



Intensification et Diversification Agroécologique pour Résilience Economique et Climatique

Objet: INSTALLATION BIODIGESTEURS DOMESTIQUES DE 10M3 DANS LES REGIONS DE DIANA, SAVA ET ANALANJIROFO

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

**INSTALLATION BIODIGESTEURS DOMESTIQUES DE 10M3
REPARTIES EN TROIS (03) LOTS**

Lot n°	Désignation	Région
1	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	ANALANJIROFO
2	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	DIANA
3	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	SAVA

Avis d'Appel d'Offres Ouvert National

DAO N°006-AOO/OSDRM-AKF/IDAREC/INFRA/24

lancé en date du 11 Septembre 2024

1. Dans le cadre de l'exécution du projet Intensification et Diversification Agroécologique pour la Résilience Economique et Climatique (IDAREC) financé par l'Union Européenne ; l'Organisation de Soutien pour le Développement Rural à Madagascar OSDR(M), une initiative de la Fondation AGA KHAN (AKF) à l'intention d'utiliser une partie de ce crédit pour effectuer des paiements au titre des Marchés en objet.

2. OSDR(M) / AKF sollicite des offres fermées de la part des soumissionnaires éligibles et répondant aux qualifications requises pour exécuter INSTALLATION BIODIGESTEURS DOMESTIQUES DE 10M3 repartis en TROIS (03) LOTS : LOT N°01 - VILLE DE SOANIERANA IVONGO ET FENERIVE EST REGION ANALANJIROFO, LOT N°02 - VILLE DE AMBILOBE REGION DIANA, LOT N°03 - VILLE DE VOHEMAR SAVA. Un candidat peut soumissionner sur un ou plusieurs lots.

3. La procédure sera conduite par une mise en concurrence nationale en recourant à un Appel d'Offres (AO) telle que définie dans les règles de procédures pour les travaux en corrélation avec certaines conditions édictées par :

- les directives du bailleur de fonds dont : http://ec.europa.eu/europeaid/work/procedures/index_en.htm
- la loi n°2004-009 du 26/07/2004 portant Code des Marchés Publics;
- l'Arrêté n°12 578/2007/MFB fixant les documents-types pour l'appel d'offres et marchés publics de travaux;
- la politique interne ainsi que les manuels de procédures administratives, financières d'OSDR(M) / AKF

4. Les Soumissionnaires intéressés peuvent télécharger une version électronique du dossier d'Appel d'offres complet en français sur le site de l'OSDR(M) / AKF.

5. Les offres devront être remises à l'adresse ci-dessous au plus tard le 04 Octobre à 12 heures 30 minutes (12h 30mn), heure de Madagascar . Les offres devront être soumises sous pli fermé et scellé, portant uniquement les mentions suivantes « **INSTALLATIONS BIODIGESTEURS DOMESTIQUES DE 10M3** » « **A n'ouvrir qu'en séance de dépouillement** ».

La soumission des offres par voie électronique ne sera pas autorisée. Toute offre arrivée après l'expiration du délai limite de remise des offres sera rejetée. La présence des représentants des soumissionnaires et des personnes intéressées n'est pas obligatoire lors de l'ouverture des offres, elle se déroulera le 7 octobre 2024 à 10h00, heure de Madagascar à l'adresse ci-dessous.

L'OSDR(M) - AKF ne sera en aucun cas contraint de sélectionner l'offre le plus bas, ni aucune offre.

L'OSDRS(M) se réserve le droit de rejeter toutes les offres à tout moment, ainsi que d'annuler le processus d'appel d'offres, sans que cela implique une quelconque responsabilité de sa part face aux soumissionnaires affectés par cette décision.

L'OSDR(M) - AKF se réserve également le droit de refuser une offre incomplète ou partiellement complète en vu du cahier des charges.

Ce dossier est constitué de:

- a- documents d'appel d'offres, à caractère non contractuel, comportant les instructions aux candidats (IC), les données particulières de l'appel d'offres (DPAO) et leurs annexes,
- b- documents du marché, à caractère contractuel, composés du contrat, du cahier de prescriptions spéciales (CPS) et du cahier des clauses administratives générales (CCAG) et leurs annexes.

La passation de marchés au titre de projets financés par la Fondation Aga Khan, s'effectue conformément aux politiques et procédures définies dans les ***Règles de procédure interne pour l'acquisition des travaux.***

Ce dossier d'appel d'offres vise à exprimer en termes clairs et simples les notions classiques de passation des marchés et devrait convenir aux travaux dont le contenu est simple et la durée est courte. Il se fonde sur le modèle court et simple. Toutes les informations supplémentaires sur le marché doivent être fournies par le Soumissionnaire, dans les données et modifications du marché en annexe au dossier du marché.

6. Les offres doivent être accompagnées, pour chaque lot, d'un chèque de banque équivalent à 5% du montant total du lot.

7. Des visites des lieux seront organisées par le Maître d'Ouvrage.

La présence des soumissionnaires à la visite des lieux est **obligatoire**. Elle donnera lieu à la délivrance d'un certificat de visite, document à joindre obligatoirement dans l'offre des soumissionnaires.

Chaque soumissionnaire assumera ses propres frais, non remboursables.

L'inscription aux visites de lieu se fera par mail avant le 16/09/2024 à 12 heures aux adresses mail : ambinina.vonona@akdn.org et dera.rarivomahatanasoa@akdn.org ayant pour objet « visite terrain étable lot n°... »

Le programme de visite se procède comme suit :

Lot N° 01	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3 : Mercredi 18/09/2024	Commune Soanierana Ivongo à 08h
Lot N° 02	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3 : Mardi 24/09/2024	Bureau OSDRM Ambilobe à 08h
Lot N° 03	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3 Vendredi 27/09/2024	Parquage Daraina à 08h

Une réunion d'information se fera après la visite de lieu.

8. L'adresse à laquelle il est fait référence ci-dessus est :

ORGANISATION DE SOUTIEN POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL A MADAGASCAR – OSDR(M)
Immeuble APPEL, 2° étage, Lot II L 111 ED – Ankorondrano
101 - ANTANANARIVO MADAGASCAR
ambinina.vonona@akdn.org
dera.rarivomahatanasoa@akdn.org

CHAPITRE I**Instructions aux soumissionnaires****CHAPITRE II****Conditions et Formulaires du Contrat****CHAPITRE III****Spécifications Techniques des Travaux****CHAPITRE IV****Bordereau de Prix Unitaires et Devis Quantitatif et Estimatif****CHAPITRE V****Annexes**

CHAPITRE I

Instructions aux soumissionnaires

A. CONDITIONS

1) OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

- a) Le présent Appel d'Offres a pour objet l'exécution, pour le compte du Maître d'Ouvrage selon les conditions du contrat et les Spécifications Techniques détaillées respectivement aux chapitres II et III du présent Dossier d'Appel d'Offres, du travaux suivant :

Lot	Désignation	Fokontany	Commune	District	Région	Durée estimative
1	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	Ambatokintana	Ampasina Maningory	Fenerive-Est	Analanjirofo	47 Jours
		Ambodivoanio	Soanierana Ivongo	Soanierana Ivongo	Analanjirofo	
		Namantoana	Antanifotsy	Soanierana Ivongo	Analanjirofo	
2	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	Ambatoben'Anjavy	Ambatoben'Anjavy	Ambilobe	DIANA	120 Jours
		Matsaborilava	Ambatoben'Anjavy	Ambilobe	DIANA	
		Siranana	Beramanja	Ambilobe	DIANA	
		Ambatoaranana	Beramanja	Ambilobe	DIANA	
		Siranana	Beramanja	Ambilobe	DIANA	
		Ambodimanga	Antanabe fandomboko	Ambilobe	DIANA	
		Anivorano	Ambakirano	Ambilobe	DIANA	
		Amboronala	Ambakirano	Ambilobe	DIANA	
		Morafeno	Antanabe fandomboko	Ambilobe	DIANA	
		Ambakirano	Ambakirano	Ambilobe	DIANA	
		Mahadera	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	
		Mahadera	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	
		Antanankovaka	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	
3	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	Tanandava	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	90Jours
		Antanankovaka	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	
		Befarafara	Daraina	Vohemar	SAVA	
		Daraina	Daraina	Vohemar	SAVA	
		Daraina	Daraina	Vohemar	SAVA	
		Daraina	Daraina	Vohemar	SAVA	
		Ampondra	Ampondra	Vohemar	SAVA	
		Ampombobe	Daraina	Vohemar	SAVA	
		Ampombobe	Daraina	Vohemar	SAVA	
		Ampombobe	Daraina	Vohemar	SAVA	

- b) Pour l'exécution des travaux, il sera exigé de faire appel au maximum à la main-d'œuvre locale et d'utiliser les matériaux locaux conformes aux Prescriptions ou Spécifications Techniques.
- c) La formation sur le tas de trois (03) ouvriers locaux, appelés à jouer la fonction de responsable technique durant la phase d'exploitation de l'ouvrage, est à la charge du candidat adjudicataire. A cet effet, il lui est demandé de produire un support appelé aide-mémoire ou manuel guide facilement exploitable pour illustrer la formation et pour capitaliser les acquis.
- d) Pendant la période du chantier, il sera exigé à l'entreprise d'avoir un appareil photo pour la prise de photo périodiquement montrant l'avancement des travaux.

2) DÉFINITION DES TERMES

Les précisions suivantes sont apportées aux termes rencontrés dans le présent dossier d'appel d'offres :

2.1-Le Maître de l'ouvrage

Le Maître de l'ouvrage désigne l'Association des paysans et/ou usagers du réseau bénéficiaires

2.2- Le Maître de l'ouvrage délégué

Le Maître de l'ouvrage délégué désigne l'OSDR(M)/AKF

2.3- Le Maître d'œuvre

Le Maître d'œuvre désigne l'équipe du département "*PROGRAMME*" de l'OSDR(M) pour le contrôle et la surveillance des travaux.

2.4-L'Entrepreneur

Le terme Entrepreneur désigne l'Entreprise à qui est confiée la réalisation du projet.

2.5-Le Contrat ou le Marché

Le document identifié comme "contrat" ou "marché" signé entre le Maître d'Ouvrage et l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux du présent projet.

3. PIÈCES CONSTITUANT LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRE

L'ensemble des documents énumérés ci-dessous fait partie du Dossier d'Appel d'Offres:

3.1 l'appel d'offre

Instruction aux soumissionnaires;

Formulaire de soumission

3.2 Les Conditions du Contrat

3.3 Les Prescriptions Techniques, y compris les plans et les dessins

3.4 Le Bordereau des Prix Unitaires et Devis Quantitatif et Estimatif de référence

3.5 Les addenda, éventuellement, notifiés aux soumissionnaires

4. MODALITÉS DE L'APPEL D'OFFRES ET CONDITIONS D'ÉLIGIBILITÉ

➤ *L'absence de tout ou partie des pièces administratives suivantes n'entraînera pas de rejet de la proposition au moment de l'évaluation. Toutefois celles-ci doivent être exigées avant l'attribution du marché :*

- Présentation de l'entreprise, ou de chaque entreprise en cas de groupement (cf. formulaire n°01)
- Pouvoir signataire
- Copie certifiée de l'extrait de registre de commerce ;
- Copie certifiée de la carte professionnelle valable pour l'année en cours;
- Copie certifiée de la carte fiscale;
- Copie certifiée de la carte statistique ;
- Attestation de non faillite datant de moins de trois mois à compter du jour de la remise des offres.
- Déclaration d'indépendance vis-à-vis du Maître d'œuvre, et du Maître de l'ouvrage (concernant les relations professionnelles, des affiliations, et des liens de parenté entre les dirigeants, voir Paragraphe 2.9, ci-dessus);

L'absence des documents suivants pourra entraîner le rejet de la proposition au moment de l'évaluation :

- Déclaration d'Engagement (cf. formulaire n°03), en cas de groupement, signée soit par l'ensemble des entreprises groupées, soit par le mandataire s'il justifie des habilitations nécessaires pour représenter l'ensemble des entreprises du groupement au stade de la passation du marché.
- Garantie de Soumission (cf. formulaire n°12)
- Certificat de visite de lieux délivré par le Maître de l'Ouvrage à l'issue de la visite des lieux (cf. formulaire n°5)

➤ **Offre technique:**

L'absence des documents/déclarations suivant(e)s entraînera le rejet de la proposition au moment de l'évaluation :

- Liste et fonction du personnel spécialisé affecté à l'exécution du contrat munie des pièces justificatives (diplôme, certificat, attestation de travail) (cf. formulaire n°06)
- Liste des matériels et outillages avec pièces justificatives (propriété ou location)(cf. formulaire n°07)
- Note méthodologique et organisationnelle pour l'exécution des travaux et le plan d'assurance qualité (PAQ) pour la bonne exécution des travaux
- Planning d'exécution des travaux assorti du planning d'approvisionnement (cf. formulaire n°10)
- Déclaration du chiffre d'affaires annuel moyen pour des travaux de construction requis de la part du soumissionnaire au cours des TROIS (03) dernières années : 2021-2022-2023 (cf. formulaire n°08). Le chiffre d'affaires annuel moyen doit être au moins équivalent aux valeurs ci-dessous:

☐ LOT N°	☐ Chiffre d'affaires annuel moyen
☐ 01	☐ Ar. 6 000 000
☐ 02	☐ Ar. 20 000 000
☐ 03	☐ Ar. 15 000 000

- Une liste des marchés similaires (cf. formulaire n°09) réalisés et terminés durant les trois dernières années (2021-2022-2023) par le soumissionnaire en tant qu'entreprise individuelle ou en tant qu'entreprise principale dans un groupement.
- Ces marchés doivent être fournis avec leur montant et le nom du Client (joindre pour chaque marché la première page et la page de signature du contrat, ainsi que le PV de réception provisoire ou définitive). Les soumissionnaires doivent avoir réalisé et terminé au moins deux (02) travaux de complexité et de valeur équivalente durant les trois dernières années.

➤ **Offre financière**

- Lettre de soumission (cf. formulaire n°04)
 - Le Bordereau Détail Estimatif (dûment paraphé à chaque page, arrêté, daté et signé à la dernière page par le soumissionnaire ;
 - Les sous-détails des prix (cf. formulaire N°11)
- Par ailleurs, ne sera pas autorisée à soumissionner une entreprise qui fait partie du Maître d'œuvre/maître d'ouvrage délégué qui assure la maîtrise d'œuvre du projet, ou qui lui est affiliée, ou dont les propriétaires/dirigeants ont des liens de parenté avec ceux du Maître d'œuvre/maître d'ouvrage délégué.
 - Au moment de l'attribution du marché, l'OSDR(M) se réserve le droit de vérifier que les renseignements fournis par le soumissionnaire sont toujours valables, en particulier que le soumissionnaire dispose toujours des capacités nécessaires pour exécuter le marché de façon satisfaisante. Si ce n'est pas le cas, l'attribution du marché pourra lui être refusée et l'OSDR(M) passe à la deuxième de la liste et ainsi de suite jusqu'à satisfaction de cette condition.

5. LOCALISATIONS DES LIEUX

La visite des lieux est obligatoire Pour mieux préparer les visites des lieux, merci de trouver en infra les localisations des lieux pour chaque soumissionnaire. Elle aura lieu respectivement suivant le donné ci-après :

Lot	Désignation	Fokontany	Commune	District	Région	Localisation
1	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	Ambatokintana	Ampasina Maningory	Fenerive-Es	Analanjirifo	Près de la RN5
		Ambodivoanio	Soanierana Ivongo	Soanierana	Analanjirifo	1 heure de traverse le long de la fleuve Marimbo par canote jusqu'Ambodivoania + marche à pied de 20minutes
		Antsara II	Ampasimbe	Fenerive Es	Analanjirifo	Depuis Ampasimbe traverse bac fleuve de Manasatrana + 30minutes de trajet en voiture
2	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	Ambatoben'Anjavy	Ambatoben'Anjavy	Ambilobe	DIANA	17km à moto depuis Ambilobe
		Matsaborilava	Ambatoben'Anjavy	Ambilobe	DIANA	17km à moto depuis Ambilobe
		Siranana	Beramanja	Ambilobe	DIANA	54km en voiture depuis Ambilobe vers Ambanja
		Ambatoaranana	Beramanja	Ambilobe	DIANA	54km en voiture depuis Ambilobe vers Ambanja
		Siranana	Beramanja	Ambilobe	DIANA	54km en voiture depuis Ambilobe vers Ambanja
		Ambodimanga	Antanabe fandomboko	Ambilobe	DIANA	15km en voiture depuis Ambilobe
		Anivorano	Ambakirano	Ambilobe	DIANA	20km à moto depuis Ambilobe
		Amboronala	Ambakirano	Ambilobe	DIANA	13km en voiture depuis Ambilobe vers Vohémar
		Morafeno	Antanabe fandomboko	Ambilobe	DIANA	13km en voiture depuis Ambilobe vers Vohémar
		Ambakirano	Ambakirano	Ambilobe	DIANA	13km en voiture depuis Ambilobe vers Vohémar
		Mahadera	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	18km en voiture depuis Ambilobe
		Mahadera	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	18km en voiture depuis Ambilobe
		Antanankovaka	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	16km en voiture depuis Ambilobe
		Tanandava	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	17km en voiture depuis Ambilobe
		Antanankovaka	Tanambao Marivrahona	Ambilobe	DIANA	16km en voiture depuis Ambilobe
3	Installation biodigesteurs domestiques de 10m3	Befarafara	Daraina	Vohemar	SAVA	48km en voiture depuis Vohémar
		Daraina	Daraina	Vohemar	SAVA	54km en voiture depuis Vohémar
		Daraina	Daraina	Vohemar	SAVA	54km en voiture depuis Vohémar
		Daraina	Daraina	Vohemar	SAVA	54km en voiture depuis Vohémar
		Ampondra	Ampondra	Vohemar	SAVA	10km en voiture depuis Vohémar
		Ampombobe	Daraina	Vohemar	SAVA	78km à moto depuis Vohémar
		Ampombobe	Daraina	Vohemar	SAVA	54km en voiture depuis Vohémar
		Ampombobe	Daraina	Vohemar	SAVA	54km en voiture depuis Vohémar

6. ÉCLARCISEMENTS ET MODIFICATIONS

Un soumissionnaire désirant des éclaircissements sur les documents devra contacter le Maître de l’Ouvrage par écrit, à son adresse en copie : ambinina.vonona@akdn.org
dera.rarivomahatanasoa@akdn.org

jusqu’à QUATRE (04) jours calendaires avant la date limite de dépôt des offres, c’est-à-dire 30 Septembre 2024 à 12heure 30mn . Le Maître de l’Ouvrage répondra par écrit (indiquant la question posée mais sans en identifier l’auteur) à tous les candidats éventuels qui auront obtenu le Dossier d’appel d’offres directement auprès de lui suivant les modalités décrites dans l’Avis d’Appel d’Offres, au plus tard trois (03) jours avant la date limite de dépôt des offres c’est-à-dire le 01 Octobre 2024 à 12heure 30 mn.

Modifications ou amendements apportés au Dossier d’appel d’offres :

Suite aux demandes d’éclaircissement ou non, le Maître de l’Ouvrage peut, à tout moment, avant la date limite de remise des offres, modifier le Dossier d’appel d’offres en publiant un amendement.

Tout amendement publié sera considéré comme faisant partie intégrante du Dossier d'appel d'offres et sera communiqué par écrit à tous ceux qui ont obtenu le Dossier d'appel d'offres directement du Maître de l'Ouvrage. Les soumissionnaires devront accuser réception de chacune des modifications et répondre sur la base du dossier modifié sans pouvoir élever aucune réclamation à ce sujet.

Afin de laisser aux soumissionnaires un délai raisonnable pour prendre en compte le ou les amendements dans la préparation de leurs offres, le Maître de l'Ouvrage peut, à sa discrétion, reporter la date limite de remise des offres.

7. PRÉSENTATION DES OFFRES

7.1 Dépôt des offres

Les soumissionnaires intéressés à concourir doivent faire parvenir leur offre sous pli fermé au plus tard le **Vendredi 04 Octobre 2024 à 12 heures** 30 à l'adresse suivante :

ORGANISATION DE SOUTIEN POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL A MADAGASCAR

Une initiative de la Fondation Aga Khan

Immeuble APPEL, 2^e étage, Lot II L 111 ED – Ankorondrano - Antananarivo 101

7.2 Présentation des offres

7.2.1 Les offres doivent parvenir en 2 exemplaires et comporteront obligatoirement les documents suivants:

(a) les documents énumérés aux paragraphes 3 et 4 ci-dessus, dûment remplis et signés :

- ☐ Lettre de soumission ;
- ☐ pouvoir de signature ;
- ☐ Certificat de visite de lieux ;
- ☐ liste et fonction du personnel spécialisé affecté à l'exécution du contrat munie des pièces justificatives (*diplôme, certificat, attestation de travail*) formulaire 3 ;
- ☐ liste des matériels et outillage avec pièces justificatives (voir formulaires 4) ;
- ☐ Planning d'exécution des travaux assorti du planning d'approvisionnement;
- ☐ extrait de registre de commerce ;
- ☐ copie certifiée de la carte professionnelle valable pour l'année en cours ;
- ☐ copie certifiée de l'attestation d'immatriculation fiscale (NIF) ;
- ☐ copie certifiée de la carte statistique ;
- ☐ Certificat de non faillite de moins de trois mois.

Le soumissionnaire établira un **original** et une **copie** des documents constitutifs de l'offre en indiquant visiblement "**Original**" et "**Copie**". Le soumissionnaire cachettera l'Original et la Copie dans deux enveloppes séparées dites enveloppes intérieures. Ces deux enveloppes intérieures seront placées dans une enveloppe extérieure cachetée à la cire adressée (*à remettre en main propre*) à :

ORGANISATION DE SOUTIEN POUR LE DEVELOPPEMENT RURAL A MADAGASCAR

Une initiative de la Fondation Aga Khan

Immeuble APPEL, 2^e étage, Lot II L 111 ED – Ankorondrano - Antananarivo 101

" DAO N°006-AOO/OSDRM-AKF/IDAREC/INFRA/24

....."

"A N'OUVRIR QU'EN SEANCE DE DEPOUILLEMENT"

7.2.2 L'offre préparée par le soumissionnaire comprendra les documents mentionnés à l'article 3 et à l'article 4, dûment paraphés et signés. La soumission, le bordereau de prix unitaires et le devis quantitatif et estimatif, ainsi que les formulaires de la soumission seront dactylographiés ou écrits à l'encre ou au stylo à bille. Aucune rature ne sera tolérée sur des documents d'offre. Toute correction apportée aux prix ou à toute autre donnée sera réécrite en français à l'encre ou au stylo à bille et dûment paraphée. Les documents comportant une signature seront signés à la main, à l'encre, ou au stylo à bille.

7.2.3 Les offres seront exprimées en **ARIARY** qui sera également la monnaie de paiement.

7.2.4 Il est enfin rappelé que certains documents ou renseignements demandés au titre de la soumission seront rendus contractuels lors de la passation du contrat. Leur établissement doit être soigné.

8. ERREURS, OMISSIONS OU IMPRÉCISIONS DANS LES DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

Les soumissionnaires devront apporter le plus grand soin à l'examen des pièces du Dossier d'Appel d'Offres. Ils ne pourront en aucun cas se prévaloir d'erreurs, d'omissions ou d'imprécisions qu'ils auraient commises dans leur soumission.

9. VARIANTES

Le soumissionnaire n'est pas autorisé à proposer des variantes techniques aux concepts décrits dans les Prescriptions Techniques.

10. ÉTABLISSEMENT DES OFFRES : BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES ET DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

10.1 L'attention du soumissionnaire est attirée sur le fait que son offre sera impérativement calculée sur la base du devis quantitatif du dossier d'appel d'offres.

