+523 DU TRONÇON MAROUA-MORA SUR LA ROUTE NATIONALE N°1, DANS LE  
DEPARTEMENT DU DIAMARE, REGION DE L'EXTREME-NORD.**

**GRILLE D'EVALUATION DES OFFRES**

**ENTREPRISE:**

**Critère éliminatoires**



**Pièces administratives :**

- a) Absence de l'original de la caution de soumission à l'ouverture ;
- b) Absence après un délai de 48 heures après l'ouverture, d'au moins une des pièces du dossier administratif à l'exception de la caution de soumission ;
- c) Non-conformité après un délai de 48 heures après l'ouverture, d'au moins une des pièces du dossier administratif ;
- d) Fausse déclaration, pièce falsifiée ou non authentique,

**Offre technique :**

- a) Fausse déclaration, documents falsifiés ;
- b) Absence de la note méthodologique (organisation, méthodologie et planning) ;
- c) Absence de 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 établie par le MINMAP ;
- d) Absence d'un engagement sur l'honneur certifiant que le soumissionnaire recruterá pour la phase 1 (phase étude) et par voie de sous-traitance, un Bureau d'Etudes Techniques agréé et ayant une expérience avérée dans le domaine de la réalisation des études techniques en vue de la construction des ouvrages d'art ;
- e) Non justification de la possession en propre du matériel minimum suivant :
  - au moins 04 camions benne d'au moins 10 Tonnes de charge utile chacun ;
  - au moins 01 grue roulante ;
  - au moins 01 pelle excavatrice ;
- f) Absence d'un directeur des travaux remplissant les conditions de qualification et d'expérience spécifiques demandées dans le RPAO ;
- g) N'avoir pas au moins trois (03) experts de nationalité camerounaise parmi le personnel clé (Conducteurs des Travaux, Chefs chantier, Responsable échafaudage, Chef matériel et engins, Responsable Hygiène Sécurité et Environnement, Topographe, Géotechnicien, Hydrologue/Hydraulicien, Responsable administratif et financier) ;
- h) Absence d'une capacité de financement ou d'une ligne de crédit d'au moins un milliard cinq cent millions (1 500 000 000) de FCFA délivrée par une banque de premier ordre agréée par le Ministre en charge des Finances ;
- i) Utilisation d'un agent public sans justificatif de sa libération de la fonction publique ;
- j) N'avoir pas satisfait les cinq (05) critères essentiels ;

**Offre financière :**

- a) Offre financière incomplète pour absence de l'une des pièces suivantes : la Soumission timbrée et datée ; le Bordereau des Prix Unitaires (BPU) ; Devis Quantitatif et Estimatif (DQE) et les Sous-détails des Prix Unitaires (SDPU) ;
- b) Absence dans le BPU, le DQE et les SDPU d'un prix unitaire quantifié.

## Critères essentiels

### A) Présentation de l'offre (02 sous-critères)

N°	Désignation	Présentable (oui/non)
1	Bon agencement et Bonne reliure	
2	Bonne lisibilité	

NB : le critère « Présentation de l'offre » est considéré satisfait si le soumissionnaire a obtenu au moins 01 « oui » sur les 02 « oui » possibles.

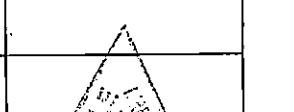
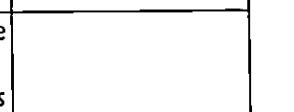
### B) Références de l'entreprise (05 sous-critères)

Les références devront être justifiées par les copies des extraits des Marchés y relatifs (*1ère, 2ème et dernière pages, détail estimatif ainsi que les pages portant sur la consistance des travaux*), ainsi que des procès-verbaux de réception des travaux ou des attestations de bonne fin.

