

99

R Techn. ING. - 15



REPUBLIQUE DU SENEGAL
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 DIRECTION DU GENIE RURAL

11.300 PRO

**PROJET GESTION DE L'EAU DANS LA ZONE SUD
 (PROGES)**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS GENERALES
 (C.P.G.)**

Février 1995

11.300 PRO

SOMMAIRE

1. Définitions et interprétations	
1.1. LBII	C.P.G.3
1.2. UGP	C.P.G.3
1.3. L'Ingénieur	C.P.G.3
1.4. Entrepreneur	C.P.G.3
1.5. Usaid / Le Bureau Strategic Objective Team #2 (Sot2)	C.P.G.3
2. Instructions préliminaires	C.P.G.4
2.1. Le Marché	C.P.G.4
2.2. Volumes à prendre en compte pour paiements	C.P.G.5
3. Les digues	C.P.G.5
3.1. Description	C.P.G.5
3.2. Description sommaire des équipements par type de digue :	C.P.G.6
3.2.1. digues anti-sel:	C.P.G.6
3.2.2. digues de rétention et de régulation	C.P.G.6
4. Les évacuateurs de crues	C.P.G.6
4.1. Types d'évacuateurs:	C.P.G.6
4.1.1. passages busés	C.P.G.7
4.1.2. déversoirs rectilignes	C.P.G.7
4.2. Les ouvrages annexes	C.P.G.7
4.2.1. chenaux de drainage	C.P.G.7
5. Dispositions réglementaires générales	C.P.G.7
5.1. Principes et définitions	C.P.G.8
5.2. L'entrepreneur	C.P.G.8
5.2.1. rôle de l'entrepreneur	C.P.G.8
5.2.2. présence de l'entrepreneur sur les lieux	C.P.G.8
5.2.3. organisation du chantier	C.P.G.8
5.2.4. réunions de chantier	C.P.G.9
5.2.5. sous-traitants	C.P.G.9
5.2.6. coordination du chantier	C.P.G.9

5.2.7. contrôle des travaux	C.P.G.9
5.2.8. travaux supplémentaires (ordres de service)	C.P.G.10
5.2.9. qualité des travaux	C.P.G.10
5.2.10. échantillonnage des matériaux	C.P.G.10
5.2.11. main d'œuvre	C.P.G.10
5.2.12. réception provisoire	C.P.G.10
5.2.13. délai de garantie	C.P.G.11
5.2.14. réception définitive	C.P.G.12
5.2.15. assurances obligatoires	C.P.G.12
5.3. Modalités financières	C.P.G.12
5.3.1. montant du marché	C.P.G.12
5.3.2. incidence financière des modifications ordonnées en cours de travaux	C.P.G.13
5.3.3. financement	C.P.G.13
5.3.4. actualisation et révision des prix	C.P.G.13
5.3.5. lieu et mode de paiement	C.P.G.13
5.3.5.1. décomptes partiels	C.P.G.14
5.3.5.2. décompte général et définitif	C.P.G.14
5.3.6. fourniture de bons de gas oil hors taxes	C.P.G.14
5.3.7. fourniture de gas oil et/ou de matériaux par l'entrepreneur	C.P.G.15
5.3.8. retenue de garantie	C.P.G.16
5.3.9. impôts-taxes-enregistrements	C.P.G.16
5.3.10. pénalités pour retard - prime pour avance	C.P.G.16
5.4. Dispositions diverses	C.P.G.16
5.4.1. force majeure	C.P.G.16
5.4.1.1. définition	C.P.G.16
5.4.1.2. non-rupture de contrat	C.P.G.17
5.4.1.3. dispositions à prendre en cas de force majeure	C.P.G.17
5.4.1.4. prolongation des délais	C.P.G.17
5.4.1.5. consultation	C.P.G.17
5.4.2. suspension des travaux	C.P.G.18
5.4.3. suspension des paiements	C.P.G.18
5.4.4. contestations et litiges	C.P.G.18

5.4.5. Résiliation	C.P.G.18
5.4.5.1. résiliation par LBII	C.P.G.18
5.4.5.2. résiliation par l'entrepreneur	C.P.G.19
5.4.6. fins des droits et obligations	C.P.G.19
5.4.7. conséquences de la résiliation	C.P.G.20
5.4.8. remise en état des lieux en fin de chantier	C.P.G.20
5.4.9. intempéries	C.P.G.20
6. Clauses Obligatoires	C.P.G.20
7. Dispositions D'organisation Des Chantiers	C.P.G.20
7.1. Plans et dessins	C.P.G.21
7.2. Normalisation	C.P.G.21
7.3. Implantation	C.P.G.21
7.4. Tolérances d'implantations	C.P.G.22
7.4.0.1. ouvrages :	C.P.G.22
7.4.0.2. emprise digues :	C.P.G.22
7.4.0.3. sommet digues :	C.P.G.22
7.5. Installation de chantier	C.P.G.22
7.6. Matériel de chantier	C.P.G.22
7.7. Transport du matériel et des matériaux	C.P.G.23
7.7.1. Circulation sur le chantier	C.P.G.23
7.8. Zones d'emprunts et de dépôt	C.P.G.23
8. Répartition des Taches	C.P.G.24
8.1. Tâches gratuites devolues à la population (hors entreprise)	C.P.G.24
8.2. Taches dévolues a l'entreprise	C.P.G.24
9. Personnel	C.P.G.24
9.1. Embauche de personnel local:	C.P.G.24
9.1.1. Rétribution de ces travaux :	C.P.G.25
10. Specification des materiaux	C.P.G.25
10.1. Origine et qualité	C.P.G.25
10.2. Matériaux de construction des remblais en terre	C.P.G.25
10.3. Matériau de recharge	C.P.G.26
10.4. Matériau latéritique pour crêtes et talus	C.P.G.26
10.5. Essais effectués sur les matériaux de remblai et agrégats.	C.P.G.26

10.6. Moellons pour enrochements	C.P.G.27
10.7. Agrégats pour mortiers et bétons	C.P.G.27
10.7.1. sable	C.P.G.27
10.7.2. gravillons	C.P.G.27
10.8. Ciments et adjuvants	C.P.G.28
10.9. Eaux	C.P.G.28
10.9.1. Eaux de gâchage	C.P.G.28
10.9.2. Eaux pour matériaux de remblai	C.P.G.29
10.10. Acier à Béton	C.P.G.29
10.11. Coffrages	C.P.G.29
10.12. Vannes à batardeaux	C.P.G.30
11. Chronologie des travaux	C.P.G.30
11.1. Construction de la digue/mise en place des remblais	C.P.G.30
11.2. Exécution des ouvrages évacuateurs	C.P.G.30
12. Mise en oeuvre des travaux	C.P.G.31
12.1. Bureau de chantier équipé	C.P.G.31
12.2. Chemins et voies d'accès provisoires	C.P.G.31
12.3. Piquetage général	C.P.G.31
12.4. Déblais pour fondation d'ouvrages	C.P.G.31
12.5. Batardage des marigots	C.P.G.31
12.6. Mise en place des remblais	C.P.G.32
12.7. Compactage, controle et normes de compacité	C.P.G.32
12.7.1. controle d'exécution des remblais	C.P.G.33
12.8. Construction des ouvrages évacuateurs	C.P.G.33
12.8.1. Coffrages et armatures	C.P.G.33
12.8.2. Bétonnage	C.P.G.34
12.8.3. Controle d'exécution des bétons armés	C.P.G.34
13. Modalites de paiement des travaux executes	C.P.G.35
13.1. Travaux de terrassement:	C.P.G.35
13.1.1. Fourniture de bons de Gaz Oil	C.P.G.35
13.1.2. Paiement des situations par tranches	C.P.G.35
13.1.3. Travaux supplémentaires	C.P.G.35
13.1.4. Retenue de Garantie	C.P.G.35
13.1.5. Remboursement des bons de gaz oil	C.P.G.36

13.2. Travaux de Génie Civil:	C.P.G.36
13.2.1. Fourniture de matériaux	C.P.G.36
13.2.2. Paiement des situations par tranches	C.P.G.36
13.2.3. Travaux supplémentaires	C.P.G.36
13.2.4. Retenue de Garantie	C.P.G.36
13.2.5. Remboursement du montant de la fourniture de matériaux C.P.G.36
14. Methodologie d'execution des travaux	C.P.G.37
14.1. Construction de la digue (remblais)	C.P.G.37
14.1.1. Implantation à exécuter par l'entrepreneur	C.P.G.37
14.1.2. Débroussaillage et nettoyage à exécuter par la population locale C.P.G.37
14.1.3. Décapage	C.P.G.37
14.1.4. Remblai sous ouvrage	C.P.G.38
14.1.5. Remblai de Terre	C.P.G.38
14.1.6. Remblai de latérite	C.P.G.38
14.1.7. Parements en moellons latéritiques (digues Anti-Sel)	C.P.G.38
14.1.8. Remblai de moellons latéritiques	C.P.G.39
14.1.9. Déblai de digues existantes	C.P.G.39
14.1.10. Démolition de ponceaux existants	C.P.G.39
14.2. Construction des ouvrages évacuateurs	C.P.G.39
14.2.1. Implantation	C.P.G.39
14.2.2. Fouilles d'ouvrage	C.P.G.39
14.2.3. Maçonnerie	C.P.G.40
15. Definition des prix pour evaluer les ouvrages:	C.P.G.40
15.1. Dispositions Générales	C.P.G.40
15.2. Définition des Prix	C.P.G.41
15.2.1. terrassements	C.P.G.41
15.2.1.1. piquets d'implantation	C.P.G.41
15.2.1.2. débroussaillage et nettoyage	C.P.G.41
15.2.1.3. décapage	C.P.G.41
15.2.1.4. remblai de recharge sous ouvrage	C.P.G.41
15.2.1.5. remblai en terre	C.P.G.42
15.2.1.6. remblais en latérite	C.P.G.42

15.2.1.7. remblai de moellons latéritiques	C.P.G.42
15.2.1.8. déblai de digue existante	C.P.G.42
15.2.1.9. démolition de ponceaux existants	C.P.G.43
15.2.2. génie civil	C.P.G.43
15.2.2.1. piquets d'implantation	C.P.G.43
15.2.2.2. fouilles d'ouvrage	C.P.G.43
15.2.2.3. lit de sable	C.P.G.43
15.2.2.4. béton de propreté	C.P.G.43
15.2.2.5. béton armé	C.P.G.44
15.2.2.6. pose des vannes	C.P.G.44

OBJET DU MARCHÉ

Le marché a pour objet la réalisation d'aménagements hydro-agricoles (comprenant des digues en terre équipées d'ouvrages évacuateurs) dans le cadre de la remise en valeur des vallées situées en Casamance, conformément au contrat entre Louis Berger International, Inc. et l'USAID et à l'accord de subvention entre le Sénégal et l'USAID (685 - 0295).

GENERALITES

Les travaux seront exécutés conformément aux stipulations du présent Cahier des Prescriptions Générales, des instructions données par l'Ingénieur en cours d'exécution, du Dossier Technique d'Aménagement (DTA) et du Marché.

1. DEFINITIONS ET INTERPRETATIONS

1.1 *LBII*

- signifie la firme Américaine Louis Berger International Inc., chargée de la gestion financière et de l'assistance technique pour la coordination et l'exécution des activités du Projet de Gestion de l'Eau dans la Zone Sud (PROGES).

1.2 *UGP*

- signifie l'Unité de Gestion du Projet. Elle est composée de l'Equipe d'Assistance Technique et du Directeur National du Projet qui en assure la Direction. L'UGP joue un rôle de Planification, d'Exécution de Coordination et de Suivi de toutes les activités du PROGES.

1.3 *L'Ingénieur*

- signifie, Louis Berger International Inc. (LBII), représenté par le Chef de l'Equipe d'Assistance Technique au Projet de Gestion de l'Eau dans la Zone Sud (PROGES) ou son délégué. Il fait fonction de mandataire de LBII pour surveiller les travaux de l'Entrepreneur et est à ce titre, chargé de prendre des décisions techniques au nom de LBII.