10.2 Le montant de sa soumission sera obtenu par application de ses propres prix unitaires aux quantités.

11. RÉVISION DES PRIX

Les prix unitaires inscrits sont fermes et non susceptibles de révision.

12. DÉLAI D'ENGAGEMENT DES SOUMISSIONNAIRES

12.1 Les offres resteront valables et irrévocables pendant soixante (60) jours à compter de la date limite fixée pour la remise des offres.

12.2 Dans ce délai de 60 jours, les soumissionnaires seront informés par écrit de l'acceptation ou du rejet de leur offre.

12.3 Les conditions et les prix stipulés aux documents d'offres ne pourront donc pas être modifiés durant cette période de 60 jours.

13. CAS DE REJET DES OFFRES

Les offres pourront être rejetées pour les causes suivantes :

13.1. Offres non recevables :

- ☐ offre non conforme aux clauses du paragraphe 6.2. Ci-dessus ;
- ☐ offre non présentée d'après le modèle fourni et/ou modification du modèle ;
- ☐ offre ou autre pièce importante non signée ;
- ☐ Si le soumissionnaire remet sous le même nom ou des noms différents aux plusieurs offres ;
- ☐ Si la soumission est déposée après l'heure indiquée à l'article 6 des présentes instructions ;
- ☐ Toutes les offres peuvent être rejetées s'il existe une preuve de collusion entre une partie ou l'ensemble des soumissionnaires.

13.2. Offres non éligibles :

- ☐ Si le soumissionnaire impose certaines conditions de base ou des réserves notables, en particulier un délai supérieur au délai maximum et un prix supérieur au montant maximal indiqué dans le Dossier d'Appel d'Offres ;
- ☐ Si les moyens humains et/ou matériels proposés sont inférieurs à ceux requis par le présent Dossier d'Appel d'Offres.

14. ÉVALUATION ET COMPARAISON DES OFFRES

14.1 L'évaluation des offres sera effectuée par la Commission d'Attribution des Marchés composée des responsables au sein de l'OSDR(M) et d'un représentant des bénéficiaires.

14.2. Le résultat de l'appel d'Offres ne deviendra définitif qu'après vérification détaillée par l'équipe de la passation des marchés :

- ☐ de la conformité des documents présentés avec le modèle et les clauses figurant au dossier d'appel d'offres;
- ☐ et des calculs du bordereau des prix unitaires et du devis quantitatif et estimatif.

14.3 En cas de discordance entre les documents présentés et les modèles du Dossier d'Appel d'Offres, ces derniers seront les seuls considérés comme valables.

14.4 Dans le cas où des erreurs matérielles seraient constatées dans les calculs du Bordereau de Prix Unitaires et du Devis Quantitatif et Estimatif, celles-ci seront corrigées sur la base des prix unitaires exprimés en toutes lettres et les quantités inscrites dans le Dossier d'Appel d'Offres. Le montant ainsi corrigé de la soumission aura force d'obligation pour le soumissionnaire. Si le Soumissionnaire n'accepte pas les corrections d'erreurs, son offre sera écartée.

14.5 Le choix de la Commission d'Attribution des marchés vers l'offre la plus avantageuse sera guidé par les considérations suivantes :

- ☐ la qualité des moyens techniques et des ressources humaines proposés pour l'exécution des travaux (critère A) ;
- ☐ la clarté et la cohérence entre le planning proposé et les moyens prévus tout en respectant le délai proposé (critère B) ;
- ☐ le délai d'exécution proposé (critère C)
- ☐ le coût des travaux (critère D)

Notation maximale	Note
Le critère A somme de A1, A2 et A3 (offre technique) sera noté M1	30 points
Le critère B (offre technique) sera noté M2	10 points
Le critère C (délai d'exécution) sera noté M3	05 points
Le critère D (offre financière) sera noté M4	30 points

Critère A (offre technique)

Le soumissionnaire ayant :

- A1

Un camion de capacité comprise entre 1.5 tonnes et 3.5 tonnes	05 points
Une voiture de liaison	03 points
Nombre de matériel roulant inférieur au sus-désigné (moto...)	02 points

- A2

Directeur de chantier et conducteur des travaux ayant un diplôme d'ingénieur en Génie Rural ou Génie Civil ou Hydraulique ou l'équivalence disposant d'au moins cinq (05) ans d'expériences dans un poste similaire (copie des diplômes et attestations à l'appui)	10 points
chef de chantier ayant un diplôme de technicien supérieur en Génie Civil ou Génie Rural ou BTP ou spécialiste en biogaz, disposant d'au moins cinq (05) ans d'expériences ou un adjoint technique disposant d'au moins cinq (05) ans d'expériences dans un poste similaire (copie des diplômes et attestations à l'appui)	06 points
un chef d'équipe spécialiste en biogaz et en ouvrage GC et Terrassement disposant d'au moins cinq (05) d'expériences dans un poste similaire (copie des attestations à l'appui)	04 points

Critère B (offre technique)

Note méthodologique et organisationnelle pour l'exécution des travaux et le plan d'assurance qualité (PAQ) pour la bonne exécution des travaux	06 points
B1 : Clarté du planning	02 points
B2 : Cohérence entre les moyens prévus et le planning tout en respectant le délai proposé	02 points

Critère C (délai d'exécution)

C1 : Le soumissionnaire qui propose le délai le plus court (Do) aura	05 points
C2 : Les autres soumissionnaires seront notés : - Do étant le délai le plus court - Di étant le délai de chacun des autres soumissionnaires	5 x Do/Di

Critère D (offre financière)

Les offres financières correspondent aux offres techniques déclarées recevables seront traitées de la façon suivante :

D1 : Le soumissionnaire moins disant aura	30 points
D2 : Les autres soumissionnaires seront notés : - Po étant l'offre minimale - Pi étant l'offre de chacun des autres soumissionnaires	30 x Po/Pi

14.6 - Classement des offres

La proposition de classement de la Commission d'Attribution des marchés se fera par ordre décroissant à partir de la **note M**, somme des notes **M1, M2, M3 et M4** :

$$M = M1 + M2 + M3 + M4$$

Le choix du titulaire sera orienté sur l'offre obtenant la note M la plus élevée.

15. ADJUDICATION ET NOTIFICATION

15.1 Le soumissionnaire qui présentera l'offre la plus avantageuse et qui aura satisfait à toutes les conditions d'éligibilité conformément aux dispositions de l'article 4 ci-dessus sera désigné adjudicataire du contrat. Une lettre de notification lui sera adressée par l'OSDR(M). Les autres soumissionnaires seront informés de la décision prise par le Maître d'ouvrage par courrier. Cette décision est sans appel.

15.2 Le Maître d'ouvrage se réserve le droit d'accepter ou d'écarter toute offre, d'annuler la procédure d'appel d'offres et d'écarter toutes les offres, à un moment quelconque avant l'attribution du marché, sans, de ce fait, encourir une responsabilité quelconque vis-à-vis du ou des candidats affectés, ni être tenu d'informer le ou les candidats affectés des raisons de sa décision.

16. CAUTION DE BONNE EXÉCUTION ET SIGNATURE DU CONTRAT

16.1 La caution de bonne exécution est fixée à **5% du montant du contrat des travaux (TTC)**.

05 jours calendaires au plus tard après la date de notification, l'entreprise adjudicataire remettra à l'OSDR(M) la caution de bonne exécution qui représente au total 5% du montant du contrat de travaux (TTC), sous forme de caution bancaire solidaire d'une banque, d'une garantie bancaire à première demande ou chèque bancaire certifié (tiré du propre compte de l'adjudicataire) à l'ordre de OSDR(M), conforme à la validité.

Les deux parties procéderont ensuite à la signature du contrat dont le modèle est donné en annexe.

16.2 En cas de défaillance de l'entreprise à fournir cette caution dans le délai prescrit, le marché sera attribué à la deuxième entreprise sur la liste, et ainsi de suite. Passé ce délai de dix jours dans le cas d'une incapacité de l'Entreprise, la notification est annulée d'office.

B - FORMULAIRES

1. MODÈLE DE SOUMISSION

1. Je, soussigné (Nom, prénom, fonction)
représentant (Nom et adresse de l'Entrepreneur)

Inscrit au registre du commerce (ou des métiers) n° titulaire de la patente de

Catégorie suivant récépissé n° En date du

Après avoir pris connaissance de toutes les pièces constitutives du Dossier d'Appel d'Offres lancé le 20 Avril 2024 par l'OSDR(M) – AKF pour le compte du Maître d'Ouvrage, me soumetts et m'engage à exécuter, dans les conditions d'Appel d'Offres et du Contrat, y compris tous les documents, les plans et dessins, les Prescriptions Techniques qui figurent audit dossier et les addenda, les prestations concernant l'exécution « **N° du marché** » aux prix indiqués dans le Bordereau de Prix Unitaires - Devis Quantitatif et Estimatif joint à la présente soumission pour un montant total estimé à :

..... (Somme en Ariary). (Somme en chiffres), ces prix unitaires étant fermes et non révisables.

2. Dans le cas où notre offre a été acceptée, je m'engage à commencer les travaux au lendemain de la date de la notification à notre entreprise de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux et d'achever la totalité des travaux objets du présent appel d'offres dans un délai de Jours calculé à partir du dernier jour de la période au cours de laquelle les travaux doivent commencer.

En foi de quoi, j'ai apposé ma signature sur la présente offre.

Fait à	Date	Signature du Soumissionnaire (cachet)

2. CERTIFICAT DE VISITE DES LIEUX

1. Ce formulaire doit être complété au moment de la visite des lieux des travaux futurs à réaliser. Il certifie que,(nom du soumissionnaire ou son représentant)(nom de l'entreprise soumissionnant) accompagné de(nom de l'ingénieur guidant la visite des lieux) a visité les lieux qui font l'objet du Dossier d'Appel d'Offres No

2. Ayant examiné antérieurement le Dossier d'Appel d'Offres, je reconnais m'être assuré de la nature et de la situation géographique des travaux, des conditions générales d'exécution des travaux, de la présence éventuelle de constructions voisines pouvant avoir une incidence sur le mode d'exécution des travaux, de la position exacte des travaux, des sujétions de maintien du trafic là où il est demandé et de celles de l'écoulement des eaux, des conditions physiques propres à l'emplacement des travaux, des conditions climatiques, des conditions locales, des moyens de communication, de transport, des possibilités de fourniture en eau, électricité et carburant, de la disponibilité de la main-d'œuvre en nombre et en qualité, de toutes les contraintes et obligations résultant de la législation sociale, fiscale ou douanière, et de toutes les conditions et circonstances susceptibles d'avoir une influence sur l'exécution des travaux ou sur le prix.

.....

(Signature et fonction du soumissionnaire ou son représentant)

.....

(Signature et fonction de l'ingénieur guidant la visite des lieux)

Date

3. LISTE DU PERSONNEL PRINCIPAL

Indiquez l'expérience professionnelle des principaux membres de l'entreprise.

- le conducteur de travaux devra être un ingénieur en Génie Rural ou en Génie Civil ou en Hydraulique ou équivalent ayant au moins cinq (05) ans d'expériences ;
- le chef de chantier devra être un technicien supérieur en Génie Civil ou en Génie Rural ou en Hydraulique ou en BTP ayant au moins cinq (05) ans d'expériences ou un adjoint technique ayant au moins cinq (05) ans d'expériences ;
- le topographe devra disposer d'au moins cinq (05) d'expériences dans un poste similaire ;
- le chef d'équipe TCE devra disposer d'au moins cinq (05) d'expériences dans un poste similaire ;

N°	NOM	FONCTION OCCUPÉE	ANNÉES D'EXPÉRIENCES (totales, dans la firme)	QUALIFICATIONS /FORMATION, OU SPÉCIALITÉ
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Date:

.....

(Signature et fonction)

Note : Ce formulaire constitue un modèle. Des renseignements complémentaires peuvent être donnés sur des feuilles annexées.

4. LISTE DU MATÉRIEL ET DES OUTILLAGES

Le soumissionnaire donnera la liste du matériel et de l'outillage qu'il mettra en place pour l'exécution des travaux qui font l'objet de ce Dossier d'Appel d'Offres en conformité avec son planning d'exécution proposé sur la page suivante. Ce formulaire constitue un modèle. Le soumissionnaire peut donner des renseignements complémentaires sur des feuilles annexées afin de décrire complètement son matériel et son outillage.

Pour le présent appel d'offres, le soumissionnaire devra disposer les matériels ci-après pour assurer la réalisation des travaux :

- ☐ voiture ou autre moyen de liaison ;
- ☐ Lot d'appareils topographiques et équipement ;
- ☐ Lots de petits outillages ;
- ☐ Marteau piqueur 15 kg ;
- ☐ Dame sauteuse ou mini-compacteur ;

No. Ou nom d'identification	Type/ description	Dimensions/Capacité	Age et état	Appartenant en propre	En location

Date:

.....

(Signature et fonction)

5. PLANNING D'EXÉCUTION DES TRAVAUX ET D'APPROVISIONNEMENT

Le soumissionnaire indiquera les détails du programme de construction proposé, c'est-à-dire des activités principales, conforme au délai d'exécution qu'il propose mais qui ne saurait pas dépasser 45 jours calendaires.

Dans l'établissement de son planning d'exécution des travaux, le soumissionnaire doit tenir compte des conditions météorologiques.

No.	Description des activités principales	Durée (<i>en semaine ou jour</i>)

Date:

.....

(Signature et fonction)

CHAPITRE II. CONDITIONS ET FORMULAIRES DU CONTRAT

1. DOCUMENTS DU CONTRAT

1.1 Pièces constituant le contrat issu de l'Appel d'Offres

L'ensemble des documents énumérés ci-dessous font partie du Contrat issu de l'Appel d'Offres:

1.1.1 Le présent Cahier des Conditions du Contrat et ses formulaires entre autres le modèle de contrat d'exécution.

1.1.2 Le Dossier d'Appel d'Offres et ses formulaires dûment complétés.

1.1.3 Les Prescriptions Techniques, y compris les plans et les dessins.

1.1.4 Le Bordereau des Prix Unitaires et Devis Quantitatif et Estimatif.

1.1.5 Les additifs éventuels notifiés à l'adjudicataire.

1.2 Signature du contrat

Dans un délai de quatre jours calendaires après réception de l'avis d'acceptation du Maître d'ouvrage, le soumissionnaire choisi signera l'accord contractuel dans les formes prévues dans ce dossier.

Annexe : **CONTRAT TYPE AVEC UNE PME**

1.3 Modèle de Contrat

Contrat no.

Entre les soussignés, L'OSDR(M), Programme d'AKF, sise au Immeuble APPEL, 2° étage, Lot II L 111 ED – Ankorondrano - Antananarivo 101

Représenté par Monsieur le Chief Executive Officer de l'OSDRM/AKF Madagascar

Désigné ci-après le Maître d'ouvrage délégué, d'une part,

Et

l'Entreprise suivante ayant son siège à (préciser l'adresse du siège),

.....et ayant élu officiellement domicile à (adresse du site)

....., désignée ci-après l'Entrepreneur, d'autre part,

il est arrêté et convenu que les travaux qui font objet du présent Contrat seront réalisés par ce dernier selon les conditions, les spécifications et les prix détaillés dans les documents suivants : le présent Cahier des Conditions du Contrat et ses formulaires, le Dossier d'Appel d'Offres et ses formulaires, les Prescriptions Techniques, les plans et les dessins, le Bordereau des Prix Unitaires et Devis Quantitatif et Estimatif, et les addenda.

Nom:

Fonction:

Signature:

Date:

Nom, fonction et signature du représentant du Maître d'ouvrage

Nom:

Fonction:

Signature:

Date:

Nom, fonction et signature du représentant de l'Entrepreneur

2 MODALITÉS D'EXÉCUTION DU CONTRAT

2.1 Début des travaux

Les travaux devront démarrer immédiatement après la date de notification à l'Entrepreneur de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.

2.2 Délai d'exécution

Le délai d'exécution faisant l'objet du marché des travaux est fixé à jours à compter du dernier jour du délai de démarrage des travaux indiqué ci-dessus.

2.3 Pénalité pour retard d'exécution

En cas de retard à l'achèvement des travaux, il sera fait application des pénalités qui prendront effet sans mise en demeure préalable.

En cas de force majeure, l'Entreprise doit déposer une requête motivée de prolongation de délai. Le Maître d'ouvrage délégué lui notifie un nouveau délai. Passé ce nouveau délai, les pénalités pour retard qui en découlent s'appliqueront dans leur intégralité sans qu'il y ait mise en demeure préalable ni possibilité de remise.

Le montant des pénalités est fixé à un millième (1/1000) du montant du marché, par jour de calendrier de retard, jusqu'à un montant maximum de 10% du prix du marché. Il sera retenu, le cas échéant, sur des sommes dues à l'Entrepreneur et viendra en déduction des décomptes de travaux.

Il ne sera pas attribué de prime pour avance sur travaux.

2.4 Cas de force majeure

L'exécution des travaux ne peut être interrompue que si l'Entrepreneur rencontre sur le terrain des conditions exceptionnelles (conditions météorologiques exceptionnelles, inondations, guerres, émeutes, troubles sociaux graves...). Dans tous les cas l'Entrepreneur devra produire des éléments de preuves qui démontrent l'incapacité où il s'est trouvé d'accomplir sa mission. Sur cette base, il négociera avec le Maître d'œuvre la prolongation du délai d'exécution du contrat.

2.5 Programme des travaux

Les modalités d'exécution du marché devront être conformes au planning de travail préalablement approuvé lors de la soumission et aux modes d'exécution détaillés dans les Prescriptions Techniques.

2.6 Conditions d'emploi de la main-d'œuvre locale

2.6.1 L'Entrepreneur est soumis à la réglementation du travail et à la législation sociale en vigueur dans le pays. Il se conformera notamment aux points suivants: horaires et conditions de travail, salaires et charges sociales, règlements sanitaires, mesures de sécurité et hygiène.

2.6.2 Le Maître d'Ouvrage fait obligation à l'Entrepreneur :

- ☐ de recruter et de payer la main-d'œuvre locale sans distinction de sexe;
- ☐ de respecter la législation en vigueur en matière de salaire minimum ou de conventions collectives dans le secteur de la construction, si applicables;
- ☐ de faire appel en priorité aux artisans locaux (maçons, menuisiers).

2.6.3 L'Entrepreneur maintiendra une liste des personnes employées, le temps travaillé et des fiches de paie. Celles-ci doivent être présentées au Maître d'œuvre chaque fois qu'il en fait la demande.

2.6.4 Dans le cas de plaintes contre l'Entrepreneur de ne pas avoir respecté les conditions d'emploi précitées et si les preuves sont convaincantes pour le Maître d'œuvre, le Maître de l'ouvrage peut payer les salaires restants dus en utilisant des sommes dues à l'Entrepreneur dans ce contrat.

2.7 Assurances

Dans les dix (10) jours à compter de la date de la notification de l'ordre de service, l'Entrepreneur présentera au Maître d'œuvre un exemplaire des polices d'assurances qu'il aura souscrites pour la couverture des risques suivants:

- ☐ la responsabilité civile de l'Entrepreneur à l'égard des tiers, couvrant l'ensemble des dommages corporels et matériels, les pertes ou préjudices, susceptibles de provenir de l'exécution des travaux (la police doit spécifier que le personnel du Maître d'ouvrage, du Maître d'ouvrage délégué, du Maître d'œuvre et ses représentants se trouvant sur le chantier sont considérés comme des tiers);
- ☐ les accidents du travail et dommages corporels susceptibles d'affecter son propre personnel.

Les assurances devront être souscrites auprès d'une compagnie d'assurances agréée par le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'œuvre les attestations de quittances des polices d'assurances.

- ☐ Faute de présentation de ce papier, l'entrepreneur dressera une lettre d'engagement volontaire dûment signé et légalisé en mentionnant sa prise de responsabilité civile à l'égard des tiers.

2.8 Réception des travaux

2.8.1 Réception provisoire :

Après l'achèvement des prestations définies dans le marché par l'Entrepreneur, le Maître de l'ouvrage et le Maître d'œuvre procéderont à la réception des travaux. La visite de réception provisoire donne lieu à un procès-verbal sur lequel seront enregistrées éventuellement les réserves mineures éventuellement exprimées par les différentes parties en présence.

Après signature du procès-verbal de la réception provisoire des travaux et à la demande du Titulaire, le Maître d'Ouvrage procédera, au plus tard 10 (dix) jours après la date de cette demande, à la libération de la totalité de la caution de bonne exécution.

Cette réception provisoire des travaux ne pourra être requise par l'Entrepreneur, qu'après que le Maître d'œuvre ait certifié au Maître d'Ouvrage et après la vérification par celui-ci, que toutes les prestations ou travaux requis par le contrat ont été complètement réalisées et satisfont toutes les clauses des plans d'exécution et prescriptions techniques faisant partie intégrale du contrat.

Dans le cas de réserves majeures constatées, les travaux ne peuvent pas être réceptionnés.

Notification est faite à l'Entrepreneur par voie d'ordre de service, des omissions, imperfections ou malfaçons constatées. Cet ordre de service invite également l'entrepreneur à terminer les ouvrages incomplets ou à remédier aux imperfections et malfaçons dans un délai déterminé.

Dans le cas contraire, le Maître de l'ouvrage fera exécuter les travaux aux torts de l'Entreprise et gardera acquis à son profit, définitivement et sans recours possible, ladite caution.

2.8.2 Réception définitive

La réception définitive sera prononcée un (1) an après la date du procès - verbal de réception provisoire.

Au cours de cette période, l'Entrepreneur est tenu à l'obligation de garantie contractuelle.

En outre, au plus tard dix (10) mois après la réception provisoire, le Maître d'Œuvre adressera à l'Entrepreneur les listes détaillées de malfaçons relevées, à l'exception de celles résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

L'Entrepreneur disposera d'un délai de deux (2) mois pour y apporter remède dans les conditions du Marché. Il retournera au Maître d'Œuvre les listes de malfaçons complétées par le détail des travaux effectués.

La commission de réception délivrera alors, après avoir vérifié que les travaux ont été correctement vérifiés et à l'issue de cette période de deux (2) mois, le procès - verbal de réception définitive des travaux.

Les dépenses correspondant aux travaux complémentaires prescrits par le Maître de l'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre ayant pour objet de remédier aux déficiences énoncées aux b) et c) ci-dessus ne sont à la charge de l'Entrepreneur que si la cause de ces déficiences lui est imputable.

L'obligation de parfait achèvement ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usage ou de l'usure normale.

A l'expiration du délai de garantie, l'Entrepreneur est dégagé de ses obligations contractuelles, à l'exception de celles qui sont mentionnées au présent article.

Le cautionnement est restitué ou la mainlevée de la garantie ou de la caution est effectuée dans un délai de trente jours suivant la réception définitive des travaux.

3. DISPOSITIONS FINANCIÈRES

3.1 Montant du marché

3.1.1 Le montant du marché est arrêté à la somme globale et forfaitaire de, dontARIARY ARIARY, pour l'impôts du Marché public (IMP) de 8%.

3.1.2 Comme déjà indiqué dans l'article 10 du Dossier d'Appel d'Offres, les prix unitaires convenus sont fermes et non susceptibles de révision.

3.2 Modalités de paiement

3.2.1 Le paiement des travaux, objet du marché, s'opérera suivant le tableau ci-dessous :

DESIGNATION DE PAIEMENT	MONT ANT
Avance de démarrage : à la signature de contrat	20%
1 ^{er} paiement : 1 ^{er} attachement après essais d'étanchéité (à 60% des travaux)	50%
Réception provisoire des travaux(accompagnement du remplissage initial, suivi de l'initiation de la réaction de méthanisation, premier allumage des terminaux, Formation des bénéficiaires à l'utilisation, l'entretien et la maintenance de base de l'installation (du biodigester aux terminaux de cuisson).) : décompte final et définitif (à 100% des travaux)	30%
TOTAL	100%

3.2.2 Le paiement des sommes dues à l'Entrepreneur sera effectué par chèque, à l'ordre de l'OSRDM:

3.2.3 Le Bordereau des Prix Unitaires et Devis Quantitatif et Estimatif est lié au présent contrat et la signature de l'Entrepreneur ainsi que celle du Maître d'ouvrage délégué sont obligatoires pour rendre ce contrat légal.