N°	Désignation	Acceptable (oui/non)
1	Avoir réalisé au cours des quinze (15) dernières années, au moins un (01) projet de construction d'ouvrages d'art de montant T.T.C. supérieur ou égal à 1 500 000 000 FCFA, comme projet unique ou comme faisant partie d'un projet routier	
2	Avoir réalisé au cours des quinze (15) dernières années, au moins un (01) projet de construction de pont en BA ou pont mixte de portée $\geq 50\text{m}$ et comportant des fondations superficielles ou pieux, comme projet unique ou comme faisant partie d'un projet routier	
3	Avoir réalisé au cours des quinze (15) dernières années, au moins un (01) projet de construction de pont en BA ou pont mixte de portée $\geq 50\text{m}$ et comportant des fondations superficielles ou pieux et en Afrique subsaharienne, comme projet unique ou comme faisant partie d'un projet routier	
4	Avoir réalisé au cours des quinze (15) dernières années, au moins un (01) projet de construction ou de réhabilitation de routes en béton bitumineux de montant T.T.C. supérieur ou égal à 1 000 000 000 de FCFA.	
5	Avoir réalisé au cours des quinze (15) dernières années, au moins un (01) projet de construction ou de réhabilitation de routes en béton bitumineux de montant T.T.C. supérieur ou égal à 1 000 000 000 de FCFA et en Afrique subsaharienne	

NB : le critère « Références de l'entreprise » est considéré satisfait si le soumissionnaire a obtenu au moins 03 « oui » sur les 05 « oui » possibles.

**C) Personnel (11 sous-critères)**

N°	Désignation	Conditions à remplir	Conditions remplies (Oui/Non)
1	Conducteur des travaux N°1 (Travaux Ouvrage d'Art)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur des Travaux de Génie Civil, niveau BACC+3 ou plus</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins Dix (10) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Conducteur des Travaux d'au moins deux (02) projets de construction de pont en BA ou mixte de longueur minimale 50ml ;</li> <li>▪ Expérience spécifique en Afrique subsaharienne : avoir été Conducteur des travaux d'au moins 01 projet de construction de pont en BA ou mixte de longueur minimale 50ml dans un pays d'Afrique subsaharienne.</li> </ul>	
2	Conducteur des travaux N°2 (Travaux Routiers)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur des Travaux de Génie Civil, niveau BACC+3 ou plus</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins Dix (10) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Conducteur des Travaux d'au moins deux (02) projets de construction de routes revêtues en béton Bitumineux ;</li> <li>▪ Expérience spécifique en Afrique subsaharienne : avoir été Conducteur des travaux d'au moins 01 projet de construction de routes revêtues en Béton Bitumineux dans un pays d'Afrique subsaharienne.</li> </ul>	
3	Chef chantier N°1 (Ouvrage d'art)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur de Travaux de Génie Civil, niveau BACC+3 minimum</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins sept (07) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Chef de chantier d'au moins deux (02) projets de construction de pont de longueur ≥35ml.</li> </ul>	
4	Chef chantier N°2 (terrassements et chaussées)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Au moins niveau Technicien Supérieur de Génie Civil (Soit BACC+2 ou plus)</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins sept (07) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Chef de chantier terrassement/chaussée d'au moins deux (02) projets de construction de routes revêtues</li> </ul>	
5	Responsable échafaudage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur de Travaux de Génie Civil, niveau BACC+3 ou plus</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins sept (07) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Responsable échafaudage d'au moins deux (02) projets de construction des ponts de longueur minimale 50 ml</li> </ul>	
6	Responsable Hygiène Sécurité et Environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : niveau BACC+3 ou plus en Hygiène ou en Sécurité ou en environnement ou équivalent ou niveau BACC+3 ou plus avec une formation en Hygiène, Sécurité et environnement ou une formation d'environnementaliste.</li> <li>▪ Expérience générale : Au moins cinq (05) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir occupé ce poste dans</li> </ul>	