Le rôle de l'Ingénieur comprend expressément les attributions suivantes :

- interpréter les plans et prescriptions techniques, y compris l'examen et l'approbation des dessins d'exécution
- approuver la qualité du matériel et des matériaux livrés sur les chantiers
- inspecter et réceptionner ou rejeter les ouvrages en place, s'assurer de leur conformité aux plans remis et aux prescriptions techniques requises
- exiger le remplacement des ouvrages, du matériel et des matériaux défectueux
- certifier l'exactitude des quantités des décomptes à payer à l'Entrepreneur
- formuler des recommandations pour les réceptions provisoire et définitive

1.4 *Entrepreneur*

- désigne la ou les personnes, firmes ou sociétés dont la soumission a été acceptée par LBII et chargée(s) d'exécuter les travaux suivant les clauses et conditions du marché.

1.5 *USAID / Le bureau Strategic Objective team #2 (SOT2)*

- L'USAID est l'Agence des Etats-Unis d'Amérique pour le Développement International qui finance les travaux objets du présent marché.
- Le Bureau SOT2 assure pour le compte de l'USAID le suivi et contrôle technique des travaux conformément aux spécifications.

2. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

2.1 *Le Marché*

2.1.1 Le présent marché de construction est un marché "A PRIX FIXE" dont le montant est calculé à partir de prix unitaires.

2.1.2 Le marché se décompose en deux parties distinctes:

Le marché de Terrassement

Le marché de Génie Civil

2.1.3 Les travaux seront, de la part de l'entrepreneur, exécutés avec les meilleurs soins dans le respect des plans remis, des dispositions techniques et de la législation en vigueur.

2.1.4 L'entrepreneur soumissionnaire et attributaire du marché de construction, s'est présenté comme étant un professionnel dont les diverses phases de la construction des ouvrages de terrassement et \ ou de génie civil lui sont familières.

- De ce fait, un manque quelconque d'information sur les documents et plans divers ne pourra pas entraîner, après la signature du marché de construction, de la part de l'entrepreneur, une quelconque réclamation pouvant amener une diminution de la qualité des travaux dont il aura la charge, ou un paiement supplémentaire.
- Dans l'établissement de sa soumission l'entrepreneur tiendra compte de tous les éléments lui permettant de réaliser les dits travaux dans les meilleures conditions et selon les règles de l'art (exemple pour le remblai de terre: doivent être prévus tous les éléments pour réaliser ce travail, y compris batardages, fourniture d'eau, transport, etc..)
- Aucun élément omis devant obligatoirement entrer dans la réalisation parfaite des travaux ne fera l'objet d'un paiement supplémentaire.
- L'entrepreneur prendra totalement à sa charge tous les surcoûts provenant de toute rupture d'approvisionnement pour quelque cause que ce soit (panne de forage, panne d'engins, manque de matériaux sur le marché local, etc...), et recherchera sans délai les moyens les plus rapides pour remédier à ces manques. Aucune indemnité ni facilité financière ne sera accordée.
- En cas de manquement important constaté sur les documents et plans servant à établir sa soumission, l'entrepreneur est tenu de faire apparaître ses constatations pour justifier, en plus ou en moins, l'établissement de ses prix unitaires.
- Les quantités portées au bordereau estimatif ne doivent en aucun cas être modifiées.

2.2 Volumes à prendre en compte pour paiements

- Pour toutes les rubriques, concernant les travaux de Terrassements et les ouvrages de Génie Civil, les volumes et quantités à prendre en compte pour paiement sont ceux contenus dans le bordereau quantitatif joint au marché de construction et paraphé par l'entrepreneur, l'Ingénieur ou leurs représentants.
- Les travaux supplémentaires éventuels sont facturés selon le mode et le prix unitaire du bordereau des prix unitaires joint au marché de construction et paraphé par l'entrepreneur, l'Ingénieur ou leurs représentants.
 - Ces travaux devront toujours faire l'objet d'un ordre de service de la part de LBH.
- La méthode de calcul des volumes de remblai utilisée, et seule valable pour le calcul des prix et le paiement du présent marché de travaux, est celle prenant en compte la moyenne des surfaces des deux profils consécutifs multipliée par la longueur d'application.
- En aucun cas, il ne sera tenu compte de méthode d'estimation de volumes différente.

3. LES DIGUES

3.1 Description

- Les digues barrent la vallée de part et d'autre et se reposent sur les versants.

- Ce sont des ouvrages de terrassement constitués d'un remblai de terre compacté aux engins mécaniques formant le "corps de digue". La terre provient de zones d'emprunt situées à proximité.
- Les zones d'emprunt et les terres subissent une série d'essais servant à évaluer aussi bien leur volume que leurs propriétés physiques .
- Afin de renforcer leur résistance à l'érosion, les remblais de terre sont recouverts d'une couche de latérite de 15 cm sur les talus amont et\ ou aval et sur la crête (voir détail ci-dessous selon le type de digue); l'extraction et la mise en place suivent en tous points le procédé utilisé pour le remblai de terre.
- La largeur en crête des digues est standardisée à 3.00 mètres
- La pente des talus est de 2/1
- En raison de l'influence des marées et de l'érosion particulière qui pourrait en découler, les digues anti-sel comportent sur leur talus aval une protection en moellons latéritiques.
- Les digues sont équipées d'ouvrages évacuateurs de crues, réalisés en béton armé, avec déversoir et vannes à batardeaux servant aux "laches" permettant la régularisation du plan d'eau pendant la saison de culture et le "lessivage " des terres salées.

3.2 Description sommaire des équipements par type de digue :

3.2.1 digues anti-sel:

- remblai en terre
- crête recouvert d'une couche latéritique,
- talus recouvert d'un revêtement de latérite compacté ou de moellons,
- ouvrage évacuateur à passage busé et "bec de canard" ou déversoir rectiligne

3.2.2 digues de rétention et de régulation

- remblai de terre
- crête et talus amont et aval recouverts d'une couche latéritique,
- ouvrage évacuateur à passage busé et "bec de canard" ou déversoir rectiligne

4. LES ÉVACUATEURS DE CRUES

4.1 Types d'Évacuateurs:

- les ouvrages à passage busé

- les ouvrages rectilignes

4.1.1 Passages Busés

- Ce sont des ouvrages en béton armé permettant l'utilisation de la digue comme piste. Ils sont formés de :
 - buses coulées perpendiculairement à l'axe de la digue formant le tablier.
 - murs en ailes et en retour
 - déversoir en forme de Bec de Canard avec vannes à batardeaux joints de dilatation
 - vannes à batardeaux
 - parapet

4.1.2 Déversoirs Rectilignes

- Ce sont des ouvrages en béton armé servant à équiper les digues ne devant pas être utilisées comme pistes. Ils sont formés :
 - d'un mur déversoir rectiligne avec joints de dilatation
 - vannes à batardeaux
 - de murs en ailes et en retour

Note: Les vannes à batardeaux, qui coulissent dans des glissières en forme de "U" (profilés en polystyrene ou bois de ronier) scellées dans les murets des déversoirs, sont constituées de planches en polystyrene ou de bois de ronier.

4.2 *Les ouvrages annexes*

4.2.1 chenaux de drainage

- Les chenaux de drainage se situent à l'amont et à l'aval de chaque ouvrage évacuateur de crue. A l'amont, deux chenaux se raccordent aux deux vannes à batardeaux, et à l'aval un chenal de drainage canalise les eaux évacuées lors des vidanges. (sauf indication contraire, les chenaux de drainage sont réalisés par les populations locales).

5. DISPOSITIONS REGLEMENTAIRES GENERALES

5.1 Principes et définitions

- 5.1.1 Le présent document constitue le Cahier des Prescriptions Générales (C.P.G.) communes aux différents chantiers
- 5.1.2 Les dispositions du présent C.P.G précisent et complètent les dispositions réglementaires des clauses obligatoires pour les contrats de construction locaux financés par l'USAID
- 5.1.3 Dans le silence du présent C.P.G. les dispositions des clauses obligatoires sont de stricte application.
- 5.1.4 Le présent C.P.G concerne un marché de travaux de construction d'ouvrages hydro-agricoles (digues et/ou évacuateurs de crues)
- 5.1.5 LBII se réserve le droit de demander aux soumissionnaires de fournir toutes indications/justifications destinées à lui permettre de porter une appréciation sur les prix offerts.

5.2 L'Entrepreneur

5.2.1 Role de l'entrepreneur

- Dans le cadre du présent marché, il appartient à l'Entrepreneur d'assurer la coordination entre les sous-traitants ou associés dont il s'est assuré le concours, leur intervention en temps utile et la bonne exécution des ordres de service émis par LBII ou son représentant.
- Il assurera le règlement de tous les frais afférents au chantier, également la rémunération des travaux effectués par les sous-traitants et fournisseurs, et de toutes les sommes dues et valablement réglées par lui qui a, de convention expresse, seule qualité pour recevoir le paiement.
- L'Entrepreneur est tenu de fournir toute justification ou explication demandée par LBII.

5.2.2 Présence de l'entrepreneur sur les lieux

- Pendant toute la durée des travaux, l'Entreprise, se fera représenter sur le ou les chantiers, par un agent compétent, muni de tous les pouvoirs nécessaires de manière que la mise à exécution de quelque instruction donnée ne puisse être retardée ou suspendue sous prétexte d'une décision à venir.

5.2.3 Organisation du chantier

- L'Entrepreneur assurera l'organisation du chantier pour permettre à tout moment le déroulement des travaux dans les meilleures conditions et les meilleurs délais.
- Il assurera également le transport à pied d'oeuvre des matériaux, de l'outillage et des engins nécessaires, quelles que soient les difficultés ou la longueur de ce transport . Il en sera de même pour le personnel.

5.2.4 Réunions de chantier

- La date des réunions périodiques de chantier auxquelles assistera obligatoirement le représentant de l'Entrepreneur sera fixée par ordre de service de LBII. Lors des réunions de chantier, on devra noter toutes instructions ou modifications indiquées à l'attention de l'Entreprise (Journal de chantier et attachements). Un rapport quotidien sur l'état d'avancement du chantier sera établi par le représentant de LBII et contresigné par le représentant de l'Entreprise.

5.2.5 Sous-Traitants

- L'Entreprise ayant sous-traité une partie des travaux qui lui ont été confiés, peut à condition d'en avoir obtenu préalablement, et par écrit, l'autorisation de LBII, changer de sous-traitant.
- Un candidat sous-traitant, pour être agréé par LBII, devra présenter toutes justifications sur sa qualification professionnelle, en rapport avec les travaux qui seront à sa charge.
- L'Entrepreneur reste responsable de la direction de l'exécution des travaux, de leur qualité et de leur entière exécution. Il doit faire son affaire personnelle de la transmission des ordres aux sous-traitants. En aucun cas l'Entrepreneur n'est autorisé à sous-traiter l'ensemble ou la majorité des travaux.

5.2.6 Coordination du chantier

- LBII ou son représentant est chargé de la coordination, du contrôle et de la surveillance des travaux. Il a seul qualité pour interpréter les plans et devis, et l'Entrepreneur est tenu de se conformer aux instructions reçues.
- L'Entrepreneur et LBII s'interdisent toute communication verbale qui ne serait pas confirmée par écrit (sur le Journal de chantier).

5.2.7 Contrôle des travaux

- Le contrôle des travaux sera assuré par l'Ingénieur du Génie Rural de LBII ou son représentant, lui-même assisté par un homologue Ingénieur Sénégalais ou son *représentant*.
- Le bureau SOT2 de l'USAID pourra à tout moment visiter le chantier pour vérifier l'exécution et l'évolution des travaux.
- L'Entrepreneur est tenu de laisser à tout moment les représentants : du bureau SOT2 de l'USAID, des équipes régionales du PROGES et des Divisions et Inspections Régionales de l'Hydraulique et de l'Agriculture de Kolda et Ziguinchor, pénétrer sur le chantier et le visiter.
- Il doit prendre toutes les dispositions utiles pour leur permettre d'exercer leur contrôle. Ceux-ci pourront consulter l'Ingénieur de LBII pour faire arrêter tout ou partie des travaux en cours, si leur exécution ne leur paraît pas conforme aux stipulations du marché et aux règles de l'art, ou si la qualité des matériaux employés leur paraît insuffisante.

5.2.8 Travaux supplémentaires (ordres de service)

- Les éventuels travaux supplémentaires au marché de Sous-Traitance font toujours l'objet d'un Ordre de Service écrit de la part de l'Ingénieur.
- Aucun travail supplémentaire ne peut être entrepris par l'Entrepreneur avant d'être en possession de cet Ordre de Service
- L'Entrepreneur doit se procurer en temps utile les ordres de service et instructions écrites qui pourraient lui faire défaut. En aucun cas il ne pourra invoquer l'absence d'ordre ou de renseignements pour justifier des retards ou une exécution non conforme à la volonté de LBII.
- Les travaux exécutés qui ne sont pas compris dans le marché ne seront ni reconnus ni payés par LBII, à moins d'avoir fait l'objet d'un ordre de service écrit.