3.2.4 pour l'impôts du Marché public (IMP) de 8% .Cet impôts sera payé par l'entreprise Titulaire.

Le montant total du marché sera payé en totalité par OSD(M)

3.3 Avance de démarrage

Une avance de démarrage pourra être accordée au titulaire sans dépasser le 15% du montant total des travaux après avoir fourni au Maître d'ouvrage délégué la garantie de restitution d'avance selon l'article ci-dessous.

3.3.1 Garantie de restitution d'avance

Pour garantir l'utilisation de l'avance par le titulaire en exécutant le marché conformément à ses dispositions, une garantie de restitution d'avance sera demandée et son montant est égal à celui de l'avance consentie. La garantie de restitution d'avance est fournie sous forme de :

- Cautionnement (chèque de banque)
- Garantie bancaire à première demande, ou de
- Caution personnelle et solidaire

3.4 Acomptes pour approvisionnement de matériaux

Aucun acompte pour approvisionnement n'est prévu dans le cadre du présent marché.

3.5 Modifications

Pour faire face à des nouvelles situations rencontrées au cours de l'exécution des travaux, le Maître de l'ouvrage se réserve le droit de modifier le volume des travaux à concurrence de 5 pour cent du montant du contrat issu de l'Appel d'Offres sans que l'Entrepreneur n'ait à revendiquer quoi que se soit ou se départir de ses obligations. Par contre, aucun paiement supplémentaire ne sera pas accepté. Néanmoins, le maître d'ouvrage peut alors accepter, si nécessaire, une prolongation de la durée du contrat.

3.6 Délai de paiement

3.6.1 Le paiement de tout ou partie de chaque décompte devra intervenir dans un mois qui suivra la présentation par l'Entrepreneur de la facture dûment approuvée par le Maître d'œuvre au Maître d'ouvrage.

3.6.2 Le Maître d'Ouvrage ne payera que les factures, ou parties de factures, dûment approuvées par le Maître d'œuvre.

3.7 AVENANT :

L'avenant n'est pas applicable à ce marché

3.8 Garantie de bonne exécution :

Le titulaire d'un marché est tenu de fournir dans les dix jours (10) suivant la réception de la notification adressé par le Maître de l'ouvrage délégué une garantie de bonne exécution. A défaut, le marché est immédiatement résilié sur simple notification.

Le montant de la garantie est fixé à 5% (cinq pour cent) du montant total du marché.

Cette garantie sera fournie sous la forme de garantie bancaire à première demande ou de cautionnement bancaire.

4. CONTRÔLE DES TRAVAUX

4.1 Le contrôle des travaux est assuré par le Maître d'œuvre ou son représentant.

5. CONTESTATIONS ET RÉSILIATION

5.1 Résiliation

5.1.1 Le contrat est résilié de plein droit et sans indemnité dans les éventualités décrites ci-après:

- ☐ en cas de décès ou d'incapacité civile de l'Entrepreneur ;
- ☐ en cas de faillite ou liquidation judiciaire de l'Entrepreneur ;
- ☐ si une partie des travaux est sous-traitée à une autre entreprise sans autorisation du Maître d'ouvrage.

5.1.2. Tout retard d'une semaine constaté sur un corps de travaux importants ou critiques entraîne une mise en demeure de l'Entrepreneur. Si l'Entrepreneur ne s'exécute pas d'une manière satisfaisante pour rattraper les retards constatés, le Maître d'Ouvrage peut prononcer la résiliation du contrat aux torts de l'Entrepreneur dans un délai de trente (30) jours.

5.1.3. Lorsque l'Entrepreneur ne se conforme pas, soit aux dispositions du contrat, soit aux ordres de service qui lui ont été donnés, le Maître d'œuvre le met en demeure d'y satisfaire dans un délai de 15 jours. Passé ce délai, si l'Entrepreneur n'a pas exécuté les dispositions prescrites, le Maître de l'ouvrage délégué peut aux torts de l'Entrepreneur prononcer la résiliation du marché et ordonner la passation d'un autre contrat.

Compte tenu des éventuelles prolongations de délai notifiées à l'Entreprise conformément à l'article 2.3. Ci-dessus, le Maître d'ouvrage délégué peut également, aux torts de l'Entreprise, sans mise en demeure au préalable, prononcer la résiliation au 31^{ème} jour compté à partir de cette nouvelle date de réception, si les travaux ne sont pas terminés.

5.1.4 En cas de résiliation, il sera procédé en présence de l'Entrepreneur (ou son Représentant), du Maître d'ouvrage délégué et du maître d'ouvrage (ou son Représentant dûment mandaté), et du Contrôle, au relevé des travaux exécutés, au contrôle des matériaux approvisionnés ainsi qu'à l'inventaire descriptif de son matériel.

L'Entrepreneur sera tenu d'évacuer le chantier dans le délai qui lui sera fixé par le Maître d'ouvrage. Un décompte pour règlement des travaux exécutés sera établi. Déduction sera faite des acomptes déjà réglés à l'Entrepreneur, des avances qui lui auront été consenties, des retenues de garantie et des excédents de dépense qui résultent du nouveau marché.

5.1.5 Mise en demeure et résiliation peuvent être remises valablement soit à l'adresse de domiciliation de l'entreprise sur site, soit à son siège. En cas de refus, la mise en demeure ou la résiliation se fera par voie d'huissier.

5.1.6 En cas de résiliation aux torts de l'Entreprise, la caution de bonne exécution sera retenue définitivement par le Maître d'ouvrage.

5.2 Contestations - arbitrage

5.2.1 Si au cours de l'exécution des travaux, un différent survient entre le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur, celui-ci soumet au Maître d'ouvrage un mémoire où il indique les motifs de désaccord et éventuellement le montant de ses réclamations, ainsi que toutes les pièces justificatives indispensables à l'instruction du dossier.

5.2.2 Si aucune solution n'est trouvée à ce niveau, le Maître de l'ouvrage et l'Entrepreneur s'efforceront de trouver un règlement à l'amiable. En cas d'insuccès, le conflit sera soumis à l'arbitrage du tribunal compétent d'Antananarivo.

CHAPITRE III. - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

1 - Description des travaux

Les prestations que doivent assurer l'Entrepreneur concernant les détails des prestations sont mentionnés dans la chapitre I n°1 Paragraphe b.

2 - Organisation du chantier et travaux préparatoires

2.1. Programme des Travaux

Le Titulaire soumettra le programme d'exécution des Travaux à l'agrément de l'Autorité chargé du contrôle de l'exécution de la convention, dans un délai de cinq (5) jours, à compter du lendemain de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

Le Titulaire indiquera dans ce programme, les matériels et méthodes qu'il compte utiliser, ainsi que les effectifs du personnel qu'il compte employer ; et précisera l'échelonnement correspondant, dans le temps, pour chaque catégorie d'ouvrages, ainsi que les dates auxquelles il s'engage à amener le matériel à pied d'œuvre, en état de fonctionner.

L'Autorité chargée du contrôle disposera d'un délai de cinq (5) jours pour faire connaître son accord ou ses observations sur les dispositions proposées.

Le Titulaire dispose d'un délai de cinq (5) jours à dater de la réponse de l'Autorité chargée du contrôle, pour formuler par écrit ses observations, à l'égard des dispositions relatives aux moyens et procédés d'exécution que cette Autorité pourrait prescrire. Passé ce délai, il est censé les avoir acceptées.

2.2. Documents d'exécution

Le Titulaire établira à ses frais, et soumettra à l'agrément de l'Autorité chargée du contrôle, les différents documents d'exécution (plans de l'ouvrage, plans de ferrailage) avec métré et toutes justifications, avant commencement des Travaux correspondants. Ces projets seront fournis en trois (3) exemplaires

Le Titulaire devra prendre toutes dispositions pour présenter ces documents en temps voulu pour assurer la continuité des Travaux, étant entendu que l'Autorité chargée de contrôle dispose d'un délai de cinq (5) jours, pour approuver chaque document ou faire connaître les modifications à y apporter et que, quelles que soient ces modifications, le délai contractuel d'exécution prévu par le CPS, demeurera inchangé, ainsi que la responsabilité d'exécution du Titulaire.

Aucune indemnité de quelque sorte que ce soit, ne pourra être allouée au Titulaire, de fait d'une interruption quelconque des Travaux, motivée par la non présentation en temps voulu d'un quelconque des documents d'exécution.

2.3. Journal de chantier

Le Titulaire mettra à la disposition de l'Autorité Chargée de Contrôle un journal de chantier tripli et un cahier de PV qui devront être remplis tous les jours et après chaque réunion de chantier.

2.4. Emplacement et installation de chantier

Le Titulaire devra soumettre à l'Autorité chargée du contrôle, le projet de ses installations de chantier cinq (5) jours au moins avant la date prévue pour leurs réalisations.

2.5. Implantation et Nivellement

Avant commencement des travaux, il aura procédé, par l'Autorité chargée du contrôle et aux frais du Titulaire, à l'implantation contradictoire des ouvrages et du tracé de l'axe de la piste. Il appartiendra ensuite au Titulaire de recalculer, à ses frais, tous les piquetages complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux et dont il demeure entièrement responsable.

2.6. Lieux de dépôt

Les dépôts nécessaires à l'exécution des Travaux devront être réalisés en des lieux préalablement soumis par le Titulaire à l'agrément de l'Ingénieur, qui disposera d'un délai de CINQ jours pour formuler ces observations.

Passé ce délai, l'agrément sera sensé être acquis. Dans le cas des dépôts réalisés sans cette formalité, l'Administration pourra exiger le déplacement total ou partiel des dépôts incriminés, et la remise en état des lieux, tous ces Travaux étant à la charge exclusive du Titulaire.

Le choix des lieux des dépôts et leur exécution, devront respecter les dispositions prévues aux spécifications particulières.

Exception faite de certains cas particuliers où l'Administration pourra imposer les lieux de dépôts (Colmatage de Lavaka, épaulement de remblai etc.) Le Titulaire sera responsable de tous les dommages directs ou indirects, tant à l'égard des tiers que de l'État, pouvant résulter de ces dépôts. Il appartiendra au Titulaire, d'obtenir les autorisations préalables des propriétaires ou occupants légitimes, et de leur verser toutes indemnités ou dédommagement conformément aux dispositions de l'article 22 du fascicule 1 au CPC.

2.7. Occupation particulière et extraction des matériaux

Pour l'emprise de l'ouvrage et les emplacements de chantier hors emprise, les formalités d'occupation du domaine public ou privé de l'État ou des collectivités publiques secondaires, comme des propriétés privées, sont assurés par l'Administration.

L'état contradictoire des lieux avant et après occupation, doit être dressé à la diligence du Titulaire, après qu'il en a dûment informé l'agent chargé du contrôle.

2.8 Sujétions de chantier

Le Titulaire ne pourra présenter aucune réclamation pour sujétion de chantier, résultant de l'exécution dans les emplacements mis à sa disposition que l'Administration pourrait faire exécuter par d'autres entreprises.

3 - Provenance, qualité et préparation des matériaux

3.1 : Dispositions générales

La fourniture et le stockage de tous les matériaux nécessaires aux travaux sont à la charge du Titulaire et sont réalisés sous sa seule responsabilité.

Les matériaux devront satisfaire aux normes fixées par les présentes spécifications particulières.

Toutefois, pourront être également acceptés les produits correspondants à d'autres normes courantes de qualités égales ou supérieures à celles des normes exigées. Ces produits et ces normes devront faire l'objet d'un agrément préalable de l'Autorité chargée du contrôle, Autorité désignée dans la suite de ces spécifications par le terme Ingénieur.

3.2 : Provenance des matériaux

Article 1 : Dispositions générales

La fourniture et le stockage de tous les matériaux nécessaires aux travaux sont à la charge de l'Entrepreneur et sont réalisés sous sa seule responsabilité.

Les matériaux devront satisfaire aux normes fixées par les présentes spécifications particulières.

Toutefois, pourront être également acceptés les produits correspondants à d'autres normes courantes de qualités égales ou supérieures à celles des normes exigées. Ces produits et ces normes devront faire l'objet d'un agrément préalable de l'Autorité Chargée du Contrôle.

Article 2 : Provenance des matériaux

Les matériaux nécessaires à la construction de toutes parties d'ouvrages ne pourront être utilisés qu'après agrément de l'Autorité chargée du Contrôle.

L'Entrepreneur fera son affaire, à ses frais, de toutes redevances nécessaires pour obtenir les autorisations d'exploitation, d'achat qui s'avèreraient nécessaires.

Tout changement d'origine des matériaux sollicité par l'Entrepreneur en cours de travaux sera soumis à l'agrément de l'Autorité Chargée du Contrôle.

L'Autorité Chargée du Contrôle pourra interdire l'emploi des matériaux jugés par elle inadéquats au moment de la livraison, même si l'origine en a été fixée ou agréée par elle, sans que l'Entrepreneur puisse en faire un motif de réclamation.

Tous les matériaux destinés à la réalisation des travaux objet de ce marché seront fournis par l'Entrepreneur et auront les provenances suivantes :

2.1 Remblais

Les terres nécessaires à la constitution des remblais des digues, des canaux ou des pistes proviendront en priorité, si leurs qualités le permettent, et sauf spécifications contraires, des déblais situés à proximité.

En cas d'insuffisance, les matériaux seront issus d'emprunts agréés situés aux plus faibles distances possibles des lieux d'emploi. Il appartient à l'Entrepreneur d'organiser et d'articuler son chantier de façon à respecter ces prescriptions.

2.2 Autres matériaux

Les gîtes, carrières et usines pour les autres matériaux tels que sables, agrégats, moellons, ciments, chaux, buses, aciers, peintures, etc. ainsi que les éventuelles conditions de mélange, seront proposés par l'Entrepreneur avec justifications à l'appui, à l'agrément de l'Autorité Chargée du Contrôle.

Article 3 : Qualité des matériaux

Sauf indication contraire dans les spécifications, tous les matériaux et fournitures utilisés pour les travaux seront neufs, sans trace d'usure, de première qualité et de la meilleure fabrication. A aucun titre, des matériaux ou fournitures de qualité inférieure ne pourront être acceptés dans les travaux. Tous les travaux de façonnage et d'assemblage relatifs aux fournitures devront être exécutés suivant les règles de l'art. L'Entrepreneur sera tenu de fournir à ses fournisseurs ou ses sous-traitants toutes les spécifications et informations nécessaires, pour que les matériaux ou les fournitures qui seront livrés sur le chantier pour être incorporés aux travaux définitifs soient conformes aux normes de qualités exigées.

3.1 Terres pour remblais

Les travaux seront réalisés en conformité avec les prescriptions du fascicule 2 (chapitre 1 et 2) du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) du Cahier des Prescriptions Communes (CPC).

Elles devront posséder les qualités suivantes :

- Avoir un indice de plasticité inférieur à VINGT CINQ (IP 25),
- Ne contenir ni de matières organiques ni d'éléments dont la plus grande dimension soit supérieure à QUINZE (15) centimètres,
- Accuser une limite de liquidité (LL) inférieure à SOIXANTE CINQ POUR CENT (65),
- Avoir une densité sèche Proctor modifié supérieure à UNE VIRGULE SOIXANTE (1,60),
- Présenter un gonflement linéaire au moule CBR à la densité de mise en œuvre inférieure à DEUX POUR CENT (2 %).

3.2 Gazons

La protection et la conservation des talus des nouveaux remblais, des glissements éventuels, des abords d'ouvrages à réparer ou à construire, pourront être assurés par engazonnement. Les gazons employés sous forme de

mottes prélevées soigneusement dans les zones agréées par l'Autorité Chargée du Contrôle devront répondre aux prescriptions de l'Article 3, fascicule 2 du CPC.

3.3 Sables pour mortiers et bétons

L'utilisation du sable marin est interdite. Les sables pour mortiers et bétons devront posséder les qualités suivantes :

- ☐ Équivalent de sable compris entre SOIXANTE (60) et QUATRE-VINGTS (80),
- ☐ Passant au tamis de 900 mailles/cm² inférieur à CINQ POUR CENT (5 %) en poids,
- ☐ Plus grande dimension des grains inférieure à CINQ (5) millimètres,
- ☐ Poids spécifique minimum de 2,5 Kg/dm³,
- ☐ Être propre et exempt de matières organiques ou végétales,
- ☐ Ne pas contenir d'argile ni d'éléments terreux,
- ☐ De préférence, des sables de rivières non micacés.

L'Autorité Chargée du Contrôle pourra ordonner le criblage ou le lavage s'il le juge nécessaire.

3.4 Agrégats pierreux

Ces matériaux pourront provenir soit de dépôts de rivières soit de matériaux de carrières concassés.

L'emplacement des carrières n'est pas indiqué, il est laissé au choix de l'Entrepreneur qui devra avant exploitation les faire agréer par l'Autorité Chargée du Contrôle. Il est formellement stipulé que cette acceptation n'engage en rien l'Administration, tant en ce qui concerne les droits des tiers qu'en ce qui a trait à la réception ultérieure des matériaux.

Les agrégats pierreux devront être durs, denses, stables, exempts de gangue d'argile ou terreuse et purgés des débris végétaux. Le pourcentage d'ensemble des matières impropres, de quelque nature qu'elles soient, ne devra pas être supérieur à 3 % en poids des agrégats pierreux. Le coefficient Los Angeles devra être inférieur à 35 sur un échantillon de la "classe 10/14".

Les agrégats pour béton armé seront exclusivement des graviers retenus par un anneau de CINQ (5) millimètres et qui devront passer en tous sens dans un anneau de VINGT CINQ (25) millimètres.

3.5 Matériaux pour enrochements

Les matériaux utilisés comme enrochements de protection seront constitués des blocs de P50=50 kg et plus de roche dure.

Ils doivent être posés sur une couche de transition de blocage.

3.6 Matériaux pour perrés maçonnés

Les pierres pour constitution des perrés maçonnés seront de taille variable. Chaque bloc aura une dimension de queue égale approximativement à l'épaisseur du perré indiquée sur les plans d'exécution, et une section supérieure à 200 mm sur 200 mm sur le tiers central de sa dimension de queue.

Le gravier pour couche de pose pour perrés maçonnés présentera une granulométrie continue de 6,3 mm à 40 mm.

3.7. Matériaux pour maçonnerie de moellons

Les moellons pour maçonnerie auront au moins dix (10) centimètres dans leur plus petite dimension sur vingt (20) centimètres de queue pour les massifs et trente (30) centimètres de queue pour les parements.

Les moellons utilisés en parements vus seront choisis et dégrossis, de manière à ne pas présenter de saillie ou de flash de plus de trois (03) centimètres par rapport au plan de parement de l'ouvrage, et de façon à présenter un retour d'équerre de trois (03) centimètres au moins.

3.8 Liants hydrauliques

3.8.1 Mode de livraison et de stockage

Le liant ne sera pas livré en vrac. L'utilisation de ciment ré ensaché est interdite. Les locaux destinés au magasinage seront ventilés. Ils devront pouvoir contenir les quantités nécessaires pour la bonne marche du chantier pendant un mois. Le stockage devra être assuré à l'abri des intempéries et de l'humidité. Les fiches de dépôt devront être disponibles pour vérification par l'Administration.

3.8.2 Nature et qualité du liant

Le ciment utilisé sera de qualité PORTLAND CPA 45 ou équivalent et ses caractéristiques seront conformes à la norme NFP 15-302. Lors de sa mise en magasin sur chantier, il sera procédé à un prélèvement pour essais par lot approvisionné et emmagasiné.

Ces essais pour vérifier qu'il répond bien aux spécifications exigées et qui sont conformes aux normes en vigueur à Madagascar, seront les suivants : temps de prise, résistance sur mortier normal, stabilité à l'expansion à chaud et à froid, perte au feu et finesse Blaine.

La résistance à la traction des briquettes de mortier normal sera d'au moins VINGT (20) kilogrammes par centimètre carré à SEPT (7) jours et VINGT CINQ (25) kilogrammes par centimètre carré à VINGT HUIT (28) jours. Tout ciment qui présentera une fausse prise ou un signe d'éventement sera rebuté.

En cas d'essais défavorables, l'ensemble du lot sera rebuté sous réserve de la possibilité pour l'Entrepreneur de demander un double contre épreuve dans les conditions fixées à l'Article 11 du fascicule 3 du CPC.

3.9 Eau de gâchage

L'eau utilisée pour la fabrication des mortiers et bétons devra être propre, non salée, pratiquement exempte de matières organiques et de produits chimiques, notamment de sulfates ou de chlorures. Elle devra répondre aux spécifications de la norme NFP 18.303, l'Administration se réservant le droit d'exiger éventuellement, après avis du Laboratoire, des clauses plus sévères. L'emploi d'eau de marais ou de tourbières est interdit.

3.10 Adjuvant

L'emploi et le choix d'un adjuvant éventuel pour bétons seront soumis à l'agrément de l'Autorité Chargée du Contrôle. L'adjuvant devra être garanti sans chlore. Toute livraison donnera lieu à la présentation d'un certificat d'origine indiquant la date limite d'utilisation. Les adjuvants éventuels seront compris dans les prix de l'Entrepreneur.

3.11 Aciers pour béton

Le choix des aciers d'armature est laissé sur l'initiative de l'Entrepreneur mais, ils devront avoir les caractéristiques minimales suivantes : Aciers à haute adhérence de la classe Fe E 40 A.

Les aciers d'armature devront être débarrassés de toute trace de rouille non adhérente. Le soudage des armatures est interdit. Les fils de ligature seront en fil de fer souple ou en acier doux recuit.

Les aciers d'armature seront façonnés à froid dans des barres droites.

3.12 Bois de coffrage

Tous les panneaux seront neufs lors de leur première utilisation sur le chantier. Les panneaux pourront être réutilisés dans la mesure où ils auront été nettoyés, réparés si nécessaires et où ils sont capables de présenter des surface de béton conformes aux spécifications.

Article 4 : Modificatifs éventuels sur les essais et les qualités des matériaux

L'Administration, sous les recommandations du LNTPB ou du laboratoire agréé, pourra, selon les cas rencontrés sur site, prescrire des modificatifs sur les essais à réaliser et les qualités à atteindre pour les matériaux de la couche de roulement, d'accotement, d'empierrement, pour les gravillons, et les bétons en respectant cependant les objectifs de portance et/ou de résistance minimum fixée.

Article 5 : Matériaux pour gabions

Les blocs de remplissage auront les mêmes propriétés que les gravillons pour bétons et proviendront des mêmes gîtes. Leur plus petite dimension sera supérieure à celle de la maille de la cage.

Les gabions seront constitués par des enrochements rangés dans des treillis métalliques poches ayant la forme de parallélépipède rectangle.

Le treillis sera un fil de fer fortement galvanisé de 2,40 mm minimum de diamètre. Il comportera des mailles hexagonales à double torsion de 8 x 10 cm au maximum ou de 5 x 7 cm au minimum.

Tous les bords du grillage sont renforcés par des fils de diamètres plus gros (3 mm) pour en augmenter la résistance. Les cages seront munies de tirants en fil de fer galvanisé de 5 mm et les arêtes voisines ligaturées entre elles.

Le gabion peut être divisé en cellules par des diaphragmes disposés à un mètre l'un de l'autre.

Article 6 : Autres matériaux

Les matériaux autres que ceux mentionnés ci-dessus qui sont susceptibles de figurer sur les dessins d'exécution feront l'objet de proposition de la part de l'Entrepreneur, qui fournira à leur sujet échantillons, listes, références, éventuellement certificats d'essais de laboratoires agréés.