		au moins deux projets de construction ou de réhabilitation de routes revêtues ou d'ouvrages d'art.	
7	Chef matériel et engins	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Technicien supérieur ou Ingénieur en mécanique (Bac+2 ou plus).</li> <li>▪ Expérience générale : Au moins cinq (05) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir occupé ce poste dans au moins deux projets de construction ou de réhabilitation de routes revêtues ou d'ouvrages d'art.</li> </ul>	
8	Topographe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Au moins niveau Technicien Supérieur de Topographie-Cadastre ou équivalent (BACC+2 ou plus)</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins Cinq (05) ans</li> <li>▪ Expérience spécifique dans les routes : Avoir été responsable Topographe d'au moins un (01) projet de construction de route revêtue</li> <li>▪ Expérience spécifique dans les ouvrages d'art : Avoir été responsable Topographe d'au moins un (01) projet de construction de pont de longueur <math>\geq 35</math> ml.</li> </ul>	
9	Géotechnicien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur niveau BACC +3 au moins en Génie Civil ou diplômé de formation universitaire (Bac+4 au moins) spécialisé en géotechnique ou en science de la terre ou équivalent ;</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins sept (07) ans dans les prestations géotechniques</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été géotechnicien d'au moins deux (02) projets de construction de pont de longueur <math>\geq 50</math> ml.</li> </ul>	
10	Hydrologue/ Hydraulicien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Ingénieur niveau BACC+3 au moins en Génie Civil, Génie Rural, hydraulique, hydrologie ou équivalent</li> <li>▪ Expérience générale en BTP : Au moins sept (07) ans dans les prestations d'hydrologie et/ou d'hydraulique ;</li> <li>▪ Expérience spécifique : Avoir été Hydrologue et/ou Hydraulicien d'au moins deux (02) projets de construction de pont de longueur <math>\geq 35</math> ml.</li> </ul>	
11	Responsable Administratif Financier	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation de base : Au moins niveau BACC</li> <li>▪ Expérience générale : Au moins Cinq (05) ans</li> <li>▪ Expérience Spécifique : Avoir été responsable administratif et financier d'au moins deux (02) projets dans le domaine des BTP.</li> </ul>	

**NB :** Joindre pour chaque candidat :

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

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

Par ailleurs, le Directeur général de l'entreprise soumissionnaire doit joindre une attestation indiquant clairement l'identité accompagnée du Curriculum Vitae signé de la personne qui a réalisé l'offre et qui est susceptible d'être convoquée en cas de besoin pour justifier dans le détail certains aspects techniques ou financiers de la dite offre.

NB : le critère « Personnel » est considéré satisfait si le soumissionnaire a obtenu au moins 08 « oui » sur les 11 « oui » possibles.

#### D) Matériel de chantier (21 sous-critères)

N°	Numéro	Désignation	Matériel présenté et justifié, et cela en nombre demandé (Oui/Non)	Justificatifs de la disponibilité du matériel
1	01	Pelle chargeuse		a) La possession du matériel par le soumissionnaire : Le soumissionnaire doit produire les pièces justifiant qu'il est propriétaire du matériel. Ainsi :
2	01	Compacteur à cylindre		- Pour le matériel roulant : il doit fournir les photocopies des cartes grises certifiées conformes par les services compétents du Ministère des Transports ou les photocopies des attestations de dédouanement certifiées conformes par les Autorités Administratives compétentes ;
3	01	Engin appropriée pour fouille de grande profondeur		- Pour les autres matériels : il doit fournir les photocopies des factures certifiées conformes par les Autorités administratives compétentes;
4	01	Niveleuse		b) L'engagement du soumissionnaire à pourvoir le chantier en matériel à partir du leasing : Dans ce cas, il est exigé que le soumissionnaire produise une attestation de leasing, d'une société disposant du matériel concerné et les copies certifiées conformes des pièces justifiant que ladite société est propriétaire de ce matériel.
5	01	Bulldozer		c) L'engagement du soumissionnaire à pourvoir le chantier en matériel à partir de la location : Dans ce cas, il est exigé que le soumissionnaire produise une attestation de location,
6	01	Grue roulante supplémentaire (en plus de l'autre éliminatoire)		
7	02	Bétonnières		
8	04	Véhicules pick-up 4x4		
9	01	Compacteur à pneus		
10	02	Motopompe		
11	01	Compresseur		
12	01	Vibroenfonçeur pour palplanches métalliques		
13	01	Groupe électrogène		
14	01	Matériel Topographique (station totale, Mire de nivellation, niveau, GPS Bi fréquence, canne prisme et petits matériel ...)		
15	01	Matériel Géotechnique (série de tamis, cône d' Abrams, moules CBR, dames PROCTOR, balances, etc...)		