5.2.9 Qualité des travaux

- Les ouvrages devront être d'excellente qualité, conformes en tous points aux règles de l'art, exempts de toutes malfaçons, et présenter toute la perfection attendue. S'ils ne satisfont pas à ces conditions, ils seront refusés, démolis et remplacés aux frais de l'Entrepreneur.

5.2.10 Echantillonnage des matériaux

- L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'Ingénieur, si celui-ci le juge nécessaire, un échantillonnage de chaque matériau qui devront être mis en oeuvre

5.2.11 Main d'oeuvre

- L'Entrepreneur se conformera à la législation en vigueur en République du Sénégal. Il assurera à son personnel une rémunération, des conditions de travail et d'acheminement sur les sites conformes à la réglementation en vigueur, aux conventions collectives et aux usages de la profession, de telle sorte que LBII et le bailleur de fonds ne soient jamais inquiétés, ni poursuivis à ce sujet, et que les travaux ne soient retardés ou exécutés de façon imparfaite.
- L'Entrepreneur devra immédiatement renvoyer du chantier, sur la demande de LBII, les agents ou ouvriers incapables, insubordonnés ou qui manqueraient de probité sans que cette mesure prise puisse atténuer sa propre responsabilité ni affecter le délai d'exécution.

5.2.12 Réception provisoire

- La date d'achèvement de la totalité des travaux est celle fixée dans le marché.
- L'Entrepreneur s'engage à livrer à cette date la totalité des travaux attribués, entièrement achevés.

- La réception provisoire a lieu sur demande écrite de l'entrepreneur (par lettre recommandée avec accusé de réception) à la Direction du PROGES. Elle intervient 15 jours après la réception de cette lettre.
- La réception provisoire des travaux est effectuée par une commission composée de:
 - le Chef d'Equipe de L'Assistance Technique LBII ou son représentant
 - le Directeur du PROGES ou son représentant
 - l'Ingénieur du Génie Rural de LBII
 - l'Ingénieur, homologue Sénégalais, du Génie Rural
 - les Inspecteurs Régionaux de l'Agriculture et les Chefs de Divisions Régionales de l'Hydraulique de Kolda et Ziguinchor ou leurs représentants
 - Le ou les représentants du Comité Inter-Villageois de Gestion de l'Eau (CIVGE)
 - Le représentant de l'Entrepreneur.
- La Commission ci-dessus nommée dressera, pour sanctionner la réception, un procès-verbal des opérations.
- La réception provisoire sera prononcée lorsque les travaux auront été reconnus totalement terminés, au jour même de la visite de réception, ou après intervention de l'entreprise pour pallier aux éventuelles mal-façons consignées dans le procès-verbal cité à l'article ci-dessus.

5.2.13 Délai de garantie

- Le délai de garantie des travaux du présent marché est fixé à un an, et commencera à courir à partir de la réception provisoire. L'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les travaux et ouvrages en bon état de fonctionnement jusqu'à la prononciation de la réception définitive.
- Si lors de la réception définitive il apparait des malfaçons le délai de garantie sera prolongé automatiquement du temps des réparations, et jusqu'à la prononciation de cette réception définitive.
- Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur devra réparer les ouvrages qui se seraient détériorés par vice de construction ou de montage, défaut de matière et usure anormale.
- Il demeure responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de ces ouvrages ainsi que des dommages et intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents.
- S'il survient pendant le délai de garantie une avarie, un procès-verbal circonstancié dressé par LBII ou son représentant définira si la réparation incombe à l'Entrepreneur auquel cas, elle lui sera notifiée.

- Si l'Entrepreneur néglige de faire la réparation ou le remplacement dans les délais fixés par LBII, l'avarie sera réparée d'office à ses frais en déduction de la retenue de garantie.

5.2.14 Réception définitive

- La réception définitive sera prononcée 1 an après la prononciation de la réception provisoire et dans les mêmes conditions que celle-ci après exécution, par les soins de l'Entrepreneur, des éventuelles réparations des malfaçons lui incombant. Elle sera sanctionnée par un Procès-Verbal.. La réception définitive tient compte des dispositions particulières de l'article 5.2.13 portant sur le délai de garantie

5.2.15 Assurances obligatoires

- L'Entrepreneur devra souscrire une police d'assurance personnelle de responsabilité civile pour dommages de toute nature causés à des tiers :
 - par le personnel salarié en activité de travail, par le matériel d'entreprise ou d'exploitation ;
 - du fait des travaux avant réception définitive.
- L'Entrepreneur et son assureur seront seuls responsables à l'égard des tiers, sans recours possible contre LBII. En aucun cas LBII n'indemniserait l'Entreprise pour quelque dommage corporel ou matériel que ce soit que l'Entreprise pourrait subir à l'occasion du présent marché.
- L'Entrepreneur est responsable à l'égard des tiers, sans aucun recours possible contre LBII, pour tout dommage résultant de son fait et imputable à ses activités et au matériel dont il a la propriété, la garde ou la jouissance.
- L'Entrepreneur devra contracter les assurances nécessaires dans les quinze jours qui suivent la notification du marché et y souscrire. Les risques suivants seront couverts :
 - Accidents de la circulation, accidents du travail et dommage à ouvrage.
 - Les polices doivent porter la mention qu'elles ne peuvent être annulées sans l'autorisation préalable de LBII. Les polices souscrites seront remises en copie à LBII.

5.3 Modalités financières

5.3.1 Montant du marché

- Le présent marché est exonéré seulement de droits de douanes et taxes pour les fournitures et matériels importés par le Gouvernement du Sénégal et destinés entièrement à l'exécution des ouvrages hydroagricoles du PROGÉS.
- L'Entrepreneur reconnaît formellement que tous les prix entrant dans le montant du marché sont fermes et non révisables et tiennent compte de tous les coûts et de de toutes les opérations de quelque nature que ce soient, qui doivent permettre la remise à Louis BERGER / PROGÉS des travaux terminés.

- L'Entrepreneur assure seul, sans que la liste en soit exhaustive, toutes les opérations, frais de toute nature, paiements divers, mise en oeuvre, transport et fourniture des matériaux (comme terre, latérite, eau), les matériels et la main d'oeuvre, et toutes sujétions d'exécution, frais d'installation de chantier, ouverture des voies d'accès, frais de gardiennage et de signalisation éventuelle du chantier, charges d'entretien pendant le délai de garantie, impôts en vigueur.
- Sont notamment compris dans le prix de l'Entrepreneur les frais d'épuisement et de pompage de l'eau ainsi que les frais de blindage et de batardage pouvant résulter de l'exécution des ouvrages (évacuateurs, déversoirs et chenaux).
- Sont également compris dans les prix de l'Entrepreneur les charges et aléas résultant des circonstances locales, de la situation géographique du chantier (frais de transport du personnel, du matériel et des matériaux, indemnités de déplacement, etc...), ainsi que tous les aléas pouvant intervenir pendant le déroulement du chantier (pannes de forages, dégradation des pistes..etc.)
- L'Entrepreneur prendra seul à sa charge les frais découlant de toutes ces opérations et aléas éventuels et y remédiera immédiatement par ses propres moyens.
- La subvenue d'aléas, de quelque nature que ce soit, et leur remède, ne pourra jamais faire l'objet d'une demande d'indemnité ou d'une quelconque facturation.

5.3.2 Incidence financière des modifications ordonnées en cours de travaux

- Aucun travail supplémentaire ne sera payé s'il n'a été ordonné par ordre de service écrit de LBII. L'ordre de service fixera, s'il y a lieu, le délai supplémentaire à accorder à l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux supplémentaires.
- L'incidence financière sur la rémunération de l'Entrepreneur, des changements en plus et /ou en moins qui pourraient être ordonnés par LBII en cours des travaux, sera déterminée en se référant aux prix unitaires du bordereau des prix et aux quantités exécutées.

5.3.3 Financement

- Les travaux objets du présent contrat sont financés par l'Agence des Etats-Unis d'Amérique pour le Développement International (USAID).

5.3.4 Actualisation et révision des prix

- Il n'est prévu ni actualisation ni révision des prix. Aucune variation de prix ne pourra être tenue en considération.
- Les prix de l'Entrepreneur sont fermes, nets et non révisables.

5.3.5 Lieu et mode de paiement

- Les travaux seront payés par LBII en Francs CFA par chèques bancaires émis, au nom de l'Entrepreneur signataire du marché, après visa et certification des décomptes partiels et définitifs et de toutes factures par le Directeur de l'Administration et Finances et le Chef d'Equipe de l'A.T. de LBII. Les décomptes

seront payés à l'Entrepreneur dans les 10 jours qui suivent le règlement par l'USAID à LBII des décomptes correspondants.

5.3.5.1 Décomptes Partiels

- Les décomptes à payer à l'Entrepreneur ressortiront des attachements faisant apparaître la justification et le montant des travaux exécutés.
- Ces attachements seront cumulatifs et seront établis en chaque poste du bordereau quantitatif en tenant compte:
 - des ouvrages prévus et exécutés dans le cadre du marché;
 - des ouvrages supplémentaires ordonnés par ordre de service;
 - des ouvrages supprimés par ordre de service;
 - de la retenue de garantie (10%) ;
 - des remboursements de bons de Gas Oil ou de Matériaux selon le cas ;
 - des pénalités de retard éventuelles.
- Chaque paiement sera effectué selon les modalités prévues à la section "Modalités de paiement des travaux exécutés", article 13 du présent document, après vérification des attachements cités ci-dessus.
- Ces décomptes seront visés pour accord par l'entrepreneur et LBII ou leurs représentants.

5.3.5.2 Décompte général et définitif

- Le décompte général et définitif sera fait à l'achèvement complet des travaux, sanctionné par la prononciation de la réception provisoire. Ce décompte cumulatif sera certifié et approuvé dans les mêmes conditions que les décomptes partiels.
- Le montant de ce décompte fera ressortir :**
 - le montant des ouvrages prévus et exécutés;
 - le montant de chaque décompte ;
 - le montant des plus ou moins values ordonnées par ordre de service ;
 - le montant de la retenue de garantie (10%) si elle n'a pas été remplacée par une garantie bancaire fournie à la prononciation de la réception provisoire
 - les pénalités éventuelles de retard

5.3.6 Fourniture de bons de gas oil Hors Taxes (aux conditions accordées à LBII/PROGES) et/ou de matériaux importés hors droits de douanes. Les matériaux non importés seront hors TVA.

- Il pourra être accordé, sur demande adressée le jour de la signature du marché par l'Entrepreneur, la fourniture de Bons de Gaz Oil pour le marché de Terrassement et

la fourniture des Matériaux de Construction pour le marché de Génie Civil. La quantité de Gaz Oil à fournir sera déterminée par l'ingénieur mais ne pourra pas dépasser en valeur 15 % du montant du marché. Pour les matériaux de génie Civil, la quantité sera celle prévue pour la construction complète de l'ouvrage plus le transport en un seul voyage.

- La valeur des bons de Gaz Oil fournis sera soustraite du montant de chaque situation du fait que la quantité fournie correspondra à la quantité de travaux exécutés et facturés.
- Marche à suivre pour la fourniture par le PROGÉS des matériaux de Génie Civil :
 - L'entrepreneur évalue la quantité de matériaux nécessaire et la soumet à l'ingénieur avec une facture PROFORMA pour le transport ;
 - Après approbation, le Directeur administratif et financier délivre un bon de retrait visé par l'Ingénieur ;
 - L'entrepreneur prend contact avec le fournisseur et demande la livraison (l'entrepreneur se charge de trouver un véhicule pour le transport) ;
 - A l'arrivée sur le chantier, les matériaux sont réceptionnés conjointement entre l'ingénieur ou son représentant et l'entrepreneur ;
 - A partir de ce moment là, les matériaux sont déchargés, entreposés, gardés, surveillés et utilisés par l'entrepreneur sous son entière responsabilité.
- NOTA:
 - Tant que le montant n'a pas été débité du décompte de l'Entreprise, les matériaux, fuel etc... restent la propriété du PROGÉS.
 - Les matériaux ne peuvent être utilisés que dans le cadre du Marché pour lequel ils sont destinés.
 - L'entrepreneur sera tenu pour entièrement responsable des pertes dues à sa négligence.
 - Les matériaux non utilisés après complète finition des ouvrages restent propriété de l'entrepreneur sur condition que l'excédent soit négligeable, au cas contraire. L'Entreprise accepte de transporter à ses frais l'excédent à un autre lieu tel que défini par le PROGÉS .