Dans tous les cas, aucun emploi de matériaux quelconques ne sera effectué sans l'agrément de l'Autorité Chargée du Contrôle.

Article 7 : Matériaux sans emploi

Les matériaux issus de la démolition d'ouvrages existants, sans emploi ou avant utilisation ou évacuation, seront stockés proprement à proximité des lieux de démolition mais hors de l'emprise des travaux, de façon à ne pas provoquer de gêne à l'écoulement des eaux de toutes natures ou gêner l'accès et la visibilité des pistes, chemins et propriétés riveraines.

4 - Mode d'exécution des travaux

4.1. Programme d'exécution des travaux et tâches préliminaires

4.1.1. Programme d'exécution

Ce programme comprendra :

a) Les plannings présentés lors de la soumission, décalés en fonction de la notification de l'Ordre de Service de commencer les travaux, incluant :

- ☐ Le planning détaillé des travaux et le planning général
- ☐ le planning d'utilisation des matériels, étant entendu que tout matériel présent sur le chantier ne peut le quitter sans l'accord écrit de l'Ingénieur
- ☐ L'effectif et le planning d'utilisation du personnel
- ☐ Le planning des approvisionnements

b) Les différentes installations de chantier;

c) Une note écrite donnant l'organigramme du personnel, les qualités et références des cadres affectés au chantier ainsi que le nom du Représentant permanent du Titulaire sur le chantier qui sera qualifié pour recevoir les ordres écrits de l'Administration et signer les attachements et décomptes,

d) La liste des sous-traitants éventuels avec les travaux qui leur seront confiés.

4.1.2. Rétablissement de l'accessibilité

Le Titulaire aura la charge d'aménager les passages au droit des fonds des rivières et des écoulements d'eau permanents de façon que la totalité du chantier soit accessible en véhicule tout terrain.

4.1.3. Documents d'exécution

La préparation des documents d'exécution, à la charge du Titulaire, comprendra :

- l'établissement d'un diagramme d'aménagement, à la suite d'une reconnaissance à faire conjointement par le Titulaire et la mission de contrôle,
- l'établissement des notes de calcul et la mise au point définitive, en concertation avec l'Ingénieur, des plans de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages à partir des documents de base (plans types,...) remis par l'Administration, en (3) exemplaires dont UN (1) approuvé par l'Administration et DEUX (2) approuvés par l'Autorité Chargée de Contrôle.
- la fourniture des métrés nécessaires pour la détermination des quantités.

L'élaboration des projets d'exécution devra recevoir un début d'exécution dans un délai de DIX (10) jours à compter de la date de notification de l'Ordre de Service de commencer les travaux.

Les frais correspondants à l'établissement des documents d'exécution sont réputés compris dans les prix proposés par le Titulaire.

4.2. Débroussaillage

Il consistera à enlever toutes les végétations arbustives et herbacées sur la largeur des emprises définies sur les profils en travers. Les produits de nettoyage seront placés en andin et brûlés. L'Ingénieur peut toutefois demander par Ordre de service de débroussailler des surfaces plus grandes.

4.3. Tolérance de réalisation sur les terrassements

Les tolérances pour la réalisation des terrassements sont les suivantes :

Tolérance sur la largeur de crête : positive

Tolérance sur la cote de la crête : positive

Tolérance sur la pente des talus : 0,1 pour 1

Au cas où les tolérances concernant les terrassements ne seraient pas respectées, il aura procédé comme suit :

Si les remblais ont été exécutés par excès, ils pourront être réceptionnés ainsi, mais les excédents ne seront pas payés au Titulaire.

Si les remblais ont été exécutés par défaut, le Titulaire devra procéder aux recharges nécessaires de la crête des ouvrages. Pour les talus, aucun rechargement ne sera toléré ; il appartient au Titulaire de faire en sorte que les talutages s'effectuent par la méthode des remblais excédentaires.

5. Mode d'évaluation des travaux

Sauf dispositions contraires précisées ci-après, les quantités payées au Titulaire seront celles réellement exécutées et agréées sur les documents d'exécution. Dans le cas d'une modification apportée, les quantités à prendre en compte seront les quantités agréées suite aux chaînages, levés et métrés effectués contradictoirement à cette occasion.

Dans le cas d'une augmentation de quantités résultant d'une modification apportée sur l'initiative du Titulaire, sans l'accord de l'Ingénieur, les quantités seront plafonnées aux quantités des documents d'exécution.

Les prix du bordereau sont censés être établis après la visite des lieux par le Titulaire

Ils comprennent notamment :

- ☐ Les fournitures quelles qu'elles soient et leur transport quelles que soient leur provenance et le lieu d'approvisionnement ;
- ☐ Les matières consommables pour le chantier telles que : carburant, lubrifiant, pneus, pièces détachées, etc. ;
- ☐ Les frais :
 - ☐ liés aux travaux préliminaires pour les études d'exécution prévues à l'Article 3,
 - ☐ de main œuvre,
 - ☐ D'implantation, de piquetage, de levés topographiques, de report et de dessins,
 - ☐ De calcul des dimensions des ouvrages, d'exécution des plans d'exécution, d'établissement des métrés,
 - ☐ Des essais prévus comme étant à la charge du Titulaire.
- ☐ Les détournements des rivières, canaux d'irrigation, etc. nécessaires à l'exécution des travaux et leur remise en état ;
- ☐ L'exécution et l'entretien des pistes de chantier, des pistes d'accès, des déviations et la signalisation nécessaire au maintien permanent de la circulation ;
- ☐ L'enlèvement de toutes les installations provisoires et la remise en état des lieux ;
- ☐ la remise en état des abords du chantier ;
- ☐ Les frais pour toutes sujétions d'exécution afin d'obtenir les qualités définies aux chapitres 1 et 2 précédents;
- ☐ Les dépenses entraînées par la réglementation sur l'hygiène, la sécurité des travailleurs et le code du travail ;
- ☐ Les frais d'épuisement, de protection ou de blindage des fouilles ;
- ☐ Les frais d'exploitation des gisements ;

Les prix du bordereau s'appliquent à des travaux exécutés selon les règles de l'art et conformément aux prescriptions du De la convention. En particulier, l'acceptation et la rémunération de toutes les fournitures et travaux devant être soumis à des essais contractuels de qualité ou de mise en œuvre seront subordonnés à l'obtention de résultats conformes aux spécifications exigées.

Les quantités présentées au Bordereau Détail Estimatif sont issues de reconnaissances faites au titre du pré évaluation du projet. Les quantités réelles seront à déterminer par le Titulaire dans le cadre du de la convention lors de l'élaboration des documents d'exécution.

En conséquence, par dérogation à l'Article 17 du CCAG, le Titulaire ne pourra présenter de demande d'indemnités en cas de variation sur les quantités de chaque prix unitaire, ni sur le nombre, ni la localisation, ni le type des ouvrages et

des travaux à réaliser. Toutefois, l'incidence globale de ces variations sur le montant du De la convention ne pourra pas excéder VINGT POUR CENT (20%) du montant du De la convention. L'Administration ne sera pas engagée par le montant des taxes dans les sous détails des coûts et des prix présentés par le Titulaire.

6 - Définition des prix

ARTICLE 30 - INDICATIONS GÉNÉRALES

Les quantités prises en compte pour le règlement des travaux seront celles définies par le projet d'exécution établi par l'Entrepreneur selon les ordres de l'Ingénieur et approuvé par celui-ci, ou, le cas échéant, dans le cas de travaux non prévus dans le projet d'exécution, celles précisées dans l'ordre de service prescrivant ces travaux.

Ces quantités ne seront réglées à l'Entrepreneur qu'après l'établissement d'attachements contradictoires constatant la réalité des travaux effectués, conformément au projet d'exécution ou à l'ordre de service de l'Ingénieur.

Toute augmentation de ces quantités qui résulterait d'une modification apportée à l'initiative de l'Entrepreneur et non approuvée par l'Ingénieur restera à la charge de l'Entrepreneur.

Les prix du Bordereau Détail Estimatif établis hors IMP s'appliqueront dans les conditions ci-après.

Ils comprennent :

- les fournitures diverses telles que le ciment, fer, bitume, lubrifiants, carburants, ingrédients, etc... et leur transport quelle que soit leur provenance et le lieu d'approvisionnement ;
- la main d'œuvre ;
- les frais de levés topographiques et d'implantation, de reports et de dessins ;
- les frais de métrés et de dessin des projets d'exécution ;
- l'alimentation permanente en eau et électricité, la mise à disposition et le gardiennage du laboratoire de chantier ainsi que des bureaux et logements pour la mission de contrôle et de surveillance ;
- les frais d'études ainsi que les essais d'études, d'agrément et de contrôle prévus pour être à la charge du Entrepreneur ;
- l'exécution et l'entretien de toutes les déviations nécessaires, y compris les ouvrages de franchissement, pour le maintien permanent de la circulation ;
- les frais d'établissement du projet d'exécution des ouvrages ;
- la suppression de toutes les installations provisoires et la remise en état des lieux ;
- la remise en état des abords du chantier ;
- les faux-frais et toutes les sujétions de fabrication et d'exécution pour obtenir les qualités définies aux chapitres I et II ci-dessus ;

Sont notamment compris dans les faux-frais :

- les frais de gardiennage, de signalisation et de maintien de la circulation, les sujétions et frais de déviations ;
- les dépenses entraînées par la réglementation sur l'hygiène, la sécurité des travailleurs et le code du travail ;
- les frais d'épuisement et de protection ou coffrage des fouilles.

Les prix du Bordereau s'appliquent à des travaux exécutés selon les "règles de l'art" et conformément aux prescriptions du marché. En particulier, l'acceptation et la rémunération de toutes les fournitures et travaux devant être soumis à des essais contractuels de qualité et de mise en œuvre seront subordonnées au respect des spécifications exigées.

ARTICLE 31 - ACOMPTES SUR APPROVISIONNEMENTS

Les acomptes sur approvisionnement ne sont pas applicables.

ARTICLE 32 – INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER

PRIX N° 001.1 - Installation de chantier

Ce prix est un forfait non révisable couvrant l'ensemble des opérations de mise en place du chantier, entre autres, le recrutement, le transport, l'implantation du personnel, l'amenée des matériels et la construction en dur des installations du chantier nécessaire pour l'ensemble des travaux.

Le soumissionnaire est tenu de détailler la liste avec les spécifications des matériels, engins, hangars et baraquements prévus au titre de l'installation de chantier.

PRIX N° 001.2 - Repli de chantier

Ce prix est un forfait non révisable couvrant l'ensemble des opérations de démontage et repliement des matériels utilisés pour l'ensemble des travaux et des personnels.

Toutes les constructions et réfections éventuelles entreprises dans le cadre de l'installation de chantier deviendront à l'issue des travaux la propriété du Maître d'Ouvrage et devront en conséquence lui être remises en parfait état.

Le règlement de ce prix se fera au repli des matériels et après la remise en état des lieux.

ARTICLE 33 - TERRASSEMENTS

PRIX N° 101 – Défrichage

Ce prix rémunère au mètre carré les travaux de défrichage, de débroussaillage manuellement pour l'ouverture des bassins ou des canaux.

Ce prix comprend :

- Le défrichage des alentours du site de bassin,
- L'enlèvement partiel ou total des racines,
- Le transport des produits sur les lieux de dépôts,
- Et toutes sujétions.

Les quantités seront celles constatées et approuvées sur terrain.

PRIX N° 102 – Piquage

Ce prix rémunère au mètre carré les travaux de piquage de la surface d'accrochage entre le seuil rocheux et le béton de base du barrage.

Les quantités seront celles constatées et approuvées sur terrain.

PRIX N° 103 – Décapage

Ce prix rémunère au mètre carré les travaux de décapage des emprises des remblais à réaliser concernant les canaux et les digues sur 0,20 m de profondeur.

Ce prix comprend les faucardages ou débroussaillages éventuels.

Les quantités à prendre en compte sont celles effectivement réalisées et prises en attachement contradictoire et conforme aux plans d'exécution approuvés.

Les surprofondeurs ordonnées par l'Ingénieur seront l'objet d'attachements systématiques relevés à la fin d'exécution du décapage. Ces décapages supplémentaires seront considérés comme déblais ordinaires et rémunérés par le prix n° 105 ci-dessus ;

PRIX N° 104 - Fouille pour ouvrage d'art

Ce prix rémunère au mètre cube les terrassements pour ouvrages tels que prise sur canal, chute, passage busé, dalot ou pont,

Ce prix comprend :

- le débroussaillage, le réglage et le compactage de la fouille.
- l'ouverture de fouilles avec toutes les sujétions de blindage et d'épuisement par drainage ou pompage, quelle que soit l'origine de l'eau à évacuer
- l'évacuation des déblais non réemployés quelle que soit la distance
- leur régalage
- la mise en dépôt provisoire des déblais à réemployer, leur reprise et leur amenée à pied d'œuvre
- leur épandage en couches minces et leur compactage dans les parties à remblayer après construction de l'ouvrage.
- Le volume à prendre en compte est calculé verticalement aux dimensions extérieures de chaque ouvrage, les volumes excédentaires ouverts pour des facilités de chantier n'étant pas considérés. Dans le cas des conduites enterrées :
 - la largeur de la fouille sur toute sa hauteur est égale au diamètre extérieur de la canalisation majorée de 0,2 mètre
 - la hauteur de la fouille est la différence entre la hauteur du terrain naturel avant excavation et le niveau de la génératrice inférieure, augmentée de 0,10 m pour le lit de pose.

Les méthodes de mesures définies ci-dessus ne présument en rien de la façon dont l'Entrepreneur est amené à exécuter réellement les fouilles et notamment de la largeur des fonds de fouille, de la pente des talus adoptés par suite de la nature des terrains et de la présence d'étais de blindage, dispositifs de pompage ou drainage. Les dépenses correspondantes sont comprises dans les prix de l'Entrepreneur.

PRIX N° 105 – Déblais ordinaires

Ce prix rémunère au mètre cube la réalisation de déblais en terrain ordinaire. Il s'applique aux déblais nécessaires pour la réalisation du profil en travers type. Sont réputées couvertes par application de ce prix les prestations suivantes ainsi que toutes les sujétions en résultant :

- L'extraction des matériaux et leur chargement,

- Le transport des matériaux de déblais jusqu'à un lieu de dépôt agréé par l'Ingénieur ou d'emploi en remblais, dans un rayon maximal de CENT CINQUANTE (150m) mètres,
- Le déchargement et le réglage des matériaux sur les lieux de dépôts ou d'emploi en remblai,
- Et toutes sujétions.

Les volumes à prendre en compte seront ceux indiqués aux documents d'exécution approuvés.

PRIX N° 105 - Remblais d'ouvrages

Ce prix rémunère au mètre cube la réalisation de remblais en provenance d'emprunts pour l'exécution conformément à l'article sur les remblais en petites quantités au droit des ouvrages.

Il comprend :

- l'extraction, le chargement et le transport quelle que soit la distance,
- l'épandage, la mise en œuvre, le réglage, l'arrosage, le compactage, le talutage et toutes sujétions de mise en œuvre (création de risberme, redans, déblais de consolidation, etc.) et d'obtention des qualités développées au chapitre 2 des présentes Spécifications Particulières,
- l'arrosage autant que de besoin et l'entretien pendant la période de consolidation dans le cas de remblai sur zone compressible

Les quantités à prendre en compte seront calculées à partir des plans d'exécution sur terrain.

ARTICLE 34 - GÉNIE CIVIL - BÉTON ET MAÇONNERIE - OUVRAGES MÉTALLIQUES

PRIX N° 201 - Béton de propreté dosé à 150 kg/m³

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et la mise en œuvre d'un béton dosé à 150 kg/m³.

Il comprend :

- la fourniture des matériaux
- le transport des matériaux quelle que soit la distance (y compris les sables à fournir par les bénéficiaires)
- le chargement, le transport sur toutes distances, le déchargement et réglage des terres en excès et des gravois,
- la fabrication par malaxage,
- le coffrage éventuel et le décoffrage,
- la mise en œuvre, le réglage, le damage ou compactage et toutes sujétions.

Les quantités prises en compte seront évaluées d'après le métré effectué sur le plan d'exécution approuvé correspondant.

PRIX N° 202 - Béton ordinaire dosé à 250 kg de ciment par mètre cube

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et la mise en œuvre d'un béton dosé à 250 kg/m³.

Les quantités prises en compte seront évaluées d'après le métré effectué sur le plan d'exécution approuvé correspondant.

PRIX N° 203 - Béton armé dosé à 350 kg de ciment par mètre cube

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et la mise en œuvre d'un béton armé dosé à 350 kg/m³.

Ce prix comprend les coffrages et les ferrallages nécessaires à la mise en œuvre de ce béton armé.

Les quantités prises en compte seront évaluées d'après le métré effectué sur le plan d'exécution approuvé correspondant.

PRIX N° 204 - Béton cyclopéen dosé à 250 kg/m³

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et la mise en œuvre d'un béton dosé à 250 kg/m³.

Il comprend :

- la fourniture des matériaux pour 1 m³ de béton, le mortier est composé de 0,2 t de ciment, 0,4 m³ de gravillon, 0,3 m³ de sable, 0,2 m³ de pierre cassée et 0,6 m³ de blocages ;
- le transport des matériaux quelle que soit la distance (y compris les sables à fournir par les bénéficiaires)
- le chargement, le transport sur toutes distances, le déchargement et réglage des terres en excès et des gravois,
- la fabrication par malaxage,
- le coffrage éventuel et le décoffrage,
- la mise en œuvre, le réglage, le damage ou compactage et toutes sujétions.

Les quantités prises en compte seront évaluées d'après le métré effectué sur le plan d'exécution approuvé correspondant.

PRIX N°205 – Chape dosé à 600kg/m³

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture, le transport, la mise en place d'une chape de ciment dosé à 600 kg/m³ de ciment CPA et de 3 centimètres d'épaisseur, dans la mesure où cette opération n'est pas incluse dans les prestations inhérentes à des travaux rémunérés par d'autres prix.

Il comprend :

- la préparation des matériaux,
- la mise en œuvre, le lignage, le bouchardage après barbotine ou poudre de ciment,
- le piquage et le ragréage du béton existant,
- toutes sujétions d'exécutions quels que soient les moyens utilisés.

Les quantités prises en compte seront les surfaces métrées d'après les plans d'exécution approuvés correspondant.

PRIX N°206 – Enduit dosé à 400kg/m³

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture, le transport, la mise en place d'une enduit de ciment dosé à 400 kg/m³ de ciment CPA et de 3 centimètres d'épaisseur, dans la mesure où cette opération n'est pas incluse dans les prestations inhérentes à des travaux rémunérés par d'autres prix.

Il comprend :

- la préparation des matériaux,
- la mise en œuvre, le lignage, le bouchardage après barbotine ou poudre de ciment,

- toutes sujétions d'exécutions quels que soient les moyens utilisés.

Les quantités prises en compte seront les surfaces métrées d'après les plans d'exécution approuvés correspondant.

PRIX N°207 – Maçonnerie de moellons

Ce prix rémunère au mètre cube les maçonneries de moellons jointoyés au mortier dosé à 300 kg de ciment par mètre cube.

Les quantités prises en compte seront les volumes métrés d'après les plans d'exécution approuvés correspondant.

Prix N° 208 : Trous d'ancrage / Pattes de scellement:

Ce prix rémunère à l'unité la création des trous de 30 cm de profondeur et de 10 cm de diamètre dans le rocher permettant de sceller le béton armé. Il pourrait être fait manuellement à l'aide d'un marteau piqueur.

Il comprend :

- le perçage,
- l'introduction du fer et du béton dosé à 350 kg/m³,
- toutes sujétions d'exécutions quels que soient les moyens utilisés

Les quantités prises en compte seront déterminées suivant la réalisation approuvées sur terrain.

PRIX N° 209 – Fourniture et mise en œuvre de poutrelles en bois

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et la pose de poutrelles en bois pour batardeaux (madriers de 7 mm d'épaisseur et de 17 mm de largeur, 1 ou 1,5 m de longueur suivant le plan d'exécution), à face rabotées, et avec entrailles pour assemblages, en bois dur du pays.

Les quantités prises en compte seront les volumes mesurées et approuvées sur les plans d'exécution.

PRIX N° 210 - Fourniture et pose de tuyau en PVC

Ces prix rémunèrent au mètre linéaire la fourniture et la pose en tranchée (fouilles non comprises) des tuyaux PVC.

Ces prix comprennent toutes les sujétions de raccordement et de scellement et les coupes éventuelles. La longueur rémunérée est celle mesurée sur le plan d'exécution approuvé correspondant.

Les quantités prises en compte seront mesurées sur les plans d'exécution approuvés correspondants.

Fait à, le.....

Lu et accepté (manuscrit)

Le..... Dressé par :

L'ENTREPRENEUR

L'OSDR(M)

Cahier Des Clauses Techniques

1 GENERALITES, INSTALLATION DE CHANTIER, DOSSIERS D'EXECUTION

- 1.1 Dispositions générales
- 1.2 Laboratoire et bureaux de chantier
 - 1.2.1 Laboratoire de chantier
 - 1.2.2 Bureaux de chantier et locaux pour la mission de contrôle
- 1.3 Voies de Communications et d'accès aux chantiers
- 1.4 Matériel de chantier
- 1.5 Données topographiques – Implantation des ouvrages
- 1.6 Piquetage d'ensemble
- 1.7 Dessins d'exécution, note de calcul

2 PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

- 2.1 Provenance des matériaux en général
- 2.2 Qualité des matériaux pour construction des remblais
- 2.3 Enrochements, protections et drains
 - 2.3.1 Moellons pour enrochements libres et gabions
 - 2.3.2 Matériaux pour couches de transition
 - 2.3.3 Matériaux pour tapis drainant aval des barrages en terre homogènes
 - 2.3.4 Matériaux de protection pour crête de digue
 - 2.3.5 Qualités des matériaux pour protections et drains
- 2.4 Filtre géotextile
- 2.5 Cages et matelas pour gabions
- 2.6 Matériaux pour la construction des ouvrages d'art
 - 2.6.1 Indications préliminaires
 - 2.6.2 Moellons pour maçonnerie et perrés
 - 2.6.3 Ciment
 - 2.6.4 Sable
 - 2.6.5 Granulats moyens et gros pour béton
 - 2.6.6 Essais à effectuer sur les granulats
 - 2.6.7 Liants hydrauliques
 - 2.6.8 Eau de gâchage
 - 2.6.9 Acier pour béton
 - 2.6.10 Bois d'étalement et de coffrage
 - 2.6.11 Adjuvants
 - 2.6.12 Produits de cure
 - 2.6.13 Tuyaux et barbacanes
 - 2.6.14 Matériaux pour joints
 - 2.6.15 Pièces métalliques
 - 2.6.16 Peinture anticorrosion
 - 2.6.17 Bois
 - 2.6.18 Bitumes
 - 2.6.19 Caoutchouc pour joint

3 MODALITES D'EXECUTION

3.1 Programme d'exécution

3.2 Travaux de terrassement

3.2.1 Conduite des travaux

3.2.2 Dessouchage, évacuation des produits végétaux, enlèvement des racines

3.2.3 Décapage et préparation du terrain d'assise des remblais

3.2.4 Démolition totale ou partielle de l'ancienne digue

Dans le cas d'implantation d'ouvrage conçue sur les vestiges d'un ancien ouvrage, le Titulaire est tenu de démolir totalement ou partiellement, suivant instruction de l'Ingénieur, les digues et/ou ouvrages existant.