16	01	Matériel de coffrage		<p>d'une société disposant du matériel concerné et les copies certifiées conformes des pièces justifiant que la partie qui loue le matériel en est propriétaire à l'exception du MATGENIE.</p> 
17	01	Système d'échafaudage métallique (Tube et portique)		
18	01	Finisher		
19	01	Gravillonneur		
20	01	Centrale de concassage		
21	01	Barge		

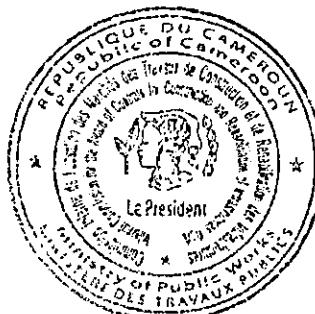
**NB :** Les pièces justificatives des matériels doivent dater de moins de trois (03) mois à la date de lancement de l'Appel d'Offres.

**NB :** le critère « Personnel » est considéré satisfait si le soumissionnaire a obtenu au moins 15 « oui » sur les 21 « oui » possibles.

#### E) Visite du site (02 sous-critères)

N°	Désignation	Acceptable (Oui/Non)
1	Présence de l'attestation de visite du site	
2	Présence d'un rapport pertinent de visite du site	

**NB :** le critère « Visite du site » est considéré satisfait si le soumissionnaire a obtenu au moins 01 « oui » sur les 02 « oui » possibles.



## Pièce N° 14 : LISTE DES LABORATOIRES GEOTECHNIQUES AGREES PAR LE MINTP

REPUBLIC DU CAMEROUN  
Paix-Travail-Patrie

MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS

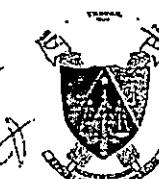
SECRETARIAT GENERAL

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

SECRETARIAT GENERAL

GENERAL DIRECTORATE OF TECHNICAL STUDIES

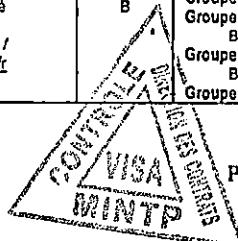
PLANNING, PROGRAMMING AND STANDARDS DIVISION

TECHNICAL STANDARDIZATION UNIT

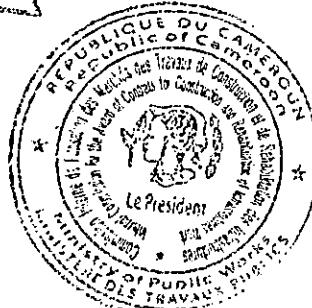
**LISTE DES LABORATOIRES PRIVES AU CONTROLE DE QUALITE DES SOLS ET DES MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET AUX ETUDES GEOTECHNIQUES, AGREES SELON LE DECRET N°2001/128/PM DU 16 AVRIL 2001 FIXANT LES CONDITIONS D'AGREEMENT ET ACTUALISEE A LA DATE DU 15 MARS 2018**

Classé par ordre alphabétique et par catégorie :