5.3.7 Fourniture de Gas Oil et/ou de matériaux par l'Entrepreneur

- Si l'Entrepreneur ne désire pas opter pour la fourniture de bons de Gas Oil et/ou de matériaux par LBII/PROGÉS, aux conditions citées à l'article 5.3.6 ci-dessus, il devra faire son affaire personnelle de l'obtention des exonérations fiscales, sans l'aide de LBII/PROGÉS.

5.3.8 Retenue de garantie

- Une retenue de garantie de 10% sera opérée sur chaque décompte à payer à l'Entrepreneur. Cette retenue est applicable sur le montant de tous les travaux (ouvrages de terrassement et/ou de génie civil).
- La retenue de garantie sera entièrement restituée le jour où la réception provisoire sera prononcée contre remise d'une garantie bancaire personnelle et solidaire sur une banque de premier ordre couvrant le montant de ces 10% jusqu'à la prononciation de la réception définitive.
- Si la garantie bancaire n'est pas remise comme expliqué ci-dessus, le montant de la retenue de 10% sera conservé jusqu'à la prononciation de la réception définitive.

5.3.9 Impôts-Taxes-Enregistrements

- Le marché est soumis à la législation de la République du Sénégal.
- L'Entrepreneur fera son affaire du paiement des impôts, taxes et autres cotisations en vigueur ou à venir en République du Sénégal.
- L'enregistrement du contrat est laissé à l'appréciation et à l'initiative de l'Entrepreneur qui prendra en charge les frais correspondants.

5.3.10 Pénalités pour retard - prime pour avance

- En cas de retard dans l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur, s'il en est responsable, sera passible d'une pénalité de retard, par jour calendaire de retard, égale au 1/1000ème du montant total du marché. Cette pénalité est limitée à 10 % du montant total du marché (avenants et ordres de service compris).
- La pénalité intervient de plein droit sur la simple constatation du dépassement du délai fixé au Marché de Sous-Traitance, sans qu'il soit besoin pour LBII d'avoir à adresser à l'Entrepreneur une mise en demeure préalable. Son montant est retenu sur les sommes dues à l'Entrepreneur.
- Il ne sera pas accordé de prime pour achèvement des travaux avant l'échéance du délai contractuel.

5.4 Dispositions diverses

5.4.1 Force majeure

5.4.1.1 Définition

- Aux fins du présent contrat "Force Majeure" signifie tout événement qui, dans les circonstances présentes, n'aurait pu être raisonnablement évité par une des deux Parties agissant avec diligence, qui est au-delà du contrôle raisonnable d'une Partie et qui rend impossible l'exécution par une Partie de ses responsabilités ou qui la rend si difficile qu'elle peut être raisonnablement considérée comme impossible dans de telles circonstances. Les cas de Force Majeure comprennent, toutefois, sans s'y limiter, les cas suivants : guerres (déclarées ou non), émeutes, invasions,

rébellions, révolutions, insurrections, tremblements de terre, tempêtes, inondations et autres bouleversements climatiques, grèves ou autres actions revendicatrices.

- La Force Majeure ne comprend pas les événements résultant d'une négligence ou d'une action délibérée d'une des Parties ou d'un manque de ses sous-traitants, agents ou employés ou d'un manque de respect des usages en vigueur dans la profession.
- La Force Majeure ne couvre pas une insuffisance de fonds ou un défaut de paiement.

5.4.1.2 Non-rupture de contrat

- Le manquement d'une des Parties à remplir ses obligations contractuelles ne sera pas considéré comme une rupture de contrat ou comme un manquement à ses obligations contractuelles dans la mesure où une telle incapacité résulte d'un cas de Force Majeure, à la condition que la Partie placée dans un tel cas ait pris une précaution raisonnable, soins et mesures de remplacement raisonnables, dans l'intention de remplir les termes et conditions du présent contrat.

5.4.1.3 Dispositions à prendre en cas de Force Majeure

- Une Partie placée dans un cas de Force Majeure doit prendre dans un délai minimum toute disposition raisonnable destinée à pallier sa propre incapacité à remplir ses obligations contractuelles.
- Elle doit notifier à l'autre Partie un tel cas de Force Majeure dans les plus brefs délais, qui ne sauraient en aucun cas dépasser sept (7) jours suivant l'apparition de l'événement et apporter la preuve de la nature et de la cause de cet événement, et doit, de la même façon, notifier dans les plus brefs délais un retour à des conditions normales.
- Les Parties prendront toutes dispositions raisonnables pour réduire les conséquences des cas de Force Majeure.

5.4.1.4 Prolongation des délais

- Tout délai accordé à une Partie pour l'exécution de ses obligations contractuelles sera prolongé d'une durée égale à la période pendant laquelle cette Partie a été mise dans l'incapacité d'exécuter ses obligations par suite d'un cas de Force Majeure.

5.4.1.5 Consultation

- Les Parties devront se réunir pour s'entendre sur les mesures appropriées aux circonstances, et ceci dans un délai qui ne dépassera pas trente (30) jours après la date où, à la suite d'un cas de Force Majeure, l'Entrepreneur s'est trouvé dans l'incapacité de remplir une partie substantielle des prestations.

5.4.2 Suspension des travaux

- L'Entrepreneur doit, sur ordre écrit de LBII, suspendre l'exécution de tout ou partie des travaux pour la ou les périodes et selon les modalités que LBII peut considérer comme nécessaires, notamment :
 - en raison des conditions climatiques sur le chantier
 - en cas de Force Majeure
 - La suspension des travaux ne devra pas dépasser quatre vingt dix (90) jours, sauf consentement des deux Parties contractantes.
 - Il ne sera pas accordé de compensation pour suspension des travaux.

5.4.3 Suspension des paiements

- LBII peut, par notification écrite de suspension de paiements à l'Entrepreneur, suspendre tous ses paiements si ce dernier a failli dans l'exécution des travaux, à condition que la notification de suspension indique la nature de ce manquement et requiert de l'Entrepreneur qu'il remédie à ce manquement dans un délai qui ne saurait dépasser dix (10) jours après la date de réception par l'Entrepreneur de la notification de suspension.

5.4.4 Contestations et litiges

- Si au cours de l'exécution, des difficultés s'élèvent entre l'équipe de gestion des chantiers (génie Rural) et l'Entrepreneur, il en sera référé au Chef d'Equipe de l'Assistance Technique de LBII pour un règlement à l'amiable.
- En l'absence de toute conciliation, le litige sera soumis au Tribunal de l'Etat du New Jersey USA.

5.4.5 Résiliation

5.4.5.1 Résiliation par LBII

- Le contrat peut être résilié de plein droit, au gré de LBII et sans que l'Entrepreneur ou ses ayant droits puissent prétendre à une indemnité quelconque :
 - en cas d'incapacité, de fraude, d'abandon du chantier ou de tromperie grave dûment constatée sur la qualité des matériaux ou la qualité d'exécution des travaux ;
 - en cas de liquidation judiciaire ou de faillite de l'Entrepreneur ;
 - en cas de décès de l'Entrepreneur, sauf le droit pour LBII d'accepter les offres des héritiers ou des successeurs de l'Entrepreneur ;
 - à la suite d'un cas de Force Majeure où l'Entrepreneur est placé dans l'incapacité d'exécuter une partie substantielle des travaux pendant une période au moins égale à quatre vingt dix (90) jours.

- en cas de dissolution de l'Entreprise, si celle-ci est constituée en société ;
- si l'USAID décide de mettre fin à l'assistance technique du projet, ou à la ligne budgétaire allouée ;
- enfin, dans tous les cas où l'Entrepreneur ne s'est pas conformé aux stipulations du marché et aux ordres écrits qui lui ont été donnés par LBII. Le contrat est résilié de plein droit si l'Entrepreneur ne les exécute pas dans un délai de quinze (15) jours à compter du jour de la mise en demeure qui lui est signifiée par acte extra-judiciaire. Ce dernier peut être rapporté à deux (2) jours en cas de procédure d'urgence.

5.4.5.2 Résiliation par l'Entrepreneur

- L'Entrepreneur peut par notification écrite donnée à LBII dans un délai qui ne saurait être inférieur à trente (30) jours suivant les circonstances définies aux paragraphes qui suivent, résilier le présent marché :
 - a) si à la suite d'un cas de Force Majeure, LBII se trouve dans l'incapacité d'exécuter une partie substantielle des prestations pendant une période d'au moins soixante (60) jours ;
 - b) si LBII est effectivement en rupture de ses obligations contractuelles et n'a pas remédié à cette rupture dans un délai de quarante cinq (45) jours suivant réception de la notification ;
 - c) si LBII ne se conforme pas à la décision finale prise à la suite d'une procédure de règlement de litiges et contestations conformément aux dispositions du paragraphe 5.4.4 ci-dessus.
 - d) si en toute circonstance autre que celles définies aux points a), b), et c), ci-dessus, l'entrepreneur décide la résiliation de tout ou partie du marché, il sera tenu de couvrir tous les frais entraînés à LBII/PROGES par cette résiliation, notamment les surcoûts pour remise du marché à une nouvelle entreprise, les frais administratifs, les surcoûts du nouveau marché, les frais provenant du retard du chantier (liste non exhaustive) ;
- Les sommes de toute nature en possession de LBII/PROGES et le montant des paiements non encore effectués, au moment de la résiliation telle que définie à l'article d) ci-dessus, serviront à LBII/PROGES à couvrir tout ou partie des frais occasionnés, tels que prévus à l'article d) ci-dessus. Les sommes insuffisantes seront réclamées à l'Entrepreneur. Les éventuelles sommes restantes seront payées à l'Entrepreneur après la prononciation de la réception définitive des travaux considérés.

5.4.6 Fins des droits et obligations

- Tous les droits et obligations contractuels des parties cesseront à la résiliation du présent contrat de construction conformément aux dispositions de l'article 5.4.5, ou à l'achèvement du présent marché qui aura lieu après la réception définitive des travaux de terrassement et/ou ouvrages de Génie Civil, et paiements des sommes dues par LBII, à l'exception des droits et obligations qui pourraient demeurer à la

date de résiliation ou d'expiration du contrat, et des droits qu'une Partie pourrait avoir, conformément aux dispositions du Droit applicable.

5.4.7 Conséquences de la résiliation

- Dans tous les cas de résiliation, l'Entrepreneur est tenu d'évacuer le chantier dans un délai fixé par LBII.
- Il ne peut refuser de céder à LBII les ouvrages provisoires dont les dispositions ont été agréées ainsi que les matériaux approvisionnés pour l'exécution des ouvrages ordonnés.
- La cession est faite aux prix convenus au marché ou à défaut à ceux fixés à dire d'experts.

5.4.8 Remise en état des lieux en fin de chantier

- En fin de chantier, tous les terrains ayant été mis à la disposition de l'Entrepreneur seront remis en état de propreté. Aucun matériel même inutilisable ne devra y subsister.

5.4.9 Intempéries

- L'Ingénieur pourra prendre en compte dans les délais, à la demande de l'Entrepreneur, les arrêts de chantiers dus aux conditions météorologiques.
- L'Entrepreneur fera constater à l'Ingénieur l'impossibilité dans laquelle il est de poursuivre ses activités, de façon à prendre en compte dans les délais contractuels la durée exacte de l'interruption reconnue.
- L'Entrepreneur sera tenu de reprendre les travaux aussitôt que la situation sera redevenue normale.

6. CLAUSES OBLIGATOIRES

- Les Clauses Obligatoires pour les contrats de construction locaux financés par l'USAID sont partie intégrante du marché de construction. Elles sont contenues dans le dit-marché.

7. DISPOSITIONS D'ORGANISATION DES CHANTIERS

- Pour éviter les risques d'inondation, les opérations seront concentrées pendant une seule période sèche (Novembre\Décembre à Juin).
- Ces dispositions permettront aussi de limiter au maximum les dispositifs de batardage à prévoir pour travailler à l'abri des écoulements.
- Pendant cette période, les engins de terrassement pourront ainsi travailler à leur rendement optimal.