3.2.5 Terrassement en déblai, fouille pour ouvrage

3.2.6 Mise en dépôt des matériaux

3.2.7 Préparation des emprunts

3.2.8 Remblais

3.2.9 Compactage

3.2.10 Caractéristiques requises pour les remblais compactés

3.2.11 Tolérance d'exécution des terrassements

3.3 Structure de protection et de drainage

3.3.1 Butée

3.3.2 Géotextile

3.3.3 Matériaux filtrants et tapis drainant

3.3.4 Protections par enrochements

3.3.5 Protections et ouvrages en gabions ou matelas gabionnés

3.3.6 Protection de crête de digue

3.4 Ouvrages d'art

3.4.1 Calculs justifications et dessins d'exécution des ouvrages

3.4.2 Maçonnerie et perrés maçonnés

3.4.3 Construction des coffrages, échafaudages et cintres

3.4.4 Composition et résistances des bétons

3.4.5 Etudes et contrôle des bétons

3.4.6 Epreuve de convenance

3.4.7 Epreuve de contrôle

3.4.8 Epreuves d'informations

3.4.9 Essai de consistance

3.4.10 Interprétation des essais

3.4.11 Fabrication, transport et mise en œuvre des bétons.

3.4.12 Armatures pour béton armé

3.4.13 Joints waterstop

3.4.14 Joints de dilatation, de construction et de retrait

3.4.15 Fourniture métallique

1. GENERALITES, INSTALLATION DE CHANTIER, DOSSIERS D'EXECUTION

1.1. Dispositions générales

Le planning d'exécution, les installations de chantier, les études et essais d'agrément seront soumis à l'approbation de l'Ingénieur sans que cette approbation diminue la responsabilité du Titulaire qui doit les prévoir de façon à assurer l'achèvement des travaux dans les délais fixés et conformément aux prescriptions du présent cahier et aux règles de l'art. En l'absence de documents techniques de références dans la législation mauritanienne, le présent Cahier de Prescription Techniques (CPT) fait référence, sauf indications portées aux articles ci-après, tant pour la qualité des matériaux à mettre en œuvre, qu'à leur mise en œuvre et qu'au contrôle de mise en œuvre au Cahier des Clauses Techniques Générales des marchés Publics de Travaux en France (C.C.T.G.) et aux fascicules techniques associés et notamment les fascicules N° 62 et N° 65 Béton et Ouvrages en Béton, N° 61 Constructions Métalliques, N° 64 Maçonnerie et N° 69 Terrassement Généraux.

1.2. Laboratoire et bureaux de chantier

1.2.1. Laboratoire de chantier

L'entreprise devra, en tenant compte de la législation Mauritanienne, aménager et équiper dans le mois qui suit la date d'entrée en vigueur du contrat et, en tout cas le commencement des travaux de terrassement et du génie civil, et sur chaque site, un laboratoire de chantier permettant d'effectuer les essais courant suivants :

- limites d'Atterberg (liquidité, plasticité, retrait),
- analyses granulométriques,
- densité sèche,
- teneur en eau,
- essai Proctor normal et modifié,
- mesure d'affaissement au cône d'Abrahams,
- essais d'écrasement sur éprouvettes de béton,

Le laboratoire de chantier est à la charge de l'Entrepreneur.

Le Titulaire mettra à disposition pendant toute la durée du chantier le personnel qualifié nécessaire capable d'exécuter les essais courants de terrassement et béton ci-dessus.

Ce personnel travaillera selon les instructions de l'Ingénieur. Le Titulaire assurera également la fabrication, le prélèvement et le transport des échantillons au laboratoire ainsi que le transport du personnel.

Le Titulaire aura en charge pendant toute la durée des travaux :

- L'équipement du laboratoire
- L'entretien et le gardiennage du laboratoire
- L'entretien, les réparations et le remplacement éventuel de tout l'équipement et ameublement ; du laboratoire
- La fourniture de l'eau et de l'énergie et d'une manière générale de toutes les matières consommables nécessaire à la bonne marche du laboratoire et à la réalisation des essais.

Le laboratoire pourra être utilisé tant par le Titulaire que par l'Ingénieur pour tous les essais concernant les travaux prévus au contrat.

Les plans du laboratoire et la liste de l'équipement et de l'ameublement seront soumis à l'approbation de l'Ingénieur, avant l'exécution.

En fin de chantier, le Titulaire aura la propriété de l'équipement et de l'ameublement qu'il devra enlever du site.

Tous les frais entraînés par la mise en place du personnel et de l'équipement nécessaires du laboratoire défini au présent article seront couverts par la somme forfaitaire inscrite par le Titulaire au bordereau des prix.

2. Bureaux de chantier et locaux pour la mission de contrôle

Le Titulaire aura à sa charge, en outre, l'aménagement et l'équipement, dans le mois qui suit le début du délai contractuel, de locaux destinés aux agents responsables de la direction et de la surveillance des travaux.

Tous les frais entraînés par le respect des prescriptions du présent article sont inclus dans le devis des travaux.

Documentation sur les conditions de réalisation des travaux

L'Entrepreneur est réputé avoir examiné le site, les travaux et les relevés de reconnaissances, les résultats d'essais géotechniques et de laboratoire, et avoir, après cet examen, fait toutes les études qu'il pourrait désirer pour juger par lui-même des conditions de travail.

Les renseignements techniques et les indications données dans le Dossier d'appel d'offres n'ont qu'un caractère indicatif dont l'appréciation est laissée à l'Entrepreneur qui a la liberté de les contrôler par toutes les enquêtes et mesures voulues; et ce particulièrement en ce qui concerne la nature géologique des terrains et toutes les conditions naturelles de la région (météorologie, hydrogéologie etc.).

En particulier les pièces dessinées du Dossier d'appel d'offres ne peuvent être considérées comme plans d'exécution. Le Maître d'Œuvre se réserve en conséquence le droit de les modifier partiellement ou en totalité lors de l'élaboration des plans d'exécution des ouvrages. L'Entrepreneur ne peut pas, lors de la réalisation des ouvrages, faire valoir une disposition particulière (fouilles, modification des talus etc.) indiquées sur les plans du présent dossier de consultation des Entreprises pour déposer une quelconque réclamation auprès du Maître d'Œuvre

D'une manière générale l'Entrepreneur ne peut élever aucune réclamation, ni demander aucune indemnité au cas où il estime que, du fait des renseignements donnés dans les documents contractuels, il aurait subi une perte ou des dépenses imprévues par suite de mésestimation des risques ou de toute sujétion.

L'Entrepreneur est réputé avoir étudié toutes les conditions du marché et avoir lui-même contrôlé en détail que les travaux peuvent être exécutés conformément à ces conditions; Il est aussi réputé avoir une connaissance détaillée du site des ouvrages, des moyens d'accès et d'alimentation en eau et en électricité ainsi que de tout autre moyen ou possibilité dont il peut disposer sur son chantier.

Enfin, l'Entrepreneur doit prendre toutes ses dispositions pour se documenter de manière complète sur les coutumes et usages locaux, la législation mauritanienne, les ressources exactes en main d'Œuvre, matériel et matériaux, les conditions climatiques, la nature du sol, les débits dans les cours d'eau, les niveaux des nappes phréatiques, etc. Et, d'une façon générale, toutes les sujétions qui sont susceptibles d'influencer les conditions d'exécution et les prix des ouvrages. L'Entrepreneur doit effectuer sa propre enquête sous son entière responsabilité et ne peut donc élever aucune réclamation pour manque d'information et mésestimation de certains facteurs.

1.3. Voies de Communications et d'accès aux chantiers

Le Titulaire devra assurer l'accessibilité permanente des approvisionnements à ses magasins de chantier par voie terrestre. Il créera et aménagera, à des emplacements et selon des dispositions approuvées par l'Ingénieur, les voies d'accès au chantier en fonction du planning d'exécution.

Le Titulaire assurera l'entretien et veillera à la praticabilité de ces voies d'accès pendant toute la durée des travaux. Les dépenses correspondantes sont réputées incluses dans les prix unitaires.

Le Titulaire devra remettre dans leur état constaté, contrairement avant le début des travaux les voies du domaine public qui auraient été dégradées du fait d'un usage anormal (densité exceptionnelle du trafic ou convois spéciaux) provenant de leur utilisation de ses véhicules ou de ses fournisseurs et / ou sous traitants.

Il garantira le maître de l'ouvrage contre toute réclamation à ce sujet de l'Administration concernée.

1.4. Matériel de chantier

Tout matériel de chantier nécessaire à la bonne exécution des travaux et au bon fonctionnement des installations générales sera fourni par le Titulaire.

Ce matériel sera conduit, entretenu et maintenu en état de marche par le Titulaire qui assurera également la fourniture des matières consommables et des pièces de rechanges et d'entretien nécessaires à son bon fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

La liste du matériel ne sera pas considérée comme limitative mais comme minimum garanti, et le Titulaire ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à une prolongation des délais contractuels si au cours des travaux, il est amené à modifier ou à compléter son matériel pour remplir ses obligations.

Un état du matériel sur le chantier qu'il s'agisse du matériel fourni par le Titulaire ou mis éventuellement à sa disposition par le Maître d'ouvrage, sera tenu à jour par le Titulaire et fourni à l'Ingénieur mensuellement.

Le matériel, les installations provisoires et les matériaux approvisionnés sur le chantier seront considérés comme destinés exclusivement aux travaux.

Le Titulaire n'aura pas le droit de les retirer sans le consentement écrit de l'Ingénieur. Ce dernier ne pourra, cependant, sans motif valable, refuser son autorisation.

1.5. Données topographiques – Implantation des ouvrages

L'implantation contradictoire des axes, les levés des profils en long et des profils en travers, l'établissement des dessins de recollement du projet d'exécution des ouvrages et des terrassements sont à la charge du titulaire et sont réputés pris en considération dans ses prix.

L'implantation comprend préalablement :

- la localisation sur le terrain des bornes de polygonale s'il y a lieu, et des bornes de relevés topographiques existantes ainsi que la mise en place des bornes complémentaires si nécessaire,
- La fourniture, transport et mise en place des nouvelles bornes,
- Les vérifications et calculs en coordonnées X, Y, Z.

Le Titulaire réceptionnera les repères dont la liste lui sera fournie par l'Administration et signalera les erreurs éventuellement repérées à l'occasion de cette réception.

Cette réception fera l'objet d'un procès verbal contradictoire en date du quel le Titulaire sera responsable de la conservation des repères.

En cas d'erreurs d'implantation, de piquetage ou de nivellement commises par le Titulaire, celui – ci sera tenu d'exécuter, à ses frais et quelle soit leur importance, les travaux nécessaires au rétablissement des ouvrages dans la position prévue.

Les vérifications effectuées par l'Ingénieur ne diminueront en rien la responsabilité du Titulaire relativement à l'exactitude des implantations.

1.6. Piquetage d'ensemble

L'Entrepreneur réceptionnera tous les plans topographiques – fonds de plan, différents profils des canaux, ouvrages et bornes.

Il procédera à une vérification des bornes et des implantations. Les vérifications effectuées par l'Ingénieur surveillant ne diminueront en rien la responsabilité de l'Entrepreneur relativement à l'exactitude des implantations. Les pentes longitudinales des réseaux doivent être respectées.

Ouvrages en terre

Les ouvrages en terre, tels que les canaux, drains et digues seront implantés et piquetés sur le terrain par les soins, aux frais et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Auprès de l'Ingénieur surveillant, l'Entrepreneur procédera au levé altimétrique de chaque ouvrage de terrassement et établira les profils en long du terrain naturel au 1/2000 et au 1/100 ainsi que les profils en travers au 1/ 20 qu'il soumettra à la surveillance en deux exemplaires.

Après vérification et sur ces bases, l'Ingénieur surveillant établira dans les quatre jours ouvrables les côtes altimétriques du projet de terrassement.

Le dessin des plans d'exécution est assuré par l'Entrepreneur. Les plans d'exécution seront soumis à l'approbation dans les cinq (5) jours ouvrables qui suivent :

Canaux d'irrigation en remblai compacté

Ils seront piquetés par l'Entrepreneur tous les vingt cinq (25) mètres par des piquets en bois ou en acier de la façon suivante :

- un piquet d'axe
- un piquetage de l'assiette de remblai
- un piquet (ou une borne) déporté à une distance régulière pour tous les profils

Remblais simples : ils seront piquetés par l'entrepreneur tous les 30 m , pour effectuer leur mise en forme par un gabarit dont les dimensions sont décrites dans le rapport technique.

1.7. Dessins d'exécution, notes de calculs et dossier de récolement

1. L'Entrepreneur a à sa charge et sous sa responsabilité, l'établissement des plans d'exécution, nomenclatures d'aciers, notes de calculs justificatives pour les ouvrages ou parties d'ouvrages faisant l'objet du présent marché.
2. Les plans guides et études d'Avant-projet détaillé sont remis à l'Entrepreneur minimum deux mois avant le début des travaux correspondants, conformément à l'échéancier de remise des plans, établi par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Œuvre, sur la base des programmes détaillés des travaux du mémoire technique.
3. L'Entrepreneur doit, sous sa responsabilité, procéder avant toute exécution à l'établissement d'un projet d'exécution basé sur un levé topographique réalisé à ses frais et sous sa responsabilité. Il doit notamment

s'assurer de l'exactitude des notes de calcul des études antérieures et introduire les modifications appropriées le cas échéant. Le projet d'exécution doit être établi au plus tard un mois avant le démarrage des travaux en question. En cas d'observations sur ce projet, le Maître d'Œuvre doit les faire connaître dans un délai de quinze jours. Dans le cas contraire, les plans sont retournés à l'Entreprise visé "BON POUR EXECUTION", sans que cela ne dégage la responsabilité de l'Entrepreneur, en cas de sinistre résultant de malfaçon (erreurs ou omissions) dans l'établissement de ces documents d'exécution ou dans la réalisation des travaux concernés. Il est entendu que l'Entrepreneur n'aura droit à aucune augmentation de prix en raison des dimensions plus fortes ou de la valeur plus grande que pourront avoir les matériaux ou les ouvrages. Dans cette dernière situation, les métrés seront basés sur les dimensions prescrites en exécution du marché. Si au contraire les dimensions étaient plus faibles ou la valeur des matériaux moindre, les prix seraient réduits en conséquence.

4. Sous réserve des dispositions précédentes, l'Entrepreneur doit se conformer strictement aux toutes prescriptions qui lui sont données par le Maître d'Œuvre en exécution du marché.

5. L'Entrepreneur doit se conformer également aux changements qui lui sont prescrits au cours des travaux, mais seulement lorsque le Maître d'Œuvre les a ordonnés par écrit. Il ne peut être tenu compte des conséquences de ces changements que si l'Entrepreneur les a motivés par écrit au Maître d'Œuvre dans un délai maximum de dix jours à dater de la réception des ordres les prescrivant.

6. L'Entrepreneur ne peut apporter de lui-même aucun changement au projet. Sinon il peut être tenu, sur l'ordre écrit du Maître d'Œuvre et dans le délai qui lui est alors prescrit, de remplacer les matériaux ou de reconstruire les ouvrages dont les dimensions ou les dispositions ne sont pas conformes au marché ou aux prescriptions du Maître d'Œuvre.

7. A la réception provisoire, l'Entrepreneur doit fournir au Maître d'Œuvre une collection complète de tous les plans (plans de recollement) qui lui auront été remis au fur et à mesure des travaux, mis à jour et rendus conformes à l'exécution, en 3 exemplaires plus un contre-calque sur support stable, et éventuellement sur support informatique. Chaque plan portera la mention "conforme à l'exécution" et l'indice.

8. Il est précisé que la réception provisoire des ouvrages est subordonnée à la remise par l'Entrepreneur de la totalité des plans et documents indiqués ci-dessus.

9. Tous les plans mis à jour doivent être complets et entièrement cotés. Ils doivent être pliés aux dimensions standards et classés par ouvrage réalisé avec une liste nominative.

10. L'Entrepreneur remettra en quatre (04) exemplaires à l'Ingénieur surveillant, au moins 10 jours avant le début d'exécution de chaque ouvrage, les dessins d'exécution pour le terrassement sont :

a) Plan terrier au 1/ 2000 et 1/ 100 avec indication :

- de l'axe longitudinal
- de l'axe des profils en travers et de leur numéro
- de l'emprise issue du terrain naturel
- des ouvrages divers ;

b) Profils en long aux 1/ 2000 et 1/ 100 avec indication :

- des alignements droits et courbes de l'axe (y compris numérotation des sommets et des profils en travers avec leur numéro

-
- de l'emprise des ouvrages
 - des distances partielles et cumulées
 - des côtes de sommet de crête de la digue et les canaux en remblai compacté, pentes, côtes du Terrain naturel.

c) Profils en travers au 1/20 implantés à une distance maximum de 50 m les uns des autres et représentant les indications du terrain naturel et du projet.

L'initiative est laissée à l'Ingénieur en fonction du terrain naturel, pour permettre d'augmenter l'équidistance des profils en travers sur certaines parties de l'ouvrage en terre

d) Pour le nivellement :

Plan de piquetage au 1/2000 avec indication pour chaque piquet sol :

- de la côte du TN
- des hauteurs du remblai en plus (+) ou des déblais en (-) en centimètre (cm)

e) Mètres quantitatifs se référant aux différents postes du bordereau des prix par tronçon

f) Mètres estimatifs des travaux par tronçon étudié

Les plans d'exécution à fournir pour les ouvrages en béton sont :

- 1- plans de coffrage avec report des bornes et repères installés
- 2- plan de ferrailage
- 3- note de calcul correspondante

2. PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

2.1. Provenance des matériaux en général

Les matériaux nécessaires à la construction de toutes parties d'ouvrages ne peuvent être utilisés qu'après agrément de l'Ingénieur.

Tous les matériaux et fournitures utilisés seront neufs sans trace d'usure, de première qualité et de la meilleure fabrication. A aucun titre, des matériaux ou fournitures de qualité inférieure ne pourront être acceptés dans les travaux. Tous les travaux de façonnage et d'assemblage relatifs aux fournitures devront être exécutés suivant les règles de l'art.

L'Entreprise sera tenue de fournir à ses sous traitants éventuels toutes les spécifications et informations nécessaires pour que les matériaux ou fournitures qui seront livrés sur le chantier pour être incorporés aux travaux définitifs, soient conformes aux normes de qualité exigées.

Le choix des gisements, carrières et usines pour tous les matériaux et liants tels que sable, agrégats, graves concassées non traités, ciment, chaux, aciers, géotextiles, bitumes, joints, peintures, etc. ainsi que les éventuelles conditions de mélange seront proposées par le Titulaire avec justification à l'appui, dans son projet d'exécution à soumettre à l'agrément de l'Ingénieur.

Le Titulaire est réputé fournisseur exclusif de tous les matériaux entrant dans la construction des ouvrages. L'Ingénieur pourra interdire l'emploi de matériaux jugés par lui inadéquats au moment de la livraison, même si l'origine en a été fixée par lui, sans que le Titulaire ne puisse faire un motif de réclamation.

Les matériaux seront issus d'emprunts situés le plus près possible des lieux de mise en œuvre en fonction des qualités géotechniques exigées.

Les sites indiqués par le maître d'ouvrage sont fournis à titre indicatif, l'Entrepreneur est tenu de vérifier la qualité de ces sites quant à leur puissance et leur homogénéité et proposer d'autres sites le cas échéant s'ils ne satisfont pas aux qualités requises.

Pour chacun des gisements proposés, le Titulaire devra présenter un dossier d'agrément comprenant :

- un plan de situation par rapport au projet ;
- un schéma de maillage des sondages et leur identification fonction de la puissance de l'emprunt recherché (4 sondages à l'hectare au moins) ;
- les résultats des essais géotechniques suivants :
 - granulométrie par tamisage et par sédimentométrie,
 - limite d'Atterberg,
 - équivalent de sable
 - teneur en eau naturelle,
 - perméabilité à l'OPN si ce matériau est utilisé en remblai de digue ou en noyau
 - essai de compactage normal et modifié
- une coupe géotechnique par sondage permettant d'identifier les matériaux rencontrés, leur épaisseur et d'analyser les conditions d'exploitation du site,
- une analyse des potentialités de réaménagement du site à l'issue des travaux.

Par ailleurs, le Titulaire a la charge d'analyser les points d'eau disponibles à proximité des sites de travaux ou indiqués par l'Ingénieur sans que cette dernière condition n'engage pour autant sa responsabilité. Le Titulaire proposera alors à l'agrément de l'Ingénieur les modes d'exploitation des points d'eau qui auront été retenus tant pour leur qualité que pour leur disponibilité et les dispositions conservatoires qu'il compte prendre pour assurer un approvisionnement constant des chantiers.

L'attention est portée à l'Entreprise qu'aucun conflit d'utilisation de point d'eau avec les populations locales ne peut être toléré et l'Entreprise tiendra compte dans ses prix de l'équipement éventuel de puits et forages existant actuellement non fonctionnels pour assurer son approvisionnement, ou de mise en œuvre de structures provisoires de rétention d'eau dans les oueds à proximité et sous son entière responsabilité.

2.2. Qualité des matériaux pour construction des remblais

Les terres pour remblais ne devront contenir ni matières organiques, ni d'éléments durs dont la plus grande dimension soit supérieure à la moitié de l'épaisseur (25 cm) de chaque couche à mettre en place.

a) les matériaux pour les remblais des digues homogènes tranchées d'ancrage et banquettes d'étanchéité amont associée satisferont aux conditions minimales suivantes :

- indice de plasticité (IP) : supérieur à 8 et inférieur à 30 ;
- limite de liquidité (LL) : inférieur à 50
- pourcentage de fines (taille < 80 µ) supérieur à 40%
- pourcentage des éléments passant à 2 µ supérieur à 80%
- densité à l'optimum proctor normal supérieure à 1,7
- la perméabilité à l'optimum proctor normal inférieure à 5×10^{-7} m/s

b) Matériaux pour confection du noyau étanche des digues à zone.

Ils devront satisfaire aux conditions minimales suivantes :

- indice de plasticité (IP) : supérieur à 10 et inférieur à 40 ;
- limite de liquidité (LL) : inférieur à 50
- (on pourra admettre des valeurs plus importantes pour IP et LL, pour autant que les résultats des essais (proctor et densité) soient jugés satisfaisants)
- pourcentage de fines (taille < 80 µ) supérieur à 60%
- pourcentage des éléments passant à 2 µ supérieur à 15%
- densité à l'optimum proctor modifiée supérieure à 1,8
- la perméabilité à l'optimum proctor normal inférieur à 5×10^{-8} m/s

c) Matériaux pour confection des épaulements en terre des noyaux étanches dans les digues à zone.

Ils devront satisfaire aux conditions minimales suivantes :

- indice de plasticité (IP) : supérieur à 8 et inférieur à 25 ;
- limite de liquidité (LL) : inférieur à 50
- fuseau granulométrique continu satisfaisant aux conditions de filtre définies en 2.3.2 ci-après par rapport aux matériaux du noyau étanche.
- pourcentage de fines (taille < 80 µ) supérieur à 50%
- densité à l'optimum proctor modifiée supérieur à 1,7
- perméabilité à l'optimum proctor normal inférieur à 5×10^{-6} m/s

2.3. Enrochements, protections et drains

2.3.1 Moellons pour enrochements libres et gabions

Moellons pour enrochements libres et gabions proviendront de carrière ou de gisement fournis par l'Administration ou les collectivités locales et devront être vérifiés par le Titulaire qui donnera son approbation ou présentera ses observations à l'ingénieur.

Sauf dérogation strictement écrite, les moellons devront présenter les qualités suivantes :

- la densité de moellons devra être supérieure à deux virgule quatre (2,4)
- les matériaux devront provenir de roches saines, dures et compactes, non susceptibles de décomposition,
- toutes les parties terreuses et friables devront être éliminées.
- Les moellons devront être présentés des formes régulières et n'être ni trop longs ni trop plats.
- Leur plus grande dimension (diamètre inférieur de l'anneau dans lequel ils pourront passer en tous sens) sera au plus égale à deux (2) fois leur dimension moyenne et le rapport de la plus grande à la plus petite dimension inférieur à 3.

Le Titulaire sera tenu de vérifier les qualités requises de ces matériaux même si ces derniers font l'objet d'un ramassage par les soins des collectivités locales bénéficiaires des aménagements.