N°	Désignation	Catégorie	Groupes d'essai	Référence de l'agrément (arrêté) Date d'expiration de l'agrément
1	BAMBUUY ENGINEERING SERVICES AND TECHNIQUES (Best)  Tél : 33 36 23 21 Fax : 33 36 38 48 BP : 120 Bamenda	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Lians hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Biolumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°013/A-B/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT du 14 Avril 2015  Valide jusqu'au 14 Avril 2018
2	BHYGRAPH GEOTECHNIQUE S.A  Tél : 33 01 61 94 / 76 29 67 65 BP : 4941 Yaoundé Email : <a href="http://www.bhygraph.com">www.bhygraph.com</a> / <a href="mailto:bhygraph@bhygraph.com">bhygraph@bhygraph.com</a>	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Lians hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Aders/Bols Groupe V : Résines/Produits Biolumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°053/A-B/MINTP/SG/DGET/DPPN / CNT/CEA5 du 22 Juin 2017  Valide jusqu'au 22 Juin 2020
3	Bureau d'Investigations Géotechniques (BIG)  Tél : 242 09 79 65 / 675 92 81 66 / 697 30 42 10 BP : 4 475 Yaoundé Email : <a href="mailto:labo_big@yahoo.fr">labo_big@yahoo.fr</a>	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Lians hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Biolumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°070/A-B/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT/CEA5 du 17 Août 2017  Valide jusqu'au 17 Août 2020
4	Bureau de Recherche, d'Etudes et de Contrôle Géotechnique (BREGC)  Tel : 22 22 08 21 / 99 97 05 74 BP : 7 889 Yaoundé Email : <a href="mailto:bregc@hotmail.com">bregc@hotmail.com</a> / <a href="mailto:bregc_yde@yahoo.fr">bregc_yde@yahoo.fr</a>	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Lians hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Aders/Bols Groupe V : Résines/Produits Biolumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produit Chimiques	Arrêté : N°019/A-B/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT du 06 Juillet 2015  Valide jusqu'au 06 Juillet 2018

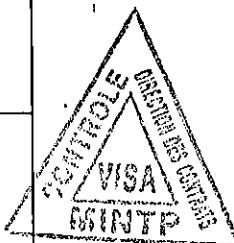


Page 1 sur 3



5	GEOFOR S.A Tél.: 33 43 96 18 / 699 94 82 28 BP: 1 883 Douala Email : <a href="mailto:info@geofor.org">info@geofor.org</a>	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Aciers/Bois Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°014/A-B/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT du 14 Avril 2015 Valide jusqu'au 14 Avril 2018
6	GEOLAB SARL Tél.: 22 10 20 96 / 72 17 10 76 BP 15 168 Yaoundé Email : <a href="mailto:geolabc@yahoo.com">geolabc@yahoo.com</a>	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 Bitumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art	Arrêté : N°076/A-B/MINTP/SG/DGET/DPPN/ CNT/CEAS du 01 Novembre 2016 Valide jusqu'au 01 Novembre 2019
7	INFRA-SOL Tél. : 243 596 860 / 699 688 740 BP : 3 256 Yaoundé Email : <a href="mailto:infrasol_2000@yahoo.fr">infrasol_2000@yahoo.fr</a>	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 Bitumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art	Arrêté : N°68/A-B/MINTP/SG/DGET/DPPN/ CNT/CEAS du 08 Décembre 2016. Valide jusqu'au 08 Décembre 2019
8	LE COMPETING-MAT Tél. : 22 21 59 88 / 699 50 11 77 BP : 4 475 Yaoundé Email : <a href="mailto:cac@lecompeting.com">cac@lecompeting.com</a>	B	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe IV : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°016/A-B/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT du 14 Avril 2015 Valide jusqu'au 14 Avril 2018
9	Soil and Water Investigations Tél. : 222 219 710 / 602 399 153 / 694 840 951 BP: 5 640 Yaoundé Email: <a href="mailto:soilwater07@yahoo.fr">soilwater07@yahoo.fr</a> / <a href="mailto:soilwater_sa@yahoo.fr">soilwater_sa@yahoo.fr</a>	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 Bitumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°014/A-B/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT/CEAS du 20 Février 2018. Valide jusqu'au 20 Février 2021
10	Sol Solution Afrique Centrale Tél. : 243 01 96 23 / 222 20 79 62 BP: 5 683 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 Bitumineux/ Bitumes. Groupe VI : Auscultation des chaussées/ Bâtiments et Ouvrages d'Art Groupe VII : Peintures et Produits Chimiques	Arrêté : N°055/A-B/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT/CEAS du 22 Juin 2017 Valide jusqu'au 22 Juin 2020
11	A-Z CONSULTING Tel : 242 19 49 37 / 677 63 38 61 BP : 33 626 Yaoundé Email: <a href="mailto:azconsulting@yahoo.com">azconsulting@yahoo.com</a>	C	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes.	Arrêté : N°030/A-CMINTP/SG du 16 Mai 2016 Valide jusqu'au 16 Mai 2019.
12	BISMOS CAMEROUN Sarl Tél. : 222 14 40 85 / 699 94 65 10 BP. 1995 Yaoundé	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques.	Arrêté : N°018/A-CMINTP/SG/DGET /DPPN/CNT du 10 Juin 2015 Valide jusqu'au 10 Juin 2018.