7.1 *Plans et dessins*

- L'Entrepreneur a l'obligation de signaler à l'Ingénieur, avant toute exécution d'un ouvrage ou d'un corps d'ouvrage, les erreurs, omissions ou contradictions qu'il aurait détectées et que pourraient comporter les plans et dessins de conception.

7.2 *Normalisation*

- Les travaux d'ouvrages en béton armé seront conformes aux réglementations techniques en vigueur en République du Sénégal (respect des conditions et modes opératoires)
- Pour la fourniture des matériaux et l'exécution des ouvrages, il sera fait référence aux normes et règlements locaux. (processus d'essais du CEREEQ, entre autres)

7.3 *Implantation*

- L'Entrepreneur vérifiera, conformément aux plans fournis :
 - l'implantation des axes généraux,
 - l'implantation des ouvrages et effectuera les piquetages nécessaires à l'exécution des ouvrages, suivant les spécifications ci-après :
 - reconnaissance en présence de l'Ingénieur,
 - identification sur le terrain, des bornes et repères de base qui ont servi à l'exécution des plans d'implantation.
- Un rapport contradictoire pourra être établi à la demande d'une des parties.
- L'entrepreneur définira sur le terrain tous les piquetages complémentaires nécessaires à la réalisation des travaux.
- Les centres et axes principaux seront définis par des points en coordonnées x, y, z matérialisés par des bornes en béton. Les repères et piquets placés au titre du piquetage complémentaire seront rattachés à ceux placés au titre du piquetage général et devront s'en distinguer.
- L'Entrepreneur est tenu d'avertir au plus tôt l'Ingénieur des anomalies ou contradictions éventuelles qu'il aurait pu déceler entre les documents remis et ses constatations sur le terrain, et de lui soumettre, pour accord, les rectifications d'implantation qu'il suggère.
- L'Entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des bornes, il doit les rétablir ou les remplacer à ses frais, en particulier si l'avancement des travaux ne permet pas de les conserver, et donner à l'Ingénieur les coordonnées des nouvelles bornes ainsi qu'un plan de repérage et de rattachement.
- L'Entrepreneur est seul responsable des implantations même après vérification de l'ingénieur.

7.4 Tolérances d'Implantations

- x et y : tolérances comptées dans un plan horizontal, selon l'axe tracé, et dans les sens perpendiculaires,
- z: tolérance en altitude.

7.4.0.1 Ouvrages :

- en planimétrie $x \text{ et } y = \pm 50 \text{ mm}$
- en nivellement $z = \pm 20 \text{ mm}$

7.4.0.2 Emprise digues :

- largeur = $\pm 50 \text{ mm}$

7.4.0.3 Sommet digues :

- $x \text{ et } y = \pm 100 \text{ mm}$
- $z = \pm 30 \text{ mm}$
- largeur = $\pm 50 \text{ mm}$

7.5 Installation de chantier

- l'autorité administrative compétente mettra gratuitement, sur l'emprise du chantier, à la disposition de l'Entrepreneur, les terrains d'emprise de ces installations. Par contre, l'Entrepreneur fera son affaire personnelle de la libération des terrains situés en dehors des emprises du site.
- l'Entrepreneur mettra, dans un délai de quinze (15) jours, à la disposition de LBII ou de son représentant, pendant toute la durée des travaux, un bureau d'une superficie d'environ dix (10) m², équipé sommairement d'un bureau ou table et chaise et d'une trousse de premiers secours.
- l'Entrepreneur donnera le libre accès de ses installations à l'Ingénieur et à ses représentants, aux représentants de l'Administration et du Ministère de Tutelle et à toute autre personne agréée par celui-ci.
- les installations sont considérées comme destinées exclusivement aux travaux du présent marché. L'Entrepreneur ne pourra pas les utiliser à d'autres fins sans l'accord écrit de LBII ou de son représentant.

7.6 Matériel de chantier

- Tout le matériel de chantier nécessaire à la bonne exécution des travaux et au bon fonctionnement des installations générales sera fourni par l'Entrepreneur. Ce matériel sera conduit, entretenu et maintenu en état de marche par l'Entrepreneur qui assurera également la fourniture des matières consommables et des pièces de

rechange et d'entretien nécessaires à son bon fonctionnement, pendant toute la durée du chantier.

- La liste du matériel jointe à l'offre de l'Entrepreneur ne sera pas considérée comme limitative et l'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à une prolongation des délais contractuels ou à un paiement supplémentaire, si, au cours des travaux, il est amené à modifier ou à compléter son matériel pour remplir ses obligations.
- Le matériel approvisionné sur le chantier sera considéré comme destiné exclusivement aux travaux. L'Entrepreneur n'aura pas le droit de le retirer (à l'exception de déplacements intérieurs aux chantiers) sans le consentement écrit de l'Ingénieur.

7.7 *Transport du matériel et des matériaux*

- L'Entrepreneur devra se conformer à la législation locale en ce qui concerne les moyens d'acheminement sur le site, du matériel et des matériaux.

7.7.1 *Circulation sur le chantier*

- L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer, pendant l'exécution des travaux, le maintien de la circulation des véhicules et des piétons sur les voies normales franchissant les zones d'emprise de travaux, objet du présent dossier.
- Il exécutera en particulier tous les ouvrages provisoires et travaux de déviations nécessaires, il assurera la signalisation de jour et de nuit ainsi que le gardiennage imposé par la réglementation en vigueur.
- Il remettra dans leur état d'origine les pistes et voies d'accès qu'il aura utilisées.

7.8 *Zones d'emprunts et de dépôt*

- Les zones d'emprunt sont uniquement celles autorisées et approuvées par le PROGES.
- Bien qu'une reconnaissance des lieux d'emprunt des matériaux ait été réalisée par le PROGES, les lieux d'emprunt de matériaux pour la réalisation des remblais devront être précisés par l'Entrepreneur (voir prise en charge des carrières).
- L'Entrepreneur devra s'assurer que les zones d'emprunt qu'il reconnaîtra lui permettront d'extraire les volumes de matériaux nécessaires à la réalisation des remblais, l'ensemble de ces réalisations étant à sa charge.
- Les lieux de dépôt provisoires et/ ou définitifs nécessaires à la réalisation des travaux seront soumis à l'agrément de l'Ingénieur.
- En fin de chantier et avant réception des travaux :
 - les zones de travaux provisoires devront être nettoyées.
 - les zones d'emprunt devront être dans toute la mesure du possible, si la topographie le permet, drainées afin qu'elles ne deviennent pas des gîtes d'eaux stagnantes (cause de propagation de maladies d'origine hydrique), en creusant

des fossés d'évacuation vers les points bas et exutoires. Une autre solution proposée est d'utiliser les matériaux de dépôt (déblais) pour combler ces dépressions provoquées.

8. RÉPARTITION DES TACHES

- La répartition des tâches entre l'entreprise et les populations locales est indiquée dans la liste ci-dessous.

8.1 TÂCHES GRATUITES DEVOLUES À LA POPULATION (HORS ENTREPRISE)

- Fabrication des piquets servant aux différentes implantations
- Débroussaillage et nettoyage de l'emprise de la digue sur 20 m de part et d'autre
- Excavation des chenaux de drainage

8.2 TÂCHES DÉVOLUES À L'ENTREPRISE

- Implantation des ouvrages de génie Civil et d'emprise de la digue
- Déblai de digue existante
- Décapage de l'emprise de la digue
- Remblai de terre et compactage
- Remblai de latérite et compactage
- Extraction, fourniture et mise en place de moellons sur le(s) talus des digues Anti-Sel
- Extraction, fourniture et mise en place de moellons sur les ouvrages de Génie Civil
- Construction complète d'ouvrages évacuateurs en Béton Armé

9. PERSONNEL

9.1 *Embauche de personnel local:*

- Comme partie intégrante du marché de construction qui sera signé avec l'entrepreneur, celui-ci s'engage de façon formelle à employer, pour les travaux ne nécessitant pas de qualifications particulières (fondations, déblaiement, pose de moellons), la main d'oeuvre villageoise locale organisée par le Comité Inter-Villageois de Gestion de l'Eau (CIVGE).
- Pour l'engagement de ce personnel, l'entrepreneur prendra contact avec le Président du CIVGE de la vallée qui, avec la collaboration du PROGES, désignera lui même les équipes.
- Le paiement des travaux exécutés par les villageois sera effectué au Président du CIVGE de la vallée en présence d'un représentant du PROGES.

9.1.1 Rétribution de ces travaux :

- L'entrepreneur assurera une rémunération conforme au SMIG (Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti), pour les manoeuvres villageois.
- L'entrepreneur tiendra compte de ce facteur pour établir sa soumission.

10. SPECIFICATION DES MATERIAUX

10.1 Origine et qualité

- Les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux ne pourront être utilisés qu'après agrément par l'Ingénieur. Tous les matériaux et fournitures utilisés pour les travaux seront neufs, sans trace d'usure, de première qualité et de la meilleure fabrication. Tous les travaux de façonnage et d'assemblage relatifs aux fournitures devront être exécutés suivant les règles de l'art. Les bois de coffrage pourront être réutilisés si ils ne présentent pas de défauts pouvant nuire à la bonne exécution de l'ouvrage.
- L'Ingénieur dispose d'un délai de 15 jours à partir de la demande de l'Entrepreneur pour accepter ou refuser les zones d'emprunt, les lieux d'extraction et les provenances des matériaux et fournitures.
- L'Ingénieur pourra interdire l'emploi de matériaux jugés par lui inadéquats au moment de la livraison, même si leur origine a été fixée ou agréée par lui, sans que l'Entrepreneur ne puisse en faire un motif de réclamation. Dans la mesure du possible, l'Entrepreneur fournira à l'Ingénieur pour agrément les origines et les marques des matériaux, matières et produits devant intervenir dans les ouvrages.
- Tous les matériaux utilisés dans les terrassements et les ouvrages en béton proviendront de carrières et lieux d'emprunt agréés par l'Ingénieur. L'Entrepreneur fera son affaire, à ses frais, de toutes les redevances nécessaires pour obtenir les autorisations d'exploitation ou d'achat.
- L'Ingénieur pourra faire effectuer tous les essais qu'il estimerait nécessaires pour vérifier la conformité et la qualité des matériaux. Les matériaux refusés seront immédiatement retirés du chantier.
- En général, on rappelle que les renseignements se trouvant dans tous les documents régissant les Appels d'Offres, et dans le rapport des études géotechniques notamment, ne sont donnés qu'à titre indicatif et devront être vérifiés par l'Entrepreneur.

10.2 Matériaux de construction des remblais en terre

- Les matériaux pour construction de remblais pour digues proviendront des zones d'emprunt agréées par l'Ingénieur. L'Ingénieur proposera des zones d'emprunt à l'Entrepreneur comme éléments d'étude et de documentation.
- Celles-ci seront situées au voisinage du lieu de mise en oeuvre et auront une capacité suffisante pour pouvoir réaliser la totalité des travaux (qualité et quantité).

- Les matériaux à mettre en oeuvre devront satisfaire aux conditions suivantes :
 - Dimension maximale : 50 mm
 - Proportion d'éléments inférieurs à 0,1 mm compris entre 50% et 65%
 - Equivalent de sable (ES) inférieur à 40%
 - Indice de plasticité (IP) : entre 10 et 30; limite de liquidité (LL) entre 20 et 40.
 - Contenu en matière organique : maximum 2%
 - Perméabilité inférieure à 10^{-7} m/s
 - Teneur en eau : elle est fonction des résultats des essais Proctor. Elle pourra varier de -1% à +3% par rapport à l'optimum obtenu lors des essais.
 - Les matériaux à utiliser doivent être exempts de matière végétale : humus et matière organique.

10.3 Matériau de recharge

- Les recharges d'amélioration des conditions de fondation des ouvrages de génie civil et d'emprise de la digue dans les terrains argileux ou vaseux seront effectuées en matériau provenant des zones d'emprunts agréées par l'ingénieur.