Le Titulaire devra faire recours autant que faire se peut à la main d'œuvre locale pour les travaux de délitage, de ramassage et de mise en œuvre des enrochements et des gabions. Il lui appartiendra de les rémunérer.

a) Moellons pour enrochement libre,

Les enrochements libres sont utilisés en protections des parements amont et aval des talus et en blocage et filtre sous tapis gabionnés ou dans les faussés drainant..

La granulométrie de ces enrochements est définie de la manière suivante :

$P_{10\%} > (P_{50\%}) / 3$ et $P_{90\%}$

Où les $P_{10\%}$, $P_{50\%}$ et $P_{90\%}$ sont les poids correspondant aux valeurs 10%, 50% et 90% de la courbe granulométrique exprimée en kg. Avec :

- $P_{50\%} = 15\text{kg}$ (diamètre moyen de vingt cinq (25) à trente cinq (35) cm) en protection amont des talus de digue ;
- $P_{50\%} = 10\text{kg}$ (diamètre moyen de vingt (20) cm) en protection aval des talus de digue ;
- $P_{50\%} = 2\text{kg}$ (diamètre moyen de dix (10) cm) en blocage sous gabions et comblement des faussés drainant.

b) Moellons pour gabions et matelas gabionnés

Les moellons pour gabions devront être en forme régulière et leur plus petite dimension D devra respecter. $150\text{ mm} < d < 250\text{ mm}$ en fonction de la maille de la cage gabionnée.

Pour les matelas gabionnés leur plus grande dimension D devra par ailleurs être inférieure à 300 mm.

2.3.2. Matériaux pour couches de transition

Les matériaux pour couche de transition ou filtre sont employés :

- à l'interface entre les enrochements des talus amont et aval des digues et le corps des digues quand un filtre de mécanique de type géotextile n'est pas préconisé,
- sous la banquette d'étanchéité située à l'amont immédiat du déversoir sur une bande de 3 m le long du déversoir,
- en tapis anti contaminant sous les fondations d'ouvrages le cas échéant.

Ces matériaux sont constitués de tout venant concassé 0/80 issus de carrière ou de gisement agréés par l'Ingénieur et devront satisfaire aux exigences suivantes :

- être exempt de matières organiques ;
- présenter une courbe granulométrie obtenue par tamisage sur un échantillon représentatif de type étalée avec un pourcentage de fines (diamètre inférieur à 0,80 mm) inférieur à 10%, et satisfaire aux conditions de filtre suivantes :

$5T\ 15\% < F\ 15\% < 5T\ 85\%$ et $E\ 15\% / 5 < F\ 85\% < E\ 15\%$ dans lesquelles $Tx\%$, $Fx\%$, et $Ex\%$ sont respectivement les dimensions des grains du terrain en place ou de la digue en terre, du matériau filtrant et des enrochements qui sur leur courbe granulométrique respective correspondant aux points d'ordonnées $x\%$.

2.3.3. Matériaux pour tapis drainant aval des barrages en terre homogènes

Ces tapis constitués par une couche des matériaux graveleux perméables (sable grossier ou gravier). L'épaisseur de cette couche sera de 0,30 m.

2.3.4. Matériaux de protection pour crête de digue

Ils seront constitués de tout-venant de carrières rocheuses ou de gîte approuvés par l'ingénieur et devront satisfaire aux exigences minimales suivantes:

- être exempt de matière organique;
- avoir un indice de plasticité IP compris entre cinq (5) et quinze (15);
- les éléments d'un diamètre moyen supérieur à 6 cm seront éliminés;

La granulométrie sera de type étendu avec un pourcentage de fines (diamètre inférieur à 0,80 mm) compris entre 8 et 20%.

2.3.5. Qualités des matériaux pour protections et drains

Tous les matériaux utilisés pour la réalisation de protection des filtres et des drains devront être reconnus convenables, suite aux résultats des essais qui seront conduits sous la supervision de l'Ingénieur.

Tous les matériaux devront être stockés sur des aires propres et adaptées à la nature du matériau, notamment les sables pour filtres et granulats pour filtres seront entreposés sur des aires bétonnées.

Les moellons et granulats seront classés par nature en lots séparés en fonction de leur granularité.

Les essais réception des sables, granulats, couche de transition ou de protection de Crête et des enrochements correspondants aux spécifications des articles 2.3.1 à 2.3.4 ci-dessus seront réalisés par le laboratoire de contrôle.

Les prélèvements seront effectués en présence du maître d'œuvre. Les dépenses de prélèvements et d'essais sont à la charge du Titulaire.

Le maître d'œuvre pourra s'il le juge utile, augmenter le nombre des essais ci-dessus étant entendu que le frais de ces essais supplémentaires seront à la charge du maître d'œuvre si leur résultat est satisfaisant, à la charge du Titulaire dans le cas contraire.

a) Enrochement

- Une (1) mesure de la proportion en poids et des dimensions d'enrochement par cent (100) mètres cubes.
- Un (1) essai Los Angeles par deux cents mètres cubes (200 m3).

b) Matériaux filtrants, tapis filtrants :

- une (1) mesure de l'équivalent de sable par cent (100) mètres cubes;
- une (1) détermination par décantation du pourcentage des éléments très fins pour le sable et granulats par deux cents mètres cubes (200 m3).
- Un (1) contrôle de granularité par cent (100) mètres cubes.
- Un essai Los Angeles par deux cents (200) mètres cubes.

En cas de résultat non satisfaisant d'un essai effectué en application de paragraphes ci-dessus l'Ingénieur fera procéder, aux frais du Titulaire, à deux contre-essais, le résultat de l'un de deux contre-essais n'est pas satisfaisant, des matériaux correspondants seront rejetés, dans le cas contraire ils seront acceptés.

2.4. Filtre géotextile

Les géotextiles sont utilisés sous les gabions au niveau du bassin de dissipation. Ils sont constitués de matériaux non tissé à base de polyester de type « bidim » ou similaire.

Le matériau proviendra d'un fournisseur agréé par l'ingénieur et sera conforme aux spécifications du comité français des géotextiles. On le prendra de préférence de classe sept (7).

Toutes précautions seront prises pour maintenir le matériau à l'abri de toute altération par des agents atmosphériques (en particulier par exposition prolongée à l'action des ultraviolets) pendant son transport et son stockage.

Il devra répondre aux normes :

- de résistance à la traction de vingt cinq (25) KN/m (NFG 38014).
- De résistance au déchirement de un virgule cinq (1,5) KN/m (NFG 38015).
- De perméabilité : $K \text{ géotextile} > 5 \times k \text{ sol}$; formule dans laquelle k est le coefficient de perméabilité de Darcy.

A la réception des lots de géotextile il sera procédé aux contrôles suivants :

- Observation et étiquetage du produit,
- Mesure de la masse surfacique sur échantillon de cent (100) cm² de surface,
- Vérification de porométrie ou de perméabilité.

Les essais porteront sur dix éprouvettes et le lot sera jugé sur la base des méthodes d'essais 3 du comité français des géotextiles.

2.5. Cages et matelas pour gabions

Les matelas gabionnés et gabions cages utilisés pour assurer la protection des ouvrages en terre, en particulier au niveau des bassins de dissipation, seront constitués par des cages avec diaphragmes et auront les dimensions et les caractéristiques ci-après :

Dimensions et caractéristiques des gabions usuels et matelas

Dimensions	Type de maille	Diamètres de fils				masse
		maille	Longitudinal	Lisière		
m x m x m	m m x m m	mm	mm	mm	mm	kg
4x1x1	100x120	3	3,9	4,4	>2,4	33,5
2x1x1	100x120	3	3,9	4,4	>2,4	18
2x1x0,5	100x120	3	3,9	4,4	>2,4	13,5
3x2x0,3	60x80	2,2	2,7	3,4	>2,4	21,6

Principales normes concernant les fils de grillage et leur galvanisation

Diamètre fil	galvanisation	Charge de rupture	Allongement	Adhérence de galvanisation	Tolérance
(mm)	(g/m ²)	(kg/mm ²)	(mm)	(tours)	(mm)
2,2	240	38 à 50	>12	6 (diamètre du mandrin égal à 4 fois diamètre du fil)	+/- 2,5
2,4	260	38 à 50	>12		+/- 2,5
2,7	260	38 à 50	>12		+/- 2,5
3	275	38 à 50	>12		+/- 2,5
3,4	275	38 à 50	>12		+/- 2,5
3,9	290	38 à 50	>12		+/- 2,5

2.6. Matériaux pour la construction des ouvrages d'art

2.6.1. Indications préliminaires

Les désignations utilisées pour le mortier et les bétons dans la suite du présent CPT ont les significations suivantes :

M	signifie mortier
B	signifie béton ordinaire
Q	signifie béton de qualité

Les derniers chiffres qui suivent les lettres traduisent le dosage en ciment exprimé en kilogramme par mètre cube de béton en place.

2.6.2. Moellons pour maçonnerie et perrés

Les moellons pour les maçonneries et perrés proviendront de carrière ou de gisement fournis par l'Administration et devront être vérifiés par le Titulaire qui donnera son approbation ou présentera ses observations à l'ingénieur. Sauf dérogation strictement écrite, les moellons devront présenter les qualités suivantes :

- la densité de moellons devra être supérieure à deux virgule quatre (2,4)
- les matériaux devront provenir de roches saines, dures et compactes, non susceptibles de décomposition,
- toutes les parties terreuses et friables devront être éliminées
- Les moellons devront présenter des formes régulières de taille comprise entre 150 et 300mm

Le Titulaire devra faire recours autant que faire se peut à la main d'œuvre locale pour les travaux de ramassage et de préparation des moellons. Il lui appartiendra de les rémunérer.

Les moellons pour maçonnerie et perré, devront respecter les spécifications du fascicule 64 du CCTG.

2.6.3. Ciment

Nature et qualité

Le ciment à utiliser est en principe de la classe du portland artificiel de la catégorie 350 conforme à la norme AFNor P15 – 30 ou similaire.

Dans tous les cas, les ciments d'une même spécification proviendront d'une même usine

Circuits de distribution

Les ciments devront être délivrés directement de l'usine productrice ou d'un centre de distribution.

Le Titulaire devra s'assurer que l'ensemble des opérations de transport et de stockage des ciments, depuis le lieu de distribution jusqu'à l'introduction dans le malaxeur à béton, sont conçues de manière à éviter tout risque d'atteinte à la qualité des liants notamment par :

- le mélange entre ciment de nature, de classe ou de qualités différentes ;
- la pollution du ciment notamment lors de son transport ;
- une erreur d'identification du produit.

Les conclusions de ces vérifications seront présentées par écrit à l'Ingénieur.

Mode de livraison

Les ciments seront livrés en vrac ou en sacs de 50 kg.

Lorsque le ciment est livré en sacs, le Titulaire s'engage à tenir à la disposition de l'Ingénieur sur le chantier, une bascule permettant de peser les sacs de ciment approvisionnés avec une précision de 0,5 kg.

Lorsque le ciment est livré en vrac, le Titulaire assurera le nettoyage préalable des containers et en particulier l'élimination de tout résidu contenant des sels minéraux, sucre ou nitrates. Ces containers seront plombés au départ de l'usine et un exemplaire du bulletin de contrôle sera mis à la disposition de l'Ingénieur au moment de la livraison.

Les ciments devront être livrés sur chantier à une température inférieure à 70°C.

Le Titulaire devra donner avis de toute livraison à l'Ingénieur dans un délai minimal de trois jours avant la date où elle est assurée.

Stockage

Le stockage réalisé devra être d'un volume supérieur à la qualité du liant nécessaire à la réalisation de toute unité de bétonnage ne permettant pas de reprise.

pour les ciments livrés en vrac, le stockage sera effectué obligatoirement silos équipés :

- de deux dispositifs de prélèvement susceptibles d'être actionnés par simple manœuvre d'une vanne ;

L'un en dérivation sur la manche verticale d'approvisionnement du silo ;

L'autre sous la vis de vidange

- de deux thermomètres placés respectivement l'un à la base du cône de vidange pour permettre de mesurer la température du ciment à l'utilisation, l'autre sur la manche verticale de remplissage du silo pour permettre de mesurer la température du ciment à l'approvisionnement.

Pour chaque silo, on n'admettra qu'une seule nature de ciment.

a) pour les ciments livrés en sacs, les locaux de stockage seront des espaces de clos maintenus fermés et secs.

Prélèvements conservatoires

Le Titulaire devra effectuer selon les modalités prévues aux clauses 2.2 et 2.3 de la norme NFP 15300 des prélèvements conservatoires de ciment ;

- de 25 kg pour chaque lot de ciment utilisé pour les épreuves d'étude et de convenue des bétons, définies au fascicule 65 du CCTG, et par partie ;
- de 5 kg pour les lots de ciment utilisés au cours du chantier.

La cadence des prélèvements conservatoires est au maximum d'un prélèvement pour chaque partie d'ouvrage définie à l'article ETUDE ET CONTROLE DES BETONS du chapitre 3 du présent CPT.

De plus, un prélèvement est effectué au début de chaque livraison d'un ciment de qualité nouvelle sur le chantier.

Tous les prélèvements sont conservés à l'abri en récipient étanches et étiquetés.

Contrôle

a) Les essais à effectuer sur prélèvement à analyser seront les suivants :

- essai type 1 :
 - identification rapide
- essai type 2 :
 - identification rapide
 - temps de prise à 30°
 - expansion à chaud
 - expansion à froid

- mesure de la chaleur d'hydratation à la bouteille isolante à 12 heures

- essai type 3 :

Essai type 2

Flexion compression à 2,7 et 28 jours

Retrait et gonflement sur prime 4x4x1.

- fréquence des essais :

Les ciments des bétons Q 350 seront soumis aux essais suivants la fréquence suivante :

- essai type 3 sur 25% des prélèvements ;
- essai type 2 sur 25% des prélèvements ;
- essai type 1 sur 50% des prélèvements ;

Les résultats de ces essais devront être communiqués à l'Ingénieur dans les soixante douze heures (72h) qui suivent le prélèvement et en tout état de cause avant l'emploi des ciments.

b) Les résultats d'un même essai obtenu sur les prélèvements analysés seront interprétés conformément au paragraphe 8 de l'article 10 du fascicule 3 du CCTG comme si tous les essais avaient été effectués sur un même prélèvement.

Tout résultat non satisfaisant obtenu comme indiqué ci-dessus à l'exclusion de l'essai de fissurabilité entraîne l'exécution sur tous les prélèvements des essais prévus au paragraphe 7 de l'article 20 du fascicule 3 du CCTG.

Si l'une des épreuves donne des résultats défavorables, le lot correspondant sera rebuté.

Dans le cas de la double contre-épreuve demandée par l'entrepreneur, le lot correspondant sera rebuté si le résultat de l'une de deux contre épreuves est défavorable.

Si les premiers essais de fissurabilité exécutés en application du paragraphe 2.6.6 a du présent article ne donnent pas de résultats satisfaisants, il sera procédé à de nouveaux essais après la quatorzième (14ème) journée de stockage.

A cet effet, il sera procédé à deux (2) prélèvements par silo, l'un à la base, l'autre au sommet. Chaque prélèvement donnera lieu à trois (3) essais dont les résultats seront interprétés conformément au second alinéa du paragraphe 8 de l'article 10 du fascicule 3 du CCTG.

Dans le cas de résultats à nouveau non satisfaisants, les lots de ciment correspondants seront classés.

Frais d'essais

Les dépenses de prélèvements, d'échantillonnages et d'essais, objet des articles I.6.5 et I.6.6 sont à la charge du Titulaire.

Les dépenses afférentes aux épreuves et contre épreuves objet de l'article II.7.6.b ci-dessus incombant au maître de l'ouvrage ou au Titulaire selon que les résultats sont déclarés satisfaisants ou non par le maître de l'ouvrage.

2.6.4. Sable

Nature

Le sable pour mortiers et béton qui sera utilisé aura été reconnu convenable suite aux résultats des essais qui seront conduit sous la supervision de l'Ingénieur.

L'emploi de sable brut de dune est rigoureusement interdit, le pourcentage de calcaire, ne devra pas dépasser trente pour cent (30%).

Propreté

La qualité d'éléments très fins (limons, vase, argile et matières solubles) susceptibles d'être éliminés par décantation déterminée conformément aux dispositions de l'article 5.3.4 de la norme NFP 18.301 ne devra pas dépasser deux pour cent (2%).

L'équivalent de sable mesuré par la méthode visuelle selon le mode opératoire du laboratoire central des ponts et chaussées devra :

- être supérieur à soixante dix (70) pour le sable pour mortier M 400 et béton C 250 ;
- être supérieur à quatre vingt (80) pour le sable pour béton et Q 350.

Granularité

a) sable pour béton B dosé à 250 kg de ciment /m3 : la proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module trente huit (38) (tamis de cinq(5) millimètres) devra être inférieure à dix pour cent (10%).

b) sable pour mortier (M 400) dosé à 400 kg de ciment / m3 : la proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module trente cinq (35) tamis de deux millimètres et demi (2,5) devra être inférieure à dix pour cent (10%).

c) sable pour béton Q C 350 dosé à 350kg / m3 :

La granularité devra être contenue dans le fuseau suivant : proportion en poids d'éléments traversant le tamis de :

0,08mm	0,20mm	0,27mm	1,35mm	2,20mm	5mm
2 à 10%	10 à 30%	28 à 55%	45 à 80%	70 à 90%	95 à 100%

Stockage

Les sables seront stockés sur des aires bétonnées et inclinées pour permettre l'essorage des matériaux et l'évacuation des produits d'arrosage.

Les granulats seront classés par nature en lots séparés en fonction de leur granularité.

Le Titulaire ne pourra utiliser pour les bétons, que des sables approvisionnés depuis au moins deux (2) jours. En conséquence, la capacité de stockage des différents sables devra correspondre au moins à la plus forte consommation prévue de deux (2) jours de bétonnage.

Si le programme de bétonnage fait paraître des périodes de bétonnage de plus de deux (2) jours consécutifs, le Titulaire devra prévoir le stockage supplémentaire nécessaire.

2.6.5. Granulats moyens et gros pour béton

Sous réserve de dispositions contraires stipulées ci-dessus, ils devront satisfaire à la norme NFP 18.301 et aux prescriptions de l'article 5 du fascicule 65 du CCTG.

Nature

Les granulats moyens et gros pour béton seront de granulats roulés ou concassés. Il est permis éventuellement d'utiliser des granulats latéritiques si ceux-ci sont lavés et que le projet d'exécution est adapté aux résistances de compression et tractions obtenues après essais.

Sinon la proportion de calcaire incluse dans les granulats destinés aux bétons de qualité ne devra pas excéder trente pour cent (30%) du poids des granulats.

Les granulats pour béton armé devront avoir un coefficient Los-Angeles au plus égal à vingt cinq (25).

Propreté

La proportion maximale en poids des granulats destinés aux bétons de qualité passant au lavage au tamis de module trente quatre (34) (tamis de deux(2) millimètres) devra être inférieure à un virgule cinq pour cent (1,5%).

La proportion de matière susceptible d'être éliminées par décantation suivant le processus de la norme NFP 18.301 ne devra pas dépasser un pour cent (1%).

Granularité

Les seuils de granularité des granulats seront les suivants :

Seuil	inférieur	supérieur
	Tamis (mm)	tamis (mm)
Béton Q 350	3	20

Les poids de granulats retenus sur le tamis correspondant à leur seuil supérieur et le poids de granulats passant à travers le tamis correspondant à leur seuil inférieur seront l'un et l'autre inférieurs à dix pour cent (10%) du poids initial soumis au criblage.

Le fuseau granulométrique de tolérance des granulats pour le béton sera celui proposé par le Titulaire après son étude granulométrique de composition des bétons et agréé par le maître d'ouvrage.

Stockage

Le Titulaire ne pourra utiliser que des granulats approvisionnés depuis au moins deux (2) jours. En conséquence, la capacité de stockage de ces granulats devra correspondre au moins à la plus forte consommation prévue de deux (2) jours de bétonnage, si le programme de bétonnage fait apparaître des périodes de bétonnage de plus de deux (2) jours consécutifs, le Titulaire devra prévoir le stockage supplémentaire nécessaire.

2.6.6. Essais à effectuer sur les granulats

Les essais de réception des sables et granulats correspondant aux spécifications des articles II.8 et II.9 ci-dessus seront réalisés par le laboratoire de contrôle visé à l'article II.7.6 du présent CPT.

Les prélèvements seront effectués en présence du maître d'œuvre ou de son représentant. Les dépenses de prélèvements d'échantillonnages et d'essais sont à la charge du Titulaire.

Le maître d'ouvrage pourra s'il le juge utile, augmenter le nombre des essais ci-dessus étant entendu que les frais de ces essais supplémentaires seront à la charge du maître d'ouvrage si leur résultat est satisfaisant, à la charge du Titulaire dans le cas contraire.

Sable

Sable pour mortiers et béton :

- une mesure de l'équivalent de sable par cinquante (50) mètres cubes ou fraction de cinquante (50) mètres cubes de sable pour toutes destinations.
- Un (1) contrôle de granularité par cent (100) mètres cubes ou fraction de cent (100) mètres cubes de sable pour béton de qualité ;

Avec au moins :

- une mesure de la proportion en poids de granulats passant au tamis de module trente quatre (34) tamis de deux (2) millimètres et un contrôle de granularité par journée de livraison.

Granulats moyens et gros pour béton

Il sera exécuté :

- deux (2) mesures du coefficient Los Angeles par ouvrage
- Une (1) mesure de la proportion en poids des granulats passant au lavage au tamis de module trente quatre (34) (tamis de deux millimètres (2 mm)), y compris s'il y a lieu, la mesure de l'indice de plasticité des éléments inférieurs à deux (2) millimètres par cent mètres cubes de granulats pour béton de qualité ;
- Un contrôle de granularité par deux cent (200) mètres cubes ou fraction de deux cents (200) mètres cubes ;

Avec au moins :

- Une (1) mesure de la proportion de poids en granulats passant au tamis de module trente quatre (34) (tamis de deux (2) millimètres) et un contrôle de granularité par journée de livraison.

Réception

En cas de résultats non satisfaisants d'un essai effectué en application des paragraphes ci-dessus, l'ingénieur fera procéder, aux frais du Titulaire, à deux contre essais, si le résultat de l'un des contre essais n'est pas satisfaisant, les matériaux correspondants seront rejetés, dans le cas contraire ils seront acceptés.

Essais facultatifs

L'Ingénieur pourra par ailleurs faire exécuter au frais du maître d'ouvrage tous les autres essais prévus par la norme NFP 18.301 notamment :

- détermination par décantation du pourcentage des éléments très fins ou les sables et granulats moyens et gros ;
- essais calorimétriques pour les sables ;
- détermination du coefficient volumétrique moyen et porosité pour les granulats moyens et gros.

2.6.7. Liants hydrauliques

La fourniture des liants hydrauliques appartient à l'entreprise. Elle devra satisfaire aux prescriptions du fascicule 3 du CCTG.

2.6.8. Eau de gâchage

L'eau de gâchage doit répondre aux exigences de la norme NFP 18.203 et leur température ne devra pas excéder trente degrés (30° Celsius).

2.6.9. Acier pour béton

Armature à haute adhérence

Les fiches d'homologation des aciers pour béton armé devront être présentées à l'Ingénieur et devront satisfaire aux exigences suivantes :

Armature à haute adhérence nuance Fe E 40 A.

Elles devront être conformes à la norme NFA 35016 avec un coefficient de fissuration au moins égal à un virgule six (1,6).

Les fils de ligature sont en fil de fer souple, diamètre 1,24 mm ou en acier doux recuit.

Les matériaux d'armature doivent être débarrassés des toutes traces de rouille non-adhérence, de terre, de peinture ou de toutes matières nuisibles. Ils ne devront pas être tordus, déformés ou indûment pliés.