Page 2 sur 3



13	Bureau d'Expertise Technique et Géotechnique (BXTG) Tél: 233 01 47 17 / 677 71 67 37 BP : 6 429 Yaoundé Email : bxtg_sarl@yahoo.fr	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes.	Arrêté : N°028/A-C/MINTP du 27 Avril 2016 Valide jusqu'au 27 Avril 2019.
14	Centre d'Etude et de Contrôle Géotechniques (CECG) Tél: (237) 699 517 275 / 699 518 628 ; (240) 222 25 72 43 BP: 7 859 Douala Email : cecg_vita@yahoo.fr	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques	Arrêté : N°069/A-C/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT/CEA5 du 17 Août 2017. Valide jusqu'au 17 Août 2020.
15	Consulting Géotech Studies and Planning (C.G.S.P) SARL Tel : 694 708 564 / 690 716 810 BP : 20 298 Yaoundé	C	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes.	Arrêté : N°101/A-C/MINTP/SG/DGET/DPPN/ CNT/CEA5 du 19 Décembre 2016 Valide jusqu'au 19 Décembre 2019.
16	FONDASOL CAMEROUN BP : 290 Rue des Galoubets-84140 Montfauvel (France) 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°029/A-C/MINTP du 27 Avril 2016 Valide jusqu'au 27 Avril 2019.
17	GEO WATER ENGINEERING (GWE) SARL Tél: 241 01 54 93 / 696 60 64 04 BP: 4 865 Douala Email : geowateng@yahoo.fr	C	Groupe I : Sols et Fondations ; Groupe II : Granulats ; Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques.	Arrêté : N°054/A-C/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT/CEA5 du 22 Juin 2017. Valide jusqu'au 22 Juin 2020.
18	Laboratoire d'Etudes et de Contrôle Géotechnique (LECG) S.A.R.L Tél : 696 007 209 / 672 322 810 BP : 20 187 Yaoundé Email : lecg_btp@gmail.com	C	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe V : Résines/Produits Bitumineux/ Bitumes.	Arrêté : N°022/A-C/MINTP/SG/DGET/ DPPN/CNT/CEA3 du 12 Mars 2018. Valide jusqu'au 12 Mars 2021.
19	PRO CIVIL SOLID SARL Tel : 677 075 119 / 666 317 221 BP : 15 732 Yaoundé	C	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques	Arrêté : N°102/A-C/MINTP/SG/DGET/DPPN/ CNT/CEA5 du 19 Décembre 2016 Valide jusqu'au 19 Décembre 2019
20	Soil and Concrete Laboratory (S.C.L) SARL Tél: 699 909 449 BP : 5 419 Douala	C	Groupe I : Sols et Fondations Groupe II : Granulats Groupe III : Liants hydrauliques/Bétons/ Mortiers/Tuiles/Produits Céramiques	Arrêté : N°075/A-C/MINTP/SG/DGET/DPPN/ CNT/CEA5 du 01 Novembre 2016 Valide jusqu'au 01 Novembre 2019

**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.

Le Président de la Commission d'agrément des laboratoires privés de Génie Civil