10.4 Matériau latéritique pour crêtes et talus

- Les protections des crêtes et talus amont et/ou aval des digues seront effectuées en tout venant graveleux latéritique provenant des carrières environnantes et ayant reçu l'agrément de l'ingénieur avant leur mise en exploitation.
- La dimension maximale admissible d'un élément ne devra pas être supérieure à 50 mm et la densité sèche apparente devra être supérieure à 2T/M3.
 - Dimension maximale 50 mm
 - Pourcentage de fines inférieur à 20
 - Indice de plasticité (IP) inférieur à 20

10.5 Essais effectués sur les matériaux de remblai et agrégats.

- Les résultats de reconnaissance et essais effectués par LBII / PROGÉS sur les matériaux des zones d'emprunt ne sont pas indiqués dans ce document mais peuvent être consultés à titre indicatif dans les locaux du PROGÉS.
- Ces données et documents sont destinés à fournir à l'Entrepreneur des renseignements de base sur les caractéristiques des matériaux de remblai des zones identifiées dans la vallée.
- L'Entrepreneur ne pourra se prévaloir des résultats ou conclusions qui y figurent et qui ne constituent nullement une prise de décision quelconque de la part de

l'Ingénieur. Il ne pourra en aucun cas s'y référer pour étayer une proposition ou une réclamation.

- Si l'entrepreneur veut utiliser tels quels les résultats de ces essais de laboratoire il devra les vérifier, et les prendre à son compte en signant le "Document de Prise en Charge des Carrières" joint au marché.
- L'Entrepreneur devra effectuer, ou faire exécuter à sa charge, par des agents agréés par l'Ingénieur des essais de vérification sur tous les matériaux et fournitures devant être utilisés sur les chantiers afin de s'assurer qu'ils possèdent bien les caractéristiques exigées. Ces essais concernent les matériaux in situ des zones d'emprunt et carrières, et les fournitures de toutes sortes livrées sur le chantier aux fins d'utilisation par l'Entrepreneur.

10.6 Moellons pour enrochements

- Les moellons constitués de pierres latéritiques devront avoir une dureté suffisante pour pouvoir être déversés en vrac et manipulés avec des engins mécaniques sans se casser ni se désagréger. Ils proviendront de carrières agréées par l'ingénieur. 100% des moellons auront un diamètre minimum de 20 cm, (les vides seront comblés avec des moellons de dimension appropriée).

10.7 Agrégats pour mortiers et bétons

- Les agrégats pour mortiers et bétons devront satisfaire aux caractéristiques suivantes :

10.7.1 Sable

- Le sable pour mortiers et bétons doit être propre, exempt d'argile, débarrassé par lavage de tous détritiques et poussières. Ses caractéristiques sont les suivantes:
 - Granulométrie comprise entre 0,2 et 5 mm (Fin 0,2-0,6; moyen 0,6-2 mm; grossier 2-5mm)
 - Passant au tamis de 200 (0,075 mm) inférieur à 5%
 - Exempt de toute terre, matière organique, limon et argile
 - Equivalent de sable > 70 (critère de propreté) pour bétons courants.
 - Les sables sont stockés sur des aires nettoyées et drainées.
 - A défaut de sable convenant, le sable retenu sera sous réserve de test, après études des essais de compression de béton.

10.7.2 Gravillons

- Les agrégats pierreux pour la confection des bétons armés seront des graviers basaltiques concassés de dimension progressive allant de 6 à 25 mm. Ils devront être denses, propres, exempts de gangues fragiles ou terreuses et purgés de débris végétaux.

- Les matériaux latéritiques ne seront pas acceptés sauf pour les bétons de propreté de classe 200.
- Les installations de criblage, lavage, s'il y a lieu, devront être soumises à l'agrément de l'Ingénieur.
- La dimension maximale des agrégats est de :
 - pour les bétons de propreté (200) : 31,5 mm (Graviers)
 - pour les bétons armés (350) : 25 mm (Gravillons)
- Capacité de stockage : assurer 15 jours d'exécution des travaux, au rythme maximum.

10.8 Ciments et adjuvants

- D'une façon générale, le ciment à utiliser pour les bétons et mortiers sera de type PORTLAND, qualité "prise mer", ASTM type II (ASTM C150) ou AFNOR P.15.302, P.15.303 et P.15.304. (ciment à durcissement rapide, atteignant des résistances élevées).
- Dans le cas où ces qualités de ciment ne sont pas disponibles sur place, le ciment HF45, utilisé habituellement pour les ouvrages en contact avec l'eau salée, est autorisé.
- Le ciment sera stocké dans un endroit sec et bien protégé de l'humidité, sans contact direct avec le sol.
- L'approvisionnement se fera de façon à garantir la marche continue du chantier pendant au moins un mois.
- Chaque livraison sera entreposée séparément dans le ou les locaux couverts et comportera de façon claire l'indication de la date d'arrivée sur le site. A tout moment, l'Entrepreneur sera tenu de fournir l'état du stock, sa provenance et la date d'approvisionnement.
- Les sacs de ciment seront utilisés suivant leur ordre chronologique d'arrivée sur le site. En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra utiliser du ciment entreposé depuis plus de trois (6) mois.
- Avant toute utilisation du ciment des essais normaux de réception seront effectués - exempt de prise : ni chaud, ni froid.

10.9 Eaux

10.9.1 Eaux de gâchage

- Les eaux employées pour le gâchage et la cure des bétons et mortiers devront recevoir l'agrément de l'Ingénieur. L'eau devra être propre, douce, sans impuretés et ne devra contenir aucune substance préjudiciable aux bétons et mortiers (pas agressive). Caractéristiques principales: pH 6-8; Matières Organiques <1 g/ litre ; sels dissous < 6 g/litre.

10.9.2 Eaux pour matériaux de remblai

- Les eaux utilisées pour humidifier les matériaux de remblai proviendront de préférence des forages ou puits situés aux environs immédiats des sites de construction ou de tout autre endroit agréé par l'Ingénieur.
- **En aucun cas l'eau salée ne sera employée pour le compactage des matériaux de remblai.**

10.10 Acier à Béton

- Les aciers à béton seront d'un type et de catégorie agréés par l'Ingénieur.
- Ce sont :
 - des barres à haute adhérence de type "TOR" ou similaire, (Fe E 40A), (sans déformation après façonnage),
 - des fils de ligature en fer souple ou acier doux recuit (0.7 à 1 mm).
- Les armatures seront exemptes de fentes, criques, stries, soufflures et autres défauts préjudiciables à leur résistance. Les aciers seront également exemptés de graisse ou de rouille en plaque. Ils seront façonnés à froid.
- Les armatures seront entreposées par diamètre de façon à éviter tout mélange de diamètres différents.
- L'aire de stockage sera propre et aménagée de telle façon que les barres ne soient pas en contact direct avec le sol.

10.11 Coffrages

- Les bois utilisés pour les coffrages seront secs (moins de 15% d'humidité), sains, exempts de fentes et cassures. Ils ne seront ni gauches ni voilés et leurs arêtes seront vives et rectilignes.
- Les coffrages seront rigides, indéformables et parfaitement étanches. Il seront réalisés de telle sorte que le décoffrage des, murs, dalles et buses, puisse s'effectuer avant celui des radiers, hourdis et fond de poutres.
- Les panneaux seront exécutés avec des planches de 20 à 30 mm d'épaisseur et des panneaux de contreplaqué de 15 à 20 mm d'épaisseur.
- Pour les bétons en élévation restant bruts après le décoffrage, les bois seront blanchis et arrosés ou huilés avant bétonnage. Les contre-plaqués utilisés seront de qualité "contre-plaqués marins".
- Les angles vifs des coffrages de poteaux, poutres, etc... seront renforcés au moyen de liteaux de 2 à 5 cm de largeur, cloués dans le coffrage.
- Les coffrages métalliques ne devront pas être oxydés : leurs surfaces seront planes, leurs raidisseurs parfaitement rectilignes, feront corps avec le panneau; leur assemblage sera jointif et étanche.

10.12 Vannes à batardeaux

- Les vannes à batardeaux sont constituées de planches de bois en rônier ou bien en polystre. Elles coulissent dans un profilé en bois de rônier ou en polystre scellé dans les murs du déversoir.
- NOTA:** Les vannes et leurs glissières sont, sauf indication contraire écrite, fournies par le PROGÉS, l'entrepreneur n'assurant que leur pose.

11. CHRONOLOGIE DES TRAVAUX

11.1 Construction de la Digue/Mise en place des Remblais

- Installations de chantier
- préparation des zones d'emprunt et butage des matériaux de remblai
- mise en place des dispositifs de protection éventuelle par batardage
- implantation de l'emprise de la digue
- décapage du terrain naturel (avec de petits sondages pour connaître de nouvelles assises)
- mise en place d'une planche d'essais
- mise en place des remblais compactés de terre et de latérite y compris talutage à la pente désirée et
- une bonne protection des talus aux moellons.

11.2 Exécution des ouvrages évacuateurs

- installation du chantier
- implantation des ouvrages (chaises et niveaux)
- terrassement des fouilles en rigoles et de l'assise du radier
- coulage du béton de propreté
- coffrage, ferrailage et coulage des fondations en béton armé
- coffrage, ferrailage et coulage des élévations en béton armé
- décoffrage, retouches et finitions des élévations

12. MISE EN OEUVRE DES TRAVAUX

12.1 Bureau de chantier équipé

- Au démarrage du chantier, l'Entrepreneur construira sur le site un bureau de chantier provisoire, équipé et meublé sommairement. Il y aura un bureau par chantier.

12.2 Chemins et voies d'accès provisoires

- L'Entrepreneur prévoiera l'amélioration ou la création de pistes pour accéder aux chantiers et carrières. A la fin du chantier, l'entrepreneur devra remettre les sites dans l'état où il les a trouvés en arrivant. Ces travaux ne font pas l'objet d'un paiement particulier, et sont inclus dans les prix unitaires des travaux.

12.3 Piquetage général

- Le piquetage général des ouvrages aux soins et à la charge de l'Entreprise est effectué pour reporter sur le terrain les ouvrages définis sur les plans d'exécution. Ce travail est vérifié contradictoirement entre l'Entrepreneur et l'Ingénieur.
- Les plans établis par le PROGES/LBII positionnent les ouvrages par rapport à des repères fixes rattachés au nivellement général.

12.4 Déblais pour fondation d'ouvrages

- Les travaux seront exécutés conformément aux normes, plans et dimensions prescrits. L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions pour établir des écrans d'étanchéité ou des batardeaux et disposer de tous les moyens pour évacuer les eaux si nécessaire. L'Entrepreneur ne pourra entreprendre les remblais, maçonneries ou bétons qu'après réception des fouilles et autorisation de l'Ingénieur.

Note : Si les excavations pour fondations d'ouvrage devaient être conduites à une côte inférieure à celle prévue, ce travail supplémentaire sera l'objet d'un ordre de service de la part de l'Ingénieur

12.5 Batardage des marigots

- L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour exécuter les digues à sec. Au besoin, il réalisera des batardeaux en terre et assèchera par pompage la zone du travail aussi longtemps que nécessaire.
- L'Entrepreneur gardera l'entière responsabilité des moyens techniques qu'il utilisera et tiendra compte des variations de plan d'eau et des risques de crue ou submersion.
- L'Entrepreneur soumettra pour approbation à l'Ingénieur, avant la signature du marché, les plans, schémas et notes justifiant les dispositions qu'il compte adopter pour réaliser ces ouvrages dans de bonnes conditions.
- Si un pompage s'avère nécessaire l'arrêt en sera autorisé qu'après achèvement complet du radier et de ses parafouilles ainsi que des bajoyers, seuils, murs en ailes et en retour.

Note : Ces travaux ne font pas l'objet d'un paiement particulier, leur coût doit être inclus dans les prix unitaires des travaux de remblais

12.6 Mise en place des remblais

- Le matériau à compacter sera déposé en couches horizontales n'excédant pas 15 cm après compactage. Le compactage se fera par rouleau à pieds de mouton. La distribution du matériau se fera de façon à obtenir un remblai homogène, sans poche ou imperfection et de manière à obtenir le plus haut degré de compactage, imperméabilité et stabilité. Le nombre de passes du rouleau à pieds de mouton sera de six par couche au minimum.
- Si la surface d'une couche de remblai en place est trop sèche ou lisse pour adhérer correctement au remblai à mettre en oeuvre, celle-ci sera humidifiée et scarifiée de façon satisfaisante avant le dépôt du matériau. Ceci est également valable pour le sol en place obtenu après le décapage. La scarification atteindra au minimum 5 cm de profondeur.