Les fers devront être stockés avec soins et disposés sur des étais de façons qu'ils soient surélevés du sol et restent rigides des leur arrivé sur le chantier.

2.6.10. Bois d'étalement et de coffrage

Le bois nécessaire pour les étalements et les coffrages sera choisi par le Titulaire qui justifiera éventuellement par des essais les qualités de résistance requise pour un bon comportement du coffrage sous les charges.

Dans le cas d'emploi des panneaux de contre plaqué pour l'obtention de parements fins. L'épaisseur minimale de ces panneaux sera de quinze (15) millimètres.

2.6.11. Adjuvants

L'emploi d'adjuvant pour la confection des bétons ne pourra se faire qu'avec l'agrément du maître d'œuvre. Ils seront alors conformes à la norme NFP 18.103 et aux autres normes visées par cette dernière.

2.6.12. Produits de cure

Le produit de cure pour béton sera soumis par le Titulaire à l'agrément du maître d'œuvre.

2.6.13. Tuyaux et barbacanes

Les matériaux utilisés pour les barbacanes de drainage des murs aval des bajoyers de déversoirs et pour le drainage du bassin de dissipation des déversoirs en béton seront en tuyaux PVC de 60 mm de diamètre.

2.6.14. Matériaux pour joints

Joints de constructions

Les joints de constructions seront de type Isorel mou de dix (10) millimètre d'épaisseur.

Joints d'étanchéité

Les joints d'étanchéité seront du type Water-stop, profil en caoutchouc, largeur vingt trois (23) centimètre.

Joints de retrait

Les joints seront des joints de type bitumineux, on utilisera un liant bitumineux de pénétration 60-70 auquel seront incorporés des filets ou bien des fibres d'amiante. Le mélange devra rester stable sur un joint vertical pour des températures pouvant atteindre 80° Celsius.

Tous les matériaux utilisés dans la confection des joints seront soumis à l'agrément préalable de l'Ingénieur.

2.6.15. Pièces métalliques

Les plats et profilés utilisés pour l'exécution des divers éléments métalliques entrant dans la construction des différents ouvrages (passage des ouvrages de vidange et batardeaux) seront au moins de la nuance E 24 (norme AFNOR à 35.501).

Ces structures métalliques devront être protégées efficacement contre la corrosion. La protection proposée par le Titulaire devra recevoir l'agrément de l'ingénieur. A titre indicatif, cette protection pourra être la suivante :

Toutes les pièces métalliques devant rester à l'air libre seront sablées puis après dégraissage éventuel au trichloréthylène, elles recevront le traitement suivant :

1 couche de Wash Primer genre Pringor (710 ou équivalent) ;

2 couches de peintures mates acryliques à la plyolite ; toutes les pièces métalliques susceptibles d'être immergées seront sablées puis galvanisées à chaud (épaisseur 80µ) après dégraissage éventuel au trichloréthylène, elles recevront ensuite deux couches de peinture bitumineuse genre Pro carène EPS2 ou équivalent.

2.6.16. Peinture anticorrosion

Les peintures devront être d'une marque et d'un type agréés par l'ingénieur, chaque lot de peinture fera l'objet d'un dépôt d'échantillons.

Les peintures devront être acheminées directement, au fur et à mesure de leur utilisation, du lieu de fabrication sur le chantier ou elles seront utilisées.

Elles seront reçues en récipients plombés et ne devront être ouvertes qu'au moment de l'emploi, l'intégralité des plombs sera alors vérifiée et tout récipient dont les plombs auraient été rompus sera refusé, il serait de même pour ceux dont le contenu ne serait pas conforme aux échantillons déposés.

2.6.17. Bois

Tous les bois susceptibles d'être utilisés dans les ouvrages définitifs devront être sains et exempts de tout défaut susceptible d'affecter leur longévité et leur résistance. Ils seront traités contre les insectes et les intempéries par un procédé à soumettre à l'avis de l'ingénieur.

2.6.18. Bitumes

Les bitumes devront provenir du raffinage du pétrole brut, être homogène ne pas former de mousse à une température inférieure à 117°C. Ils devront également répondre aux valeurs du tableau suivant :

Caractéristique des bitumes

Description	Type 100/120	Type 120/150	Type 150/200
Pénétration ou consistance (1) (Dow à 25 °C (min).	10	10	10
Poids spécifique à 25 °C g/cm ³	1	1	1
Poids de ramollissement Boule et anneau (non inf.)	38°C	38°C	38°C
Solubilité en sulfure de carbone	99%	99%	99%
Paraffine au maximum	2,5	2,5	2,5
Adhérence (2) :			
Sur éprouvettes sèches	12	16	22
Sur éprouvettes mouillées	6	8	11

(1) En cas ce qui concerne le degré de pénétration, une tolérance de 10% est admise, le type de pénétration adopté sera 100/120, sauf indications différentes de l'ingénieur.

(2) Effort (kg/ cm²) nécessaire pour arracher des éprouvettes enduites de bitume et réalisées dont une fixe.

2.6.19. Caoutchouc pour joint

Le caoutchouc doit être à base d'élastomères naturels ou artificiels et présenter les caractéristiques indiquées dans le tableau suivant (essai de dureté, traction et déformante).

En outre, il faut effectuer des essais de vieillissement dans l'atmosphère d'ozone avec concentration de 50 parts en volume sur cent millions de parts d'air, pour une durée de 500 heures et à la température de 40°C.

Les éprouvettes tenues sous allongement de 20% durant l'essai, ne doivent pas présenter des lézardes à la fin de cet essai.

Le caoutchouc doit avoir une bonne résistance à l'action de l'huile minérale, des intempéries, de l'ozone et des températures auxquelles l'appui devra fonctionner.

Caractéristiques du Caoutchouc

Essai

Caractéristiques

	A l'état de	variation après traitement
	Fourniture	en air à 100°C.
	Pendant 24 h	pendant 96 h

Essai de dureté :

Shore : A

-valeur moyenne	60 + 5	-< = 10	
-éloignement maximal des valeurs dans chaque point de l'appui de la valeur moyenne			+ 3
-	-		

Essai de traction :

-tension de rupture	Gg > = 130 kg/cm ²	-	-20%<dgr/gr<=0,20
Allongement à la rupture	d>=250%	-	-20%<=dd<=0

Essai de déformation :

Permanente à compresse	-	< = 20%
------------------------	---	---------

3- Modalités d'exécution

3.1- Programme d'exécution :

Le programme d'exécution sera détaillé par semaine, l'ingénieur surveillant doit donner son appréciation.

Le planning d'exécution des travaux hebdomadaires sera soumis à l'Ingénieur-surveillant.

Les rectifications qui seraient demandées à l'entrepreneur devront être faites dans le délai qui lui sera imparti.

L'entrepreneur devra proposer en temps utile les adjonctions ou modifications qu'il y a lieu d'apporter au programme pendant la durée des travaux.

Une mise à jour du programme d'exécution sera effectuée au moins par quinzaine.

3.2- Travaux de terrassements

3.2.1- Généralités

Les terrassements concernant les travaux qui seront effectués dans le cadre du présent contrat (canaux et digues) ou dont l'exécution sera demandée par l'ingénieur au cours des travaux devront être exécutés conformément aux spécifications techniques.

Le projet d'exécution concernant ces travaux sera établi « à l'avancement » par l'entrepreneur après établissement du plan de piquetage au 1/2000 et des profils en long des ouvrages en terre.

L'entrepreneur est tenu d'apprécier sous sa responsabilité le pourcentage de surépaisseur à ajouter aux remblais pour tenir compte du foisonnement des terres dû à ses engins et au terrassement naturel ultérieur du terrain.

L'enlèvement des piquets et repères ayant servi à l'implantation du projet ne sera fait qu'après contrôle des travaux et autorisation de l'ingénieur.

3.2.2- Décapage et préparation du terrain d'assise des remblais.

L'emprise des remblais sera traitée par sur décapage de terrain naturel sur une épaisseur de dix centimètres (10 cm) pour les réseaux et 20 cm pour la digue.

Tous les produits de décapage seront mis en dépôt hors de la bande débroussée et ne pourront en aucun cas servir à la confection de remblais compactés.

3.2.3- Terrassement en déblai :

Aucune distinction ne sera faite en vue des parements à l'Entrepreneur, en ce qui concerne la classe et la nature des matériaux d'excavation autres que celles précisées au bordereau de prix.

Toutes les excavations seront exécutées aux largeurs, longueurs, profondeurs et profils figurant sur les plans d'exécution ou qui seront ordonnés par l'ingénieur.

3.2.4- Mise en dépôt des matériaux :

Les matériaux contenant des souches, des racines, des matières végétales et tous autres détritiques à rejeter, ainsi que les matériaux qui ne seraient pas réutilisés dans les travaux seront mis en dépôt en des zones désignées par l'Ingénieur au cours des travaux.

3.2.5- Préparation des emprunts :

Les sites et les dimensions des zones d'emprunt éventuelles seront choisis en accord avec l'Ingénieur. Les emplacements des emprunts retenus seront au besoin débroussaillés et dessouchés.

3.2.6- Remblais compactés

L'Entrepreneur devra exécuter tous les remblais suivant les profils et pentes qui figurent aux dessins d'exécution ou qui lui auront été spécifiés par l'ingénieur au cours des travaux.

Tous les remblais seront égaux pour obtenir une hauteur finale n'excédant pas plus de 10 cm la hauteur spécifiée et de telle sorte que les pentes de talus n'excèdent pas les spécifications.

La largeur en crête ne doit pas être inférieure aux indications qui figurent sur les dessins d'exécution.

3.2.7- Compactage

Les remblais désignés comme remblais compactés seront compactés suivant les profils, niveaux et pentes indiquées sur les dessins ou spécifiés par l'ingénieur.

Quand les matériaux seront secs, l'entrepreneur sera tenu d'arroser chaque couche et homogénéiser l'humidité par herbage ou autre méthode appropriée, sur la demande de l'Ingénieur et pour certains remblais, les matériaux trop humides seront hersés pour permettre le séchage. L'épaisseur sera au maximum de 25 cm, mesurée après compactage, mais pourra varier en fonction des matériaux, du matériel utilisé et des résultats obtenus au compactage.

La compacité in situ sur toute la largeur de l'emprise sera au moins égale à 90% de l'OPN. La teneur en eau des matériaux avant et durant le compactage sera celle de l'OPN plus ou moins deux pour cent (2%).

Pour les parties de remblais adjacentes des ouvrages d'art, la compacité devra atteindre 95% de l'OPN sur au moins 0,80 m de largeur autour de l'ouvrage. On procédera alors à cette fin à des remblais par couches de 0,10 m d'épaisseur.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter le déplacement des buses au cours de la mise en place du compactage des zones de remblais adjacentes aux structures.

L'entrepreneur sera tenu de compacter les terrassements observés en surface, jusqu'à la réception définitive des travaux.

3.2.8- Caractéristiques requises pour remblais compactés :

Des essais préliminaires destinés à déterminer les qualités physiques et mécaniques des matériaux à mettre en œuvre dans les remblais compactés seront effectués sur les terrains extraits des fouilles, déblais ou zones d'emprunts, suivant les directives de l'ingénieur. Ces essais comporteront en principe pour chaque nature de terrain rencontré :

- la détermination des caractéristiques granulométriques et sédimentométriques du matériau (5 résultats) ;
- la détermination de la teneur en eau et de la densité in situ (5 résultats) ;
- des essais proctor standard et modifié (4 résultats) et éventuellement des essais à l'oedomètre ;
- la détermination des limites d'Atterberg (5 résultats)

Ces essais définiront les normes de référence qui seront utilisées pour le contrôle du matériau au cours et après sa mise en œuvre.

Le contrôle du compactage sera effectué par l'Ingénieur au cours de l'exécution et après achèvement des travaux de compactage. Si les essais de contrôle donnent un résultat inférieur aux normes imposées, l'entrepreneur sera tenu de reprendre à ses frais le compactage jusqu'à obtention des valeurs minimales imposées. S'il s'avérait impossible d'atteindre ces valeurs minimales, l'entrepreneur aurait à sa charge la démolition et la reconstruction de la section défectueuse.

Tous les essais de sol mentionnés seront effectués soit dans le laboratoire de chantier, soit dans un laboratoire agréé par l'ingénieur. A titre indicatif, les essais de contrôle pourront être effectués avec les fréquences suivantes :

- limites d'Atterberg quotidienne ou par 500 m3
- granulométrie % passant au tamis de 80 quotidienne ;
- densité en place quotidienne ou par 1000 m3
- proctor essai de contrôle
- limites de retrait essai de contrôle
- aiguilles Proctor pas de restriction
- teneur en eau à la mise en place pas de restriction

Les essais de contrôle seront exécutés sur demande de l'ingénieur ou de l'entrepreneur agréée par l'ingénieur, quand des anomalies seront relevées lors de la réception des couches compactées, soit qu'il y ait un changement dans la nature des matériaux d'emprunt, soit pour toute autre raison.

3.2.9- Tolérance d'exécution de terrassement :

Définition	Tolérances en moins	Tolérances en plus
Remblais de routes et des digues :		
- Côte altimétrique	0	
- Largeur en crête	0	+10 cm
- Epaisseur	0	+25 cm
- Pente de talus	-3%	+5 cm
		0%

Les mesures seront faites dans chaque cas selon les données du projet et on ne devra rien à l'entrepreneur pour des quantités plus élevées de déblai ou de remblai.

3.2.10- Déviation

Dans l'éventualité où la nature des travaux nécessite le détournement de la circulation, l'entrepreneur exécutera et entretiendra à ses frais des pistes de déviation établies dans les conditions suivantes :

- profilage sommaire sur 3 m de largeur ;
- apport éventuel de matériaux dans les zones où la circulation est impossible sur le sol naturel.

3.2.11 Fouilles :

Les fouilles seront exécutées suivant les décisions de l'entrepreneur, mécaniquement ou à la main. Les terres provenant de ces fouilles seront utilisées pour remplissage du vide laissé éventuellement par le déblai après bétonnage et si leurs qualités le permettent pour l'exécution de remblai situé à proximité.

Les terres en excédents seront évacuées suivant les dispositions de l'article 3.2.4 du présent CPT.

3.2.12- Remplissage des fouilles :

Après exécution des bétons, les fouilles seront remplies soigneusement avec des moyens matériels appropriés, de manière à obtenir un compactage soigné répondant aux spécifications techniques de compactage prévues à l'article 3.2. Ci-dessus. Les terres de remplissage devront répondre aux mêmes exigences que les matériaux pour remblais.

3.3- Calculs justificatifs et dessins d'exécution des ouvrages :

a- Calculs justificatifs

L'entrepreneur fournira les notes de calculs d'exécution de l'ouvrage à construire. L'entrepreneur se conformera aux prescriptions des textes réglementaires suivants :

- fascicule 62 titre 1-Section 1 du CCTG (Règles BAEL 83). La fissuration sera considérée préjudiciable ;
- fascicule 61 titre 1- programme de charges et épreuves des ponts-routes (circulaire 71-155 du 29.12.71).

b- Phase de construction

L'entrepreneur tiendra compte, dans ses calculs justificatifs, des configurations provisoires et des charges particulières en découlant, selon le phasage de construction qu'il aura adoptée.

c- Calculs automatiques produits par l'Entrepreneur :

Au cas où l'entrepreneur ferait établir, par des moyens de calcul automatique, tout ou parti des calculs, leurs processus, les formules employées et les notations.

Les « sorties » de tout programme de calcul utilisé devront être suffisamment nombreuses et comporter, outre les données particulières du calcul, assez de résultats intermédiaires pour que les options, tant techniques que logiques soient mises en évidence et que les fractions du calcul, comprises entre deux options consécutives, puissent être isolées en vue d'une éventuelle vérification.

Sur demande de l'ingénieur, l'entrepreneur lui fournira tout autre résultat intermédiaire du calcul qu'il estimerait utile : au cas où la note de calcul automatique serait très volumineuse, l'entrepreneur fournira un extrait faisant apparaître les résultats déterminants du dimensionnement proposé.

L'ingénieur pourra faire compléter manuellement toute note de calcul automatique incomplète.

Sur demande de l'ingénieur, l'entrepreneur devra lui fournir de nouvelles notes de calcul, obtenues par le même programme, à partir d'autres données particulières fixées par l'ingénieur.

Si ces nouvelles notes de calcul faisaient apparaître que les notes de calcul initiales sont acceptables, les frais nouveaux seraient à la charge du maître d'ouvrage. Dans le cas contraire, ceux-ci seraient à la charge de l'Entrepreneur.

d- Dessins d'exécution des ouvrages

Les dessins d'exécution devront préciser :

- les ferraillages à mettre en place ;
- les diverses phases du bétonnage ;
- les moyens employés en matière de vibration du béton ;
- le recouvrement des armatures ;
- les armatures laissées en attente au droit des reprises de bétonnage ;
- la disposition des joints de coffrages ;
- les dispositions envisagées en cas d'arrêt inopiné de bétonnage dans les différentes parties des ouvrages.

L'enrobage de toute armature ordinaire sera au moins égale, selon l'article A.7.1 des règles BAEL, à 3 cm.

Les angles aigus, voire droits dans les zones exposées, seront chanfreinés.

3.3.2- Construction des coffrages et cintres :

a- Dessins d'exécution et calculs justificatifs :

Les dispositions de l'article 313.2 du fascicule 65 du CPC sont complétées comme suit :

- les délais de production et de vérification de ces dessins et calculs sont les mêmes que ceux impartis pour les calculs justificatifs et dessins d'exécution des ouvrages ;
- les pièces verticales des échafaudages seront fortement contreventées dans diverses directions ;
- aucune pièce ne sera simplement posées sans dispositif de fixation ;
- tous les vides qui se produiraient entre les pièces jusqu'au jour du bétonnage seront bourrés de mortier ;
- les ouvrages métalliques éventuellement utilisés seront justifiés conformément au titre V du fascicule 61 du C.C.T.G ;

- l'entrepreneur sera tenu d'apporter à ces ouvrages et à ses frais, les modifications qui seraient prescrites en cours d'exécution par le Maître d'Ouvrage dans l'intérêt de la sécurité ;

b- Précisions –tolérances :

La limite de tolérance d'implantation des coffrages de toutes les parties d'ouvrages sera de trois (3) centimètres e valeur absolue mesurée par rapport au piquetage général. Tous les coffrages devront être nivelés en tout point avec une tolérance de plus ou moins un (+ ou -) centimètre.

c- Décoffrage

Le décoffrage des ouvrages devra être exécuté à la date arrêtée par l'ingénieur, compte-tenu des délais de décoffrage proposée par l'entrepreneur et des résultats des essais d'information relatifs au dernier béton de structure exécuté.

3.3.3- Parois des moules (coffrages)

Sous réserve des indications et précisions portées sur les dessins contractuels, il sera fait application des prescriptions suivantes : les parements cachés et les parements vus de tout l'ouvrage, ainsi que les parements intérieurs seront réalisés au moyen de coffrages ordinaires tels qu'ils sont définis au paragraphe 2.1 de l'article du fascicule 65 du CCTG.

3.3.4- Traitement des parements – tolérances sur le tracé et les dimensions des ouvrages

a- parements bruts de décoffrage

Ils devront être de teinte uniforme. Aucun nid de cailloux ne devra être apparent et tout ragréage sera strictement interdit.

Ces parements ne devront présenter aucun des défauts suivants : arrêtes mal dressées ou épaufrées, empreintes de panneaux de coffrage ; traces de laitance due à des déformations de coffrage ; fissures ; bulles d'air apparentes ; reprises visibles de bétonnage. Il est notamment interdit de laisser en attente des trous non prévus sur les dessins d'exécution ou de refouiller des panneaux déjà exécutés.

b- parements cachés

Les parements non vus, les ouvrages terminés seront ragrés partout où des nids de cailloux seront visibles et notamment aux reprises de bétonnage.

c- parements non coffrés

La finition de ces parements sera assurée à la règle vibrante, aucun nid de cailloux ne sera admis, ni aucune irrégularité d'aspect. Il sera interdit de marcher sur ces parements pendant les trois (3) jours suivant la fin de la mise en œuvre du béton les constituants. A cet effet, l'entrepreneur devra avoir défini, à l'avance, le mode d'application de la cure et comment s'effectuera la circulation nécessaire du chantier.

d- Tolérance sur les dimensions des ouvrages terminés

La tolérance de rectitude est fixée par le paragraphe 1.3 de l'article 39 du fascicule 65 du CCTG.

e- Tolérance sur le tracé des ouvrages terminés

Les tolérances lors de la réception sont données dans le paragraphe 1.1 de l'article 39 du fascicule 65 CCTG.

3.3.5- Mortier

Le mortier M 300 sera dosé à trois cents (300) kilogramme de ciment énuméré au paragraphe 1 de l'article 11.02 du CCTG par mètre cube de sable sec. Il sera mis en place sur les murs en agglomérés de ciment. Lorsque l'épaisseur du mortier M300 à mettre en œuvre excédera vingt (20) millimètres, on utilisera un microbéton dosé à quatre cents (400) kilogrammes de ciment dont la composition sera au préalable soumise à l'agrément du Maître d'ouvrage.

3.3.6- Composition et destination des bétons

- a- la désignation, la classe, le dosage en liant, les destinations, les résistances à la compression et la consistance des différents bétons sont indiqués dans le tableau ci-après :

Tableau : Caractéristiques et destination des bétons

Désignation	Poids du liant par m3 de béton	Désignation	Résistance caractéristiques en MPa à 28 jours
B200	200 kg de CPJ 45	Béton ordinaire	Pas de résistance exigée
B150	150 kg de CPJ 45	Béton de propreté	Pas de résistance exigée
C 300	300 kg de CPJ 45	Maçonnerie	19.0 MPa
Q 350	350 kg de CPJ 45	Béton armé, pour tous les ouvrages	22.0 MPa

b- La consistance du béton frais Q 350 devra être telle que les affaissements mesurés au cône ASTM restent comprises entre cinq (5) et neuf (9) centimètres. Le lot sera réputé conforme aux spécifications si les résultats d'essais de consistance se trouvent dans la fourchette requise. Si le résultat d'un essai de consistance est extérieur à la fourchette requise, la gâchée (ou charge) correspondante pourra être rebutée et la gâchée suivante fera l'objet d'un nouveau prélèvement pour essai de consistance.

Si le résultat est encore extérieur à la fourchette requise, le bétonnage sera arrêté jusqu'à détermination des causes de l'anomalie et modification du réglage.

La première gâchée (ou charge) fabriquée à partir de ce nouveau réglage fera l'objet d'un essai qui devra se situer dans la fourchette requise.

- c- dans le cadre de l'application du paragraphe 3 de l'article 24 du fascicule 65

CCTG, l'entrepreneur devra présenter à l'ingénieur ses observations sur la composition du béton C 150 et soumettre à son agrément les volumes d'eau à incorporer par mètre cube en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de vingt cinq (25) jours ouvrables à compter de la notification de l'approbation du marché.

L'étude incombe à l'entrepreneur.

3.3.7- Etudes et contrôles des bétons

Les études et les contrôles relatifs à la qualité des bétons sont soumis aux prescriptions des articles 24.4.3 à 24.4.6 du fascicule 65 du CCTG complétés comme suit :

a- dispositions générales

L'entrepreneur a la responsabilité de procéder aux épreuves d'études et aux épreuves de convenance, en temps utile pour respecter ses obligations contractuelles relatives au délai d'exécution, quels que soient les résultats des dites épreuves. Ces épreuves sont à la charge de l'entrepreneur.

b- confection et transport des éprouvettes

L'emploi des moules en matière plastique, de caractéristiques préalablement agréées par le Maître d'Ouvrage est autorisé pour la confection des cylindres de compression non soumis à traitement thermique.