12.7 Compactage, Contrôle et Normes de Compacité

- La qualité des remblais est contrôlée au fur et à mesure de leur mise en place (teneur en eau et densité sèche)
- Les vérifications de compactage sont exécutées par le Géotechnicien du PROGES avant la pose de toute nouvelle couche de remblai.
- C'est l'Entrepreneur qui sera tenu d'avertir à temps (la veille au soir au plus tard) LBII / PROGES pour obtenir l'intervention du Géotechnicien.
- La norme de compacité minimum à respecter est de 95% de l'OPTIMUM du PROCTOR MODIFIÉ pour tous les types de remblais, y compris les talus.**
- Le compactage des remblais se fera par passes successives qui se recouvriront sur une largeur d'au moins 1.00 m.
- L'Entrepreneur précisera à l'Ingénieur toutes les dispositions qu'il compte prendre pour amener la teneur en eau du matériau utilisé à l'intérieur des limites prescrites (-2% à +2% de la teneur en eau de l'OPM : Optimum Proctor Modifié).
- Les matériaux de remblais ne doivent contenir aucun débris végétaux, racines, ni organiques
- Le matériau sera arrosé après épandage et malaxé ou hersé avant le compactage.
- Au niveau des ouvrages évacuateurs, les remblais de raccordement seront compactés avec des engins spéciaux (dame sauteuse ou plaque vibrante) pour obtenir des qualités de compactage identiques à celles des autres zones de remblais.
- L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la nécessité absolue d'obtenir des talus bien compactés.

- **La solution recommandée pour l'exécution des remblais consiste à monter simultanément** les couches de terre et de latérite. Le remblai de latérite est déversé au milieu de l'emprise et repoussé aux engins (grader, bulldozer, etc...) sur les bords. Le remblai de terre est ensuite déversé entre les cordons de latérite et les matériaux compactés ensembles (terre et latérite).
- Tout autre mode d'exécution pour obtenir un résultat identique peut être proposé, mais devra être soumis à l'approbation de l'Ingénieur avant le démarrage du chantier.

12.7.1 Contrôle d'exécution des remblais

- Au cours de la mise en place des remblais (dépôt, épandage, humidification, malaxage, compactage et profilage), l'Ingénieur procédera aux contrôles suivants :
 - Mesure de la teneur en eau et épaisseur des couches de matériaux répandus, (fourchettes de tolérance de la teneur en eau de l'OPM : Optimum Proctor Modifié -2 à +2%)
 - Contrôle de l'efficacité de la scarification entre couches,
 - Contrôle de la vitesse et du nombre de passages des engins de compactage.
 - Contrôle de la Compacité selon les normes de compactage définies,
 - Mesure de la densité sèche (ds) de la terre compactée (une mesure par jour ou une mesure par 500 m³ : la plus contraignante) ds > 95% de OPM max,
 - Contrôle des profils des talus, aux tolérances près,
 - Contrôle du profil des crêtes du remblai,
 - Contrôle de la hauteur de la digue

12.8 Construction des ouvrages évacuateurs

12.8.1 coffrages et armatures

- Les joints de dilatation seront exécutés conformément aux indications du plan, avec interposition d'un écran étanche en cuivre type "Water Stop", et un joint d'étanchéité en mastic silicone sera posé sur le mur au droit de la coupure.
- Les attaches des armatures seront vérifiées avant le coulage du béton et les éventuels corps étrangers présents dans les coffrages (feuilles, paille, terre etc) seront enlevés.
- Une fois le béton coulé, les armatures ne pourront en aucun cas être déplacées.
- Les surfaces intérieures des coffrages seront traitées avec un produit les empêchant d'adhérer au béton.
- Les coffrages et ferrailages seront vérifiés par l'Ingénieur avant coulage; l'ordre de coulage figurera au cahier de chantier

12.8.2 bétonnage

- L'Entrepreneur enregistrera sur le cahier de chantier les dates et heures de mixage et mise en place, ainsi que les conditions météorologiques.
- Le béton sera préparé à la bétonnière mécanique et vibré à l'aiguille mécanique.
- Il sera acheminé aussi rapidement que possible au point de bétonnage.
- La méthode de transport choisie devra éviter toute ségrégation, début de prise, ou perte de constituants.
- Le béton sera coulé avant sa prise initiale et au plus tard trente minutes après l'introduction de l'eau dans la gâchée.
- Tout béton ayant amorcé un commencement de prise au moment de la mise en oeuvre sera rejeté.
- L'enrobage des armatures par le béton doit faire l'objet d'une attention particulière. L'écartement des fers entre eux et par rapport aux coffrages est de 3cm minimum Ceci s'applique pour tout les bétonnages comme : dalles, radiers, poutres, linteaux, longrines (sauf en ce qui concerne les murs à couche unique de ferrailage lorsque celle-ci est prévue à l'axe du mur).
- Toutes les précautions seront prises pour éviter le délayage ou l'érosion par la pluie ou par écoulement d'eau.
- Afin d'éviter une dessiccation prématurée du béton, tous les parements et surfaces seront maintenus humides dès la fin de la prise et dès le décoffrage et ce pendant au moins 7 jours ou, pour les surfaces de reprise, jusqu'à la mise en place de la couche suivante.
- Toutes précautions seront prises pour éviter l'application des charges sur le béton avant 21 jours d'âge.
- A la fin du bétonnage, s'il y a lieu, les trous d'ancrage des boulons de coffrages seront soigneusement remplis de mortier et nettoyés en surface. Si des armatures doivent traverser le coffrage, on assurera des joints étanches autour de chaque barre.
- Les reprises de bétonnage systématiques sont interdites, mais pourront, dans des cas exceptionnels être autorisées avec approbation écrite de l'Ingénieur. Les surfaces de reprises seront nettoyées et purgées des laitances pour obtenir une surface propre, rugueuse et débarrassée de parties friables. Un lait de ciment sera répandu sur la surface de reprise juste avant le bétonnage de la levée suivante.

12.8.3 Contrôle d'exécution des bétons armés

- Les essais suivants seront menés pour le contrôle de qualité des bétons armés (en concordance avec les contraintes admises)
 - Essais d'écrasement,

- Résistance à la compression (à 28 jours) : $R_c = 250 \text{ kg/m}^2$ pour le béton C350,
 - Affaissement au cône d'ABRAMS (contrôle de la consistance du béton à la mise en oeuvre), entre 5 et 7cm..
 - Bonne conservation des éprouvettes et leur marquage correct, (lieu du chantier, date de coulage, références des éprouvettes).
- Modalité de prélèvement** : l'Entrepreneur est tenu de préparer 9 éprouvettes par ouvrage (section des moules : 200 cm^2). Les éprouvettes sont vibrées à l'aiguille mécanique, dans les mêmes conditions que les bétons mis en place.
- Si la qualité prévue du béton n'est pas atteinte, L'Entrepreneur aura à sa charge les essais complémentaires (scléromètre, carottage, etc...) permettant de déterminer les caractéristiques du béton dans la zone incriminée et la démolition et reconstruction de l'ouvrage.

13. MODALITES DE PAIEMENT DES TRAVAUX EXECUTES

- Nota:** On entend par travaux exécutés les travaux après leur total achèvement et leur acceptation par l'ingénieur.

13.1 Travaux de terrassement:

13.1.1 Fourniture de bons de Gaz Oil

- délivrés au fur et a mesure de l'avancement des travaux, par tranches de 25% de la quantité totale, l'ingénieur jugera lui même de la quantité totale à fournir. La valeur totale fournie ne pourra pas dépasser 15% de la valeur totale des travaux portée au bordereau quantitatif joint au marché
- la première tranche est délivrée lorsque les engins sont en poste sur le chantier

13.1.2 Paiement des situations par tranches

- tranche No 1 de 25% du montant total payée après 25% de travail exécuté
- tranche No 2 de 25% du montant total payée après 50% de travail exécuté
- tranche No 3 de 25% du montant total payée après 75% de travail exécuté
- tranche No 4 de 25% du montant total payée après finition complète des travaux sanctionnée par la prononciation de la réception provisoire.

13.1.3 Travaux supplémentaires

- les travaux supplémentaires seront payés sur la situation suivant leur exécution.

13.1.4 Retenue de Garantie

- une retenue de garantie de 10% du montant de la situation sera effectuée sur tous les paiements de situation.

- le jour où la réception provisoire sera prononcée, le montant total de la retenue de garantie sera remboursé à l'entrepreneur contre remise d'une garantie bancaire personnelle et solidaire sur une banque de premier ordre, couvrant le montant de cette garantie jusqu'à la réception définitive.

13.1.5 Remboursement des bons de gaz oil

- le montant des bons de gaz oil fournis sera déduit du montant à payer sur chaque situation, du fait que la quantité fournie correspond à la quantité de travaux exécutés et facturés.

13.2 Travaux de Génie Civil:

13.2.1 Fourniture de matériaux

- fourniture de matériaux pour la confection des ouvrages évacuateurs,
 - la quantité est celle nécessaire à la construction complète de l'ouvrage comme prévu aux documents régissant le marché.
 - La livraison n'interviendra qu'après la mise en route du chantier (implantation, excavations)

13.2.2 Paiement des situations par tranches

- tranche No 1 de 33% du montant total payée après 33% de travail exécuté
- tranche No 2 de 33% du montant total payée après 66% de travail exécuté
- tranche No 3 de 34% du montant total payée après finition complète des travaux sanctionnée par la prononciation de la réception provisoire.

13.2.3 Travaux supplémentaires

- les travaux supplémentaires seront payés sur la situation suivant leur exécution.

13.2.4 Retenue de Garantie

- une retenue de garantie de 10% du montant de la situation sera effectuée sur tous les paiements de situation.
- le jour où la réception provisoire sera prononcée, le montant total de la retenue de garantie sera remboursé à l'entrepreneur contre remise d'une garantie bancaire personnelle et solidaire sur une banque de premier ordre, couvrant le montant de cette garantie jusqu'à la réception définitive.

13.2.5 Remboursement du montant de la fourniture de matériaux

- le montant total des matériaux fournis sera déduit du montant à payer sur chacune des trois situations à raison de 1/3 de leur montant total par situation.

Note:

- Les matériaux sont entreposés et surveillés sous la responsabilité totale de l'entrepreneur, mais ils restent la propriété du PROGES jusqu'à leur utilisation.
- Les matériaux non utilisés après complète finition des ouvrages restent propriété de l'entrepreneur.

14. METHODOLOGIE D'EXECUTION DES TRAVAUX

14.1 Construction de la digue (remblais)

14.1.1 Implantation à exécuter par l'entrepreneur

- L'axe de la digue est matérialisé sur le terrain par des bornes en béton situées de chaque côté de la vallée
- Les plans topographiques indiquent les cotes altimétriques nécessaires
- La largeur de l'emprise sur chaque profil se détermine en multipliant par 4 la différence entre la côte de crête de la digue et la côte du terrain naturel à l'axe de l'emprise et en rajoutant 3 mètres. $((c.\text{crête} - c.t.n.) \times 4) + 3 \text{ m}$.
- Le piquetage de l'emprise est effectué à chaque profil (axe et cotés)
- Un piquetage supplémentaire disposé dans l'alignement de chaque profil en travers et espacé de 5 m de part et d'autre de l'emprise doit être mis en place pour permettre un contrôle plus aisé pendant les travaux de remblai
- Tous les 25 m au maximum doivent être mis en place des piquets fixant la hauteur de crête

14.1.2 Débroussaillage et nettoyage à exécuter par la population locale

- Concernent une emprise de 20 m de part et d'autre de l'emprise des digues en ce qui concerne le débroussaillage et le nettoyage des herbes et arbustes

14.1.3 Décapage

- Il est entièrement exécuté par l'entreprise et concerne toute la digue sur une profondeur de 0,20 m, il comprend tous les travaux à exécuter y compris le dessouchage et l'abattage éventuel d'arbres. Sauf autorisation spéciale de l'ingénieur, il est réalisé aux engins mécaniques.
- Une réception du décapage sera effectuée par l'Ingénieur et consignée dans le cahier de chantier. L'Entrepreneur sera tenu d'avertir l'Ingénieur au plus tôt lorsque le décapage sera terminé afin que celui-ci puisse procéder rapidement à cette réception.

- L'Entrepreneur ne pourra pas commencer les remblais sans que cette réception n'ait eu lieu.
- Avant mise en place de la première couche de remblai de terre la surface de fond de décapage sera scarifiée et humidifiée pour favoriser l'adhérence avec les matériaux de remblai.

14.1.4 Remblai sous ouvrage

- Selon les conditions de sol rencontrées lors du décapage, il pourra être demandé l'exécution d'une excavation en dessous des fondations. L'Entrepreneur ne pourra pas se soustraire à l'exécution de ces travaux, qu'ils aient été prévus dans le marché, ou qu'ils soient supplémentaires ainsi que demandés par ordre de service du PROGES.
- Un remblai de recharge est mis en place; l'épaisseur est au moins égale à la hauteur de l'excavation en dessous des fondation. Ce remblai sera compacté avec soins.

14.1.5 Remblai de Terre

- Il provient des carrières situées à proximité, sur le plateau.
- Il est déposé sur la digue, et régala à la niveleuse en une couche de 0.25 m d'épaisseur maximum.
- Il est humidifié pour atteindre la teneur en eau désirée et malaxé
- Il est compacté pour atteindre la norme de compacité PROCTOR MODIFIE de 95%

NOTE : Avant de poser une nouvelle couche de remblai sur la précédente le géotechnicien du PROGES procède aux essais de compacité in-situ et donne les directives à l'entreprise. C' est l'entrepreneur qui, afin de ne pas avoir d'arrêt dans le travail, est tenu de demander au plus tôt la venue du géotechnicien.

14.1.6 Remblai de latérite

- Il suit en tous points la méthodologie de mise en place des remblais de terre.
- Il est situé sur la crête et sur les talus amont et \ ou aval des digues.
- Il a une épaisseur de 0.15 m sur la zone d'élargissement en pied de Talus

14.1.7 Parements en moellons latéritiques (digues Anti-Sel)

- Les moellons fournis et disposés tout au long de la digue par l'entrepreneur sont mis en place sur le(s) talus aval des digues Anti-Sel par les populations locales embauchées et payées par l'Entrepreneur suivant les clauses des articles 9.1 et 9.1.1 du présent document.

14.1.8 Remblai de moellons latéritiques

- Un remblai de moellons latéritiques est mis en place au niveau des ouvrages évacuateurs selon les normes et dimensions portées aux plans ; ce travail est exécuté par les populations locales embauchées et payées suivant les clauses des articles 9.1 et 9.1.1 du présent document.

14.1.9 Déblai de digues existantes

- Déblaiement aux engins de digues existantes.
- Les matériaux provenant de ces déblais sont déposés en dehors de la vallée au delà d'un rayon de 200 m de la digue

14.1.10 Démolition de ponceaux existants

- Démolition aux engins mécaniques ou manuelle d'anciens ouvrages
- Les matériaux provenant de ces déblais sont déposés en dehors de la vallée au delà d'un rayon de 200m de la digue

14.2 Construction des ouvrages évacuateurs

14.2.1 Implantation

- La zone d'emprise des ouvrages évacuateurs sera délimitée par piquetage de façon à fixer les axes et les contours des ouvrages.
- Des piquets en fer peints scellés dans des plots de béton détermineront les différentes côtes altimétriques (côte du terrain naturel, côte du radier, côte du déversoir).
- **Les chaises seront implantées pour permettre la mise en place des coffrages et les vérifications d'usage. Elles devront être maintenues impérativement en place jusqu'à la fin des travaux.**

14.2.2 Fouilles d'ouvrage

- Elles seront conduites jusqu'à atteindre les côtes de fondations prévues au plan
- Elles seront exécutées manuellement ou aux engins mécaniques
- Elles seront étayées si il y a risque d'éboulements
- Les matériaux provenant de ces déblais sont déposés en dehors de la vallée dans un rayon de 200 m de la digue
- Elles feront l'objet d'un ordre de service si elles doivent être conduites à une profondeur supérieure à celle prévue

14.2.3 Maçonnerie

- Les ouvrages évacuateurs réalisés en béton armé dosé à 350 kg de ciment/m³, reposent sur un béton de propreté dosé à 200 kg/m³ coulé sur place de 0.10 m d'épaisseur et un lit de sable (voir indications portées aux plans)
- Le béton armé est mis en place après coffrage et ferrailage en suivant scrupuleusement les règles de l'art

Méthodologie de bétonnage des ouvrages évacuateurs :

- **Les fondations et radier seront bétonnés en une seule coulée**
- **les élévations seront bétonnées en une première coulée allant jusqu'aux premiers joints de dilatation.**
- **La deuxième coulée interviendra au niveau du déversoir, lorsque le séchage de la première coulée permettra le décoffrage des joints de dilatation (le lendemain en général)**
- Des éprouvettes d'échantillons de béton vibrées à l'aiguille vibrante dans les mêmes conditions que les ouvrages seront préparées par l'entrepreneur.
- **Pour ce faire l'entrepreneur est tenu de fournir lui même les moules/éprouvettes règlementaires de 200 cm² de section.**

Il est demandé 9 éprouvettes réparties comme :

- 3 provenant du coulage du béton de fondation,
- 3 provenant du coulage des élévations jusqu'aux joints de dilatation
- 3 provenant du coulage des élévations entre les joints de dilatation

15. DEFINITION DES PRIX POUR EVALUER LES OUVRAGES:

15.1 Dispositions Générales

- Les prix unitaires doivent tenir compte de toutes les sujétions qui résultent des documents contractuels généraux, sauf exception explicitement indiquée. Ces prix sont réputés être déjà multipliés par un coefficient de règlement tenant compte des frais généraux des assurances, droits, bénéfices ainsi que de toutes autres charges et aléas.
- L'Entrepreneur inclura dans ses prix unitaires les frais d'installation de chantier tels que: amenée et replis de matériel et engins, outillage, bois de coffrage, magasins, bureaux, ateliers, aires de stockage et de stationnement, équipements nécessaires à la fourniture d'électricité et d'eau ainsi que les installations et ouvrages provisoires, la main d'oeuvre, tous les matériaux et agrégats et d'une façon générale toutes les sujétions permettant la réalisation des travaux dans les meilleures conditions et dans les règles de l'art.**

- L'Entrepreneur incluera particulièrement dans ses prix unitaires les coûts provenant de :
- fourniture et transport d'eau pour terrassement et génie civil
 - batardages et pompage pour digues et ouvrages,
 - pistes d'accès aux chantiers et carrières (rénovation ou création, ainsi que leur entretien)
 - remise en état des lieux à la fin du chantier en apportant un soin particulier aux pistes existantes empruntées pour effectuer les travaux et aux terrains cultivables).

15.2 Définition des prix

15.2.1 Terrassements

15.2.1.1 Piquets d'implantation

- Fournis gratuitement par les populations, ils seront implantés par l'Entrepreneur et à ses frais.

15.2.1.2 Débroussaillage et nettoyage

- Concerne les ballastières et les emprises du remblai de digue.
- Ces travaux sont réalisés gratuitement par les populations s'il s'agit seulement d'arbustes et de buissons.
 - Ces travaux sont compris dans le prix du décapage de l'Entrepreneur s'il s'agit d'arbres ou de tout travaux plus importants que ceux prévus à l'alinéa précédent.

15.2.1.3 Décapage

- Ce prix rémunère le dessouchage et l'arrachage éventuels aux engins des arbres et, les opérations de décapage sur 20 cm de l'emprise de la digue.
- Il comprend l'extraction, le transport et la mise en dépôt en dehors de la digue dans un rayon n'excédant pas 200 m des matériaux extraits.
- L'unité de mesure est le mètre cube (m³)

15.2.1.4 Remblai de recharge sous ouvrage

- Ce prix rémunère les opérations de remblai avec de la terre provenant des zones d'emprunts agréées, déversée et compactée, jusqu'à obtention d'une assise ferme de l'emprise de la digue ou de l'ouvrage, et d'une épaisseur au moins égale à la hauteur

de l'excavation en dessous des fondation ou de l'emprise de la digue après décapage.

- Les volumes à prendre en considération pour paiement seront ceux du marché ou bien des travaux supplémentaire demandés par ordre de service.
- L'unité de mesure est le mètre cube (m^3).

15.2.1.5 Remblai en terre

- Ce prix rémunère les opérations d'extraction, de butage, de transport, de mise en place, d'humidification (compris la fourniture et le transport d'eau) et de compactage des remblais de terre selon les normes prescrites.
- Il comprend en outre les opérations suivantes:
 - Scarification du terrain d'assise et de liaison entre les couches,
 - Opération de séchage ou d'humidification, pour amener les matériaux dans les fourchettes de teneur en eau prescrites,
 - Epannage par couches horizontales,
 - Humidification
 - Compactage sur toute la surface, selon les normes définies,
 - Réalisation des profils et talus prescrits.
- L'unité de mesure est le mètre cube (m^3).

15.2.1.6 Remblais en latérite

- Ce prix rémunère les opérations d'extraction, de butage, de transport, de mise en place, d'humidification (compris la fourniture et le transport d'eau) et de compactage des remblais de latérite, pour la protection des parements amont et/ou aval et de la crête de digue.
- L'unité de mesure est le mètre cube (m^3).

15.2.1.7 Remblai de moellons latéritiques

- Ce prix rémunère les opérations d'extraction, de chargement sur camions, de transport et de mise en place de moellons latéritiques pour la protection amont et aval des radiers, des talus et de l'intérieur des "becs de canard" des divers ouvrages évacuateurs, ainsi que du ou des parements des digues Anti-Sel, comme indiqué aux plans d'exécution.
- L'unité de mesure est le mètre cube (m^3).

15.2.1.8 Déblai de digue existante

- Ce prix rémunère le mètre cube de déblai de digue existante. Il comprend les opérations de déblai et de transport/l'épandage dans un rayon de 200 m. en dehors du chantier des matériaux extraits.

15.2.1.9 Démolition de ponceaux existants

- Ce Prix forfaitaire rémunère les opérations de démolition, chargement sur camions, le transport et le déchargement en un lieu agréé par l'Ingénieur, distant au maximum de 1 km, des produits de démolition obtenus.

15.2.2 Génie civil

15.2.2.1 Piquets d'implantation

- Fournis gratuitement par les populations, ils seront implantés par l'entrepreneur à ses frais, sans rémunération directe.

15.2.2.2 Fouilles d'ouvrage

- Ce prix rémunère les opérations de déblai, chargement sur camions, transport et déchargement hors chantier (dans un rayon de 200 m) des matériaux obtenus par excavation des fouilles d'ouvrages.
- Toutes les précautions doivent être prises pour prévenir les glissements et éboulements de terrain (étaieement ou blindage à prévoir). Les fouilles doivent être nécessairement réceptionnées avant de commencer tous autres travaux (maçonnerie et béton).
- Ces travaux incluent les fouilles sous fondations dans le cas où la substitution du matériau sous les fondations est prévu dans le marché ou supplémentaire et demandé par ordre de service
- L'unité de mesure est le mètre cube (m^3).

15.2.2.3 Lit de sable

- Ce prix rémunère le mètre cube de sable mis en place sous le béton de propreté. Il comprend la fourniture, le transport et la mise en place du matériau, y compris toutes sujétions.
- L'unité de mesure est le mètre cube (m^3).

15.2.2.4 Béton de propreté

- Ce prix rémunère les opérations de coffrage, de malaxage, de transport, de mise en place, et de finition des bétons de propreté pour les ouvrages. Ce béton est dosé à 200 kg de ciment par mètre cube. Les agrégats latéritiques sont tolérés s'ils sont propres et non friables.

Rappel: Aucun paiement ne sera accordé pour les pompages et batardages éventuellement requis.

- L'unité de mesure est le mètre cube (m^3).

15.2.2.5 Béton armé

- Ce prix rémunère les opérations de nettoyage de fonds de fouille, de coffrage, de ferrailage, de préparation, de transport, de mise en place, de vibration à l'aiguille et de finition des bétons armés pour les ouvrages ainsi que le repiquage et le nettoyage des surfaces de reprise.
- Ce béton est dosé à 350 kg de ciment .

RAPPEL: Aucun paiement supplémentaire ne sera accordé pour les pompages et batardages éventuellement requis.

- L'unité de mesure est le mètre cube (m³).

15.2.2.6 Pose des vannes

- Ce prix rémunère la pose des vannes en polyestère après coulage des murs déversoirs des ouvrages évacuateurs. Les vannes seront fournies par le PROGES. Les cadres des vannes seront fixés dans le béton à l'aide d'un mortier dosé de 350 kg ciment le m³.

RAPPEL: Sauf avis contraire stipulé par ordre de service, ou lors de la soumission, les vannes à batardeaux et les glissières sont fournies par le PROGES.

- L'unité de mesure est la pièce (forfait).