Le transport des éprouvettes de convenances, de contrôle et d'information au Laboratoire de contrôle, sera effectué par les soins de l'entrepreneur.

c- Conditions techniques des essais

Les éprouvettes prismatiques pour essais de traction par flexion circulaires auront une section de cent (100) centimètres carrés et quarante (40) ou cinquante (50) centimètres de longueur.

d- Epreuve d'étude

Seuls les bétons Q 350 et C300 seront soumis à l'épreuve d'étude dans le cadre de l'étude de la composition des bétons. L'ingénieur pourra autoriser l'entrepreneur à utiliser à ses risques et périls comme épreuve d'étude, les résultats d'essais relatifs à des chantiers antérieurs selon la consistance de ces résultats et sous conditions que les matériaux utilisés soient de nature, désignation et provenance rigoureusement identique à tous égards, que les dosages soient conservés et si les conditions prévues au paragraphe 4.3 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG sont respectées.

L'épreuve d'étude sera conduite suivant les prescriptions du paragraphe 4.3 d l'article 24 susvisé. L'épreuve d'étude implique l'exécution :

- de trois gâchées répondant à la formule nominale ;
- de deux gâchées dérivées de la formule nominale par une modification du rapport entre le poids de sable et celui du total des granulats ;
- de deux gâchées dérivées de la formule nominale par une modification de la quantité de gâchage.

Chaque gâchée donne lieu à un prélèvement à partir duquel sont effectués :

- un essai de consistance ;
- un essai de maniabilité
- un essai de détermination de la résistance à la compression à 28 jours dont le résultat sera pris égal à la moyenne arithmétique des mesures effectuées sur trois éprouvettes ;
- un essai de résistance à la compression à 7 jours ;
- un essai de résistance à la traction à 28 jours ;

La consistance et la maniabilité des bétons devront être adaptées à leur destination et aux moyens de leur mise en œuvre. Dans le cas où les résultats de l'épreuve d'un béton ne satisferaient pas aux conditions énumérées au paragraphe 4.3 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG, l'entrepreneur devra présenter un nouveau béton d'étude qui sera soumis aux mêmes essais.

3.3.8- Epreuve de convenance

a- Les bétons Q 350 et C 300 seront soumis à l'épreuve de convenance.

b- Il sera exécuté sur le chantier, avant le bétonnage des travaux, un béton témoins pour chaque « atelier » de bétonnage. On considère comme atelier de bétonnage un ensemble déterminé d'appareils, qu'il soit à poste fixe ou déplaçable d'un chantier à l'autre servi par une équipe déterminée.

c- L'épreuve de convenance devra être exécutée dans un délai de un (1) mois minimum avant la mise en œuvre de ce béton et dans les conditions fixées par le paragraphe 4.4 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG. L'épreuve de convenance est conduite dans les conditions significatives de la durée maximale de transport toléré, compte tenu de la température. Dans le cas où le béton devrait être pompé, la pompe devra être mise en œuvre sur le chantier en ce moment là.

d- Consistance de l'épreuve de convenance :

Il sera exécuté trois (3) gâchées correspondant à la formule nominale (F.N) ; sur chaque gâchée seront effectués les contrôles prévus par l'épreuve d'étude.

L'ingénieur pourra autoriser l'Entrepreneur à démarrer la fabrication effective du béton si les résistances à la traction et à la compression à sept (7) jours au moins égales aux quatre vingt centièmes (80/100 ème) des résistances exigées à vingt huit (28) jours ne sont pas au moins égaux à celles requises, il appartiendra à l'Entrepreneur de présenter un nouveau béton témoin après avoir apporté à ces installations les améliorations nécessaires.

3.3.9- Epreuve de contrôle

a- L'épreuve de contrôle comprendra des essais de résistance à la compression à vingt huit (28), de résistance à la traction par flexion circulaire aux mêmes dates et des mesures de la consistance du béton frais.

b- L'épreuve de contrôle sera conduite suivant les prescriptions du paragraphe 4.5 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG. Il sera prélevé au minimum trois (3) cylindres et trois (3) prismes par partie d'ouvrage.

Cependant, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'augmenter le nombre de prélèvement conduisant à l'effectif de l'échantillon soumis à l'épreuve de contrôle.

En ce qui concerne le contrôle de consistance du béton frais, il sera d'au moins un (1) par heure de bétonnage.

c- Seront considérés comme partie d'ouvrage tout élément faisant l'objet d'une même phase de bétonnage.

3.3.10- Epreuves d'information

Elles seront effectuées en même temps que les épreuves de contrôle et suivant les prescriptions du paragraphe 4.6 de l'article 24 du CCTG. Il sera prélevé au minimum trois (3) cylindres par partie d'ouvrage, pour chacun des essais suivants :

- 1 essai à sept (7) jours ;
- 2 essais à soixante (60) jours ;
- 3 essais à un (1) an ;

3.3.11- Interprétation des essais

L'interprétation des essais sera faite suivant les prescriptions du paragraphe 4 de l'article 4 du fascicule 65 du CCTG.

Si un lot est reconnu non conforme, ce lot pourra faire l'objet d'investigations complémentaires portant notamment sur des carottes prélevées dans le béton en place et sur des essais non destructifs du béton en place. La décision pourra alors être prise au vu de l'ensemble des informations.

Dans le cas où l'une des résistances à la traction ou la compression et à fortiori les deux, obtenues par une épreuve de contrôle à sept (7) jours serait inférieure à neuf dixièmes (9/10ème) de la valeur déduite de l'épreuve de convenance, l'Entrepreneur devra arrêter le bétonnage et ne pourra le reprendre qu'après autorisation du Maître d'Ouvrage.

Essai de consistance

Les mesures d'affaissement du cône ASTM seront groupées par trois (3) au fur et à mesure de leur exécution et par convention, leur valeur représentative sera prise égale à la moyenne arithmétique des résultats des trois (3) mesures.

3.3.12- Fabrication et transport des bétons

a- Fabrication par centrale de béton prêt à l'emploi

La fourniture des bétons par une centrale de béton prêt à l'emploi ne pourra être admise que si la centrale proposée par l'entrepreneur à l'ingénieur reçoit l'agrément de celui-ci et dans les conditions fixées à l'article 24.3.3 du fascicule 65 du CCTG.

La continuité dans l'approvisionnement des matériaux entrant dans la fabrication du béton devra être assurée dans les mêmes conditions que celles décrite pour une centrale de chantier. La fourniture de béton prêt à l'emploi devra, pendant toute la durée du chantier, être assurée par la même centrale. Si pour des raisons de force majeure une deuxième centrale doit être utilisée, l'Entrepreneur sera soumis aux mêmes contraintes que pour le choix de la centrale proposée à l'origine des travaux.

b- Appareil de fabrication

Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront :

- Soit du type à axe vertical
- Soit du type à coquille

Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de 2 mètres de hauteur par rapport au fonds des engins de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale et instantanée.

Les consistances du béton seront introduites dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulats moyens et gros ciment, sable puis eau. L'Entrepreneur ne pourra procéder différemment que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton. La fabrication de gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée du malaxage sera soumise par l'Entrepreneur à l'agrément de l'Ingénieur.

c- Transport

L'emploi de transporteurs pneumatiques est interdit pour les besoins de qualité. Dans le cas où les bétons destinés à l'ouvrage ne seraient pas fabriqués sur le chantier de mise en œuvre de cet ouvrage, il sera fait application de l'article 24.4.3 du fascicule 65 du C.P.C le délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place dans les coffrages, à définir selon la température maximale extérieure et les moyens de déchargement du béton depuis les camions jusque dans les coffrages, seront également soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Celui-ci pourra subordonner son agrément à l'obtention des résultats d'une épreuve supplémentaire d'information portant sur le béton transporté. Cette épreuve sera entièrement à la charge de l'entrepreneur.

d- Adjuvants

L'emploi de tout adjuvant est soumis à l'agrément de l'Ingénieur.

3.3.13- Mise en place et durcissement des bétons

a- Mise en place des bétons

La mise en place du béton de propreté sera parachevée par damage. Le béton de qualité sera vibré dans la masse. La mise en place des bétons devra satisfaire aux prescriptions de l'article 36 du fascicule 65 du C.C.T.G.

b- Programme de bétonnage

L'Entrepreneur devra soumettre au visa du Maître d'Ouvrage le programme de bétonnage dans un délai de QUINZE (15) jours ouvrables avant tout commencement d'exécution.

Le programme de bétonnage devra indiquer :

- le nombre de vibreurs utilisés, le nombre de vibreurs en réserve ;
- le type et les caractéristiques des vibreurs ;
- la durée d'action de chaque vibreur en chaque point et les conditions d'application.

Des reprises de bétonnage des parties visibles des appuis et murs ne seront tolérés qu'à la condition qu'elles se confondent rigoureusement avec les joints de coffrage.

c- Vibration du béton

Il ne sera agréé que des vibrateurs à fréquence élevée, de NEUF MILLE (9000) à VINGT MILLE 20000) cycles par minute.

3.3.14- Armatures pour béton armé

Les conditions d'emploi de ces armatures devront satisfaire aux recommandations incluses dans leur fiche d'identification instaurée par le titre 1er du fascicule du CCTG.

L'enrobage de toute armature sera en principe au moins égale à trois (3) centimètres pour les parements coffrés.

3.3.15- Barbacanes

Celles-ci seront disposées au travers du béton 350 kg/ m3 des piédroits et murs ; elles seront fixées au ferrailage avant bétonnage. Elles seront débouchées après séchage des bétons.

3.3.16- Pistes stabilisées

En plus des prescriptions énoncées dans « Provenance et qualité des matériaux ci-dessus » qui leur sont applicables, les pistes stabilisées non revêtues sont conçues et construites de la façon exposée ci-après.

Les travaux comprennent:

- les décaissements, si nécessaire, pour ouverture de forme,
- les mises en profil,
- l'élimination des irrégularités et comblement des creux,
- la scarification de la plate-forme sur une profondeur de 10 cm, puis son compactage,
- la fourniture, la mise en œuvre et le compactage de tout-venant criblé 0/50 en couche de surface. Les

travaux de compactage seront exclusivement effectués avec des engins à pneus.

Les caractéristiques du matériau tout-venant, et la densité des couches compactées seront contrôlées tous les 1 000 m3 de matériaux mis en œuvre. On devra atteindre les compacités suivantes: 95% de l'OPM pour la plate-forme support de piste, et 98% de l'OPM pour la couche de tout-venant 0/50.

3.3.17- Essais sur le site

Après la fin de montage de chaque station, lorsque celle-ci sera en ordre de marche, les essais suivants doivent intervenir et seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur qui fournira le personnel et les appareils de mesure nécessaires.

- Vérification de la bonne tenue mécanique du matériel, de l'absence de vibrations, d'échauffements anormaux et, d'une façon générale, du bon comportement de l'installation complète en marche normale durant 48 heures.
- Contrôle des valeurs garanties à partir du débit et du rendement des groupes électropompes dans les conditions locales du site.

3.3.18- Tolerance - refus

Le refus du matériel sera prononcé pour non-respect des valeurs garanties aux tolérances suivantes :

Débit	:	excès supérieur à 5%
		Déficit supérieur à 3%
Rendement	:	déficit supérieur à 5 points

Pour les moteurs et les transformateurs, le non-respect des valeurs garanties, aux tolérances près.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de refuser la réception sur site en cas de vice d'installation ou d'écart sur les valeurs mesurées supérieur aux incertitudes de la mesure.

Avant l'application de la pénalité ou le refus du matériel, il sera accordé à l'Entrepreneur des délais raisonnables, compatibles avec les nécessités de l'exploitation pour tenter de mettre son matériel en conformité. Durant ces travaux, l'exploitation ne devra pas être perturbée.

Après ces mises au point, une nouvelle série d'essais sera effectuée aux frais exclusifs de l'Entrepreneur qui décidera du refus ou des pénalités.

3.3.19- Présentation des activités à mener

Les activités à mener par le contractant sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Ces activités sont les mêmes pour tous le Lot.

Résultat A	
Activité A1	Planification des travaux de construction et de mise en route de biodigesteurs correspondant pour chaque lot.
Activité A2	Livraison du matériel nécessaire à l'installation (matériaux de construction, raccordement, terminaux) correspondant pour chaque Lot au lieu de stockage
Activité A3	Supervision des travaux et construction du biodigesteur prévus dans chaque Lot
Activité A4	Contrôle des installations réalisées (étanchéité, normes)
Activité A5	Mise en route de biodigesteur (accompagnement du remplissage initial, suivi de l'initiation de la réaction de méthanisation, premier allumage des terminaux)

Résultat B	
Activité B1	Organisation d'une formation théorique à la construction, raccordement, mise en route, utilisation, entretien et maintenance des biodigesteurs
Activité B2	Formation pratique initiale des maçons à la construction, raccordement et mise en route du biodigesteur
Activité B3	Formation continue des maçons

Résultat C	
Activité C1	Formation des bénéficiaires à l'utilisation, l'entretien et la maintenance de base de l'installation (du biodigesteur aux terminaux de cuisson).
Activité C2	Formation des bénéficiaires et des équipes du projet à la valorisation du digestat.
Activité C3	Suivi régulier des bénéficiaires par l'OSDR(M) via le projet IDAREC.

4. Descriptif des travaux avec concerne et définition de prix

DEVIS DESCRIPTIF DES TRAVAUX D'INSTALLATION BIODIGESTEUR 10M3			
N° PRIX	DESIGNATION DES TRAVAUX	Concerne	Description des travaux
	0-TRAVAUX PREPARATOIRES		

0.1	Installation et replis de chantier	Installation de chantier	L'installation de chantier comprenant l'aménagement des matériaux et le replis.
100-Terrassement			
100.1	Défrichage, décapage et nettoyage du site	Emprise des travaux	Nettoyage et déserbage sur l'emprise de construction et transport de débris et des déchets.
100.2	Fouille en rigole ou en tranchée sur terre franche	Emplacement DOM REJET	Fouille en tranchée ou en escavation sur terrain franche, paroi et fond dressé avec jet sur berge y compris dressement des paroi et fond
100.3	Remblai de terre en provenance de déblai	Emplacement DOM REJET	Terre provenance de déblai pour combler les parties vides.
100.4	Rependage et compactage des remblais existant	Emprises des travaux	Remblai existant sur l'emprises des travaux
200-Ouvrages en infrastructure			
200,1	Béton ordinaire dosé à 250kg/m3 de ciment CEM 1 42,5 (ép=0,08m)	Semelle DOM et REJET	Béton de forme en béton ordinaire dosé à 250 Kg de CEM I de 10cm d'épaisseur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.
200,2	Béton armé dosé à 350kg/m3 de ciment CEM 1 42,5	corps DOM et dalle, couvercle du REJET, Linteaux au niveau du REJET	Ouvrage en béton armé dosé à 350 kg de CEM I, y compris pervibration et toutes sujétions de mise en œuvre.
200,4	Coffrage en bois ordinaire	Coffrage Linteaux REJET,Dallemette	Coffrage en bois dur du pays avec assemblage, réglage et pose, y compris étayage, buttage et toutes sujétions de mise en œuvre
200,4a	Coffrage en moule préfabriqués	DOM	Coffrage en moule préfabriqués avec assemblage et réglage et pose, y compris étayage, buttage et toutes sujétions de mise en œuvre.
200,5	Armatures en aciers doux et tors, de tous diamètres	DOM	Armature en aciers ronds à haute adhérence de tous diamètres, y compris façonnage, cintrage, ligature par des fils recuit et toutes sujétions de mise en œuvre.
200,6	Maçonnerie de brique hourdée au mortier de ciment à 300kg/m3	Paroi REJET et ENTREE	Elévation du mur jusqu'à la hauteur voulue en maçonnerie de brique pour REJET ET ENTREE.
200,7	Tuyau PVC 200	Conduite bouche des bœufs vers DOM	Fourniture et pose PVC200 pour conduite bouses des bœufs vers DOM, compris mise en œuvre et toutes sujétions
200.8	Chape incorporée lissée au mortier de ciment Q400kg/m3 intérieur	DOM,REJET	Chape au mortier de ciment dosé à 400 kg de CEM II, y compris toutes sujétions de mise en œuvre
200.7a	Chape incorporée lissée au mortier de ciment Q400kg/m3 extérieur	DOM,REJET	Chape au mortier de ciment dosé à 400 kg de CEM II, y compris toutes sujétions de mise en œuvre
300-Installation électrique et Installation chaud			

300.1	Canalisation, fourniture et pose Tuyau jaune et Décanteur	Conduite de gaz	Fourniture et pose tuyau jaune et décanteur, y compris mise en œuvre et toute sujétions
300.2	Fourniture et pose Tuyau transparent	Conduite de gaz vers manomètre	Fourniture et pose tuyau transparent, installation manomètre y compris mise en œuvre et toute sujétions
300.3	Fourniture et pose ampoule lite ordinaire avec interrupteur	Installation électrique	Installation d'un point lumineux simple allumage, y compris interrupteur ou similaire et toutes sujétions de pose.
300.4	Installattion et pose rechaud à double feu	Installation rechaud à gaz	Installation rechaud à gaz à double feu, y compris toute sujétions de pose et mise en marche.

CHAPITRE IV. BORDEREAU DE PRIX UNITAIRES ET DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

1. PRÉAMBULE

1.1 Composition des prix unitaires

Les prix unitaires du Bordereau des Prix Unitaires et Devis Quantitatif et Estimatif devront comprendre toutes les dépenses, sans exception, de l'Entrepreneur, en vue de réaliser la totalité des travaux objet du présent contrat. Ils comprennent de façon générale:

- ☐ La coordination technique des travaux et le pilotage éventuel des entreprises sous-traitantes;
- ☐ Les salaires payés et les charges sociales;
- ☐ L'amortissement et le fonctionnement du matériel;
- ☐ Les fournitures, matériaux et matériels consommables de toutes sortes;
- ☐ Les frais de fret, de transport et de transit;
- ☐ L'établissement, le fonctionnement des dispositifs de sécurité et installations d'hygiène pour le chantier;
- ☐ Les frais d'assurance;
- ☐ Les frais de caution;
- ☐ Les taxes, les impôts et les autres charges normalement exigés pour un contrat de travaux publics;
- ☐ Les frais de direction du chantier;
- ☐ Les frais généraux, les aléas et les bénéfices.

1.2 Établissement des décomptes

L'Entrepreneur présentera à la fin de chaque quinzaine la situation des travaux effectués pendant la période écoulée à partir desquels seront établis, après vérification et prise en attachement, des décomptes mensuels. La mesure des différentes activités se fait par la méthode indiquée dans les Prescriptions Techniques.

Ces décomptes seront obligatoirement accompagnés de la situation quantitative et qualitative de la main d'œuvre utilisée avec, notamment, la situation de la masse salariale et son pourcentage par rapport au coût total du marché.

Les articles stipulés en unités de volume, de surface et linéaire et en toute unité autre que les prix forfaitaires seront payés suivant les quantités effectivement réalisées, jusqu'à concurrence de la somme globale et forfaitaire du marché.

2 - BORDEREAU DÉTAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF

Arrêté le présente Bordereau détail Estimatif à la somme deARIARY
(Ar.....), y compris l'impôts du Marché public (IMP) de 8% pour un montant de ARIARY
(Ar.....).

Date et Signature du Soumissionnaire.

CHAPITRE V : Annexes

Annexe 1 : Plan

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF DE BIODIGESTEUR 10M3

N° PRIX	DESIGNATION	U	Qte	PU	Montant en Ar
0-TRAVAUX PREPARATOIRES					
0.1	Installation et replis de chantier	Fft	1,00		0,00
Sous total travaux préparatoire					0,00
100-TERRASSEMENT					
100.1	Défrichage, décapage et nettoyage du site	M2	14,00		0,00
100.2	Fouille en rigole ou en tranchée sur terre franche	M3	24,70		0,00
100.3	Remblai de terre en provenance de déblai	M3	7,53		0,00
100.4	Rependage et compactage des remblais existant	M3	14,89		0,00
Sous total terrassent					0,00
200-Ouvrages en infrastructure					
200.2	Béton armé dosé à 350kg/m3 de ciment CEM 1 42,5	M3	2,60		0,00
200.3	Coffrage en bois ordinaire	M2	25,70		0,00
200.4	Armatures en aciers doux et tors, de tous diamètres	KG	230,77		0,00
200.7	Béton ordinaire dosé à 250kg/m3 de ciment CEM 1 42,5 (ép=0;08m)	M3	1,30		0,00
Sous total ouvrages en infrastructure					0,00
400-MACONNERIE ET RAVALEMENT					
400.1	Maçonnerie de brique d'ep 25cm	M2	8,30		0,00
400,1a	Maçonnerie de brique d'ép 35cm	M2	1,45		0,00
400.7a	Chape incorpore lisse au mortier de ciment Q400kg/m3 intérieur	M2	54,80		0,00
400.7b	Chape incorpore lisse au mortier de ciment Q400kg/m3 extérieur	M2	40,15		0,00
Sous total maçonnerie et ravalement:					0,00
1000-ELECTRICITE					
1 001	Canalisation, fourniture et pose Tuyau jaune et Décanteur	ML	25,00		0,00
1 002	Fourniture et pose Tuyau transparent	ML	8,00		0,00
1 003	Fourniture et pose ampoule lite ordinaire avec interrupteur	U	1,00		0,00
1 004	Installation et pose rechaud à double feu	U	1,00		0,00
1 005	Installation Manomètre et purificateur	U	1,00		0,00
Sous total électricité:					0,00
RECAPITULATION					
Réf	DESIGNATION DES OUVRAGES				MONTANT HT (Ar)
0	TRAVAUX PREPARATOIRE				0,00
100	TERRASSEMENT				0,00
400	MACONNERIE ET RAVALEMENT				0,00
1000	ELECTRICITE				0,00

TOTAL HT	0,00
IMP 8%	0,00
TOTAL TTC	0,00

ANNEXE 2 :

MODE DE CALCUL DU COEFFICIENT DE MAJORATION DES DEPOURSES K1

ORIGINE DES FRAIS	DECOMPOSITION A L'INTERIEUR DE CHAQUE CATEGORIE DES FRAIS	INDICE DE COMPOSITION DE CATEGORIE		VALEURS	
Frais généraux proportionnels aux déboursés	Frais d'agence et patente Frais de chantier Frais d'études et laboratoire Assurance	a1 a2 a3 a4		A1	
Bénéfice brut et frais financiers proportionnels aux prix de revient	Bénéfice net et impôt sur les bénéfices Aléas techniques Aléas de révision des prix Frais financiers	a5 a6 a7 a8		A2	
COEFFICIENT K	$(1+A1/100) \times (1+A2 / 100)$				

$$A1= a1+a2+a3+a4$$

$$A2= a5+a6+a7+a8$$

On entend par :

- 1- frais de chantier, tous les éléments tels que :
 - salaires, charges, indemnités, frais de déplacement, etc., ou personnel d'encadrement expatrié.
 - logements de chantier, mobiliers, installations diverses non comprises dans la forfait « installation de chantier ». Tous ce qui touche au cautionnement, aux distributions de fluide, aux matériel pour usage général du chantier
- 2- frais d'études et de laboratoires, tous les éléments tels que :
 - frais de conception et de dessin de plan d'exécution des ouvrages
 - frais de laboratoire au titre des essais de convenance et d'agrément et de contrôle.

Fait à ; le

Le Candidat

ANNEXE 3 :

MODELE DE SOUS DETAIL DE PRIX

Désignation du prix :

N° du prix :

Unité :

Quantité pour calcul :

Rendement :

Coefficient de majoration des déboursés K1 :

CALCUL DES DEBOURSES

Désignation des taches	Détails			Dépenses			Récapitulation des dépenses (Déboursé)
	Unité	Prix unitaire	Quantité	Personnel	Matériels	Matériaux	
Personnel							
Matériels							
Matériaux							

				Total déboursé D=			
				Rendement R=			
				Coefficient K=			
				Prix unitaire PU=			$(K \times D) / R$
				Arrondi à			

Fait à; le.....

Le Candidat