



République de Guinée-Bissau

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DU DÉVELOPPEMENT RURAL



BANQUE OUEST AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV) – Phase 1

Unité de Gestion du Projet

Siege à Bissau

C.P. N° 71 – Bissau – Guinée-Bissau, Tel.: + (245) 96 663 59 02, E-mail: projetpaipv@gmail.com; brdjassi@yahoo.com.br

DOSSIER D'APPEL D'OFFRES POUR :

TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DE :
LOT 1 : 200 HA DE BAS-FOND ET DE 9 HA DE PERIMETRES MARAICHERS A
MADINGARA ET
LOT 2 : 8 KM DE LA PISTE CUTIA-MADINGARA-MACUNTO-MANSABADIM (DAR
SALAM)
POUR LE COMPTE DU PROJET D'APPUI A L'INTENSIFICATION DE LA
PRODUCTION VIVRIERE (PAIPV) - PHASE 1 EN GUINEE BISSAU

DAO **AOR N° 01/TRAVAUX7PAIPV7MADR72025**

ACCORD DE PRET N°: **2020080/PR GB 2021 04 00 du 11 Mars 2021**

AUTORITE CONTRACTANTE : **Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV) – Phase 1**

PAYS : **Guinée-Bissau**

PROCEDURE : **Régionale**

PREAMBULE

Ce Dossier-type d'appel d'offres (DTAO) a été élaboré pour l'acquisition de travaux dans le cadre des opérations financées par la Banque ouest-africaine de développement par voie d'appel d'offres ouvert ou restreinte international, régional ou national. **Le modèle d'avis d'appel d'offres inclus dans le DTAO doit être adapté selon qu'il s'agisse d'une procédure ouverte ou d'une procédure restreinte.** Pour les acquisitions de travaux par la procédure simplifiée, veuillez utiliser le DTAO adapté. Les parties entre crochets sont des options ou des instructions pour faciliter l'élaboration du document tandis que les parties entre chevrons < > doivent être renseignées. Les notes à l'attention de l'Autorité contractante doivent être supprimées de la version définitive du DAO.

Le DTAO comprend les pièces suivantes :

A. AVIS DE MARCHÉ

Cette partie contient un modèle d'avis de marché.

B INSTRUCTIONS AUX SOUSMISSIONNAIRES (IC)

Cette partie fournit aux candidats les informations utiles pour préparer leurs soumissions. Elle comporte aussi des renseignements sur la soumission, l'ouverture des plis et l'évaluation des offres, et sur l'attribution des marchés.

C. PROJET DE CONTRAT

Cette partie comprend : **i)** le projet de contrat ; **ii)** les Conditions particulières ; **iii)** les Conditions Générales ; **iv)** les Spécifications techniques ; **v)** l'offre technique ; **vi)** les plans ; **vii)** le Détail quantitatif et estimatif ; **viii)** le bordereau des prix unitaires ; **ix)** deux (02) formulaires relatifs aux garanties.

D. AUTRES INFORMATIONS

Cette partie comprend : **i)** la grille de conformité administrative et **ii)** la grille de conformité technique.

E. FORMULAIRE DE SOUMISSION, DECLARATION SUR L'HONNEUR SUR LES CRITERES D'EXCLUSION, MODELES DE GARANTIE DE SOUMISSION

Cette partie comprend : **i)** le formulaire de soumission et **ii)** le modèle de déclaration sur l'honneur sur les critères d'exclusion, **iii)** des modèles de garantie de soumission.

A. AVIS DE MARCHÉ

REPUBLIQUE DE GUINEE BISSAU
Représenté par
Le Ministère de l'Agriculture et du développement Rural

AVIS DE MARCHÉ POUR DES TRAVAUX

Procédure ouverte régionale

Intitulé du marché / Référence

**TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DE BASFOND (200HA) ET DE PERIMETRES
MARAICHERS (9 HA) A MADINGARA AINSI QUE DE LA PISTE CUTIA-
MADINGARA-MACUNTO-MANSSABADIM (8 KM) POUR LE COMPTE DU PROJET
D'APPUI A L'INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION VIVRIERE (PAIPV) - PHASE 1
EN GUINEE BISSAU**

DESCRIPTION DU PROJET

1. Maître d'ouvrage

Le Gouvernement de la République de Guinée Bissau représenté par Le Ministère de l'Agriculture et du développement Rural.

2. Description du marché

Travaux d'aménagement de basfonds (200 ha) et de périmètres maraichers (9 ha) à Madingara ainsi que de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Dar Salam (8 km).

3. Nombre et intitulés des lots

Les travaux sont répartis en deux (02) lots comme suit :

- Lot 1 : Travaux d'aménagement de 200 ha de bas-fond et de 9 ha de périmètres maraichers à Madingara ;
- Lot 2 : Travaux d'aménagement de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Mansabadim (Dar Salam) longue de 8 km.

Les travaux prévus dans le cadre de ce marché sont à réaliser dans un délai maximum de :

- 08 mois pour le lot 1;
- 08 mois pour le lot 2.

Le soumissionnaire peut faire une offre pour l'ensemble des lots, mais ne peut prétendre à l'attribution de plus d'un lot.

NOTA BENE : Chaque lot fera l'objet d'un marché séparé et les quantités indiquées aux différents lots seront indivisibles. Le soumissionnaire doit obligatoirement offrir l'ensemble de la ou des quantité(s) indiquée(s) à chaque lot. Les offres partielles ne sont en aucun cas prises en considération. Se un soumissionnaire remporte plusieurs lots, un marché sera conclu pour chaque lot.

Les soumissionnaires peuvent faire figurer dans leurs offres le rabais global qu'ils consentent en cas d'attribution de certains lots ou de tous les lots pour lesquels ils présentent une offre.

L'attribution du marché se fera lot par lot.

CONDITIONS DE PARTICIPATION

4. Éligibilité et règle de l'origine

La participation au marché est ouverte aux morales (participant soit individuellement, soit dans un groupement - consortium – de soumissionnaires) :

- 1) La participation aux appels d'offres est ouverte à toute personne morale d'un État éligible conformément à l'instrument financier utilisé par la BOAD ;
- 2) La participation aux appels d'offres est ouverte aux organisations internationales (par nature quel que soit le lieu où elles siègent). Les Organisations Internationales n'ont en effet à ce titre pas de nationalité. Ce sont des entités formées par au moins deux États et reconnues comme telles par un État tiers. Leur acte fondateur les définit comme non sujettes aux lois nationales du pays de leur Siège ;
- 3) Lorsque le financement couvre une opération mise en œuvre par l'intermédiaire d'une initiative régionale, la participation aux appels d'offres est ouverte à toute personne morale qui est éligible en vertu du point 1) ainsi qu'à toute morale d'un État participant à l'initiative concernée ;
- 4) Lorsque le financement couvre une opération cofinancée avec un État tiers, la participation aux appels d'offres est ouverte à toute personne morale qui est éligible en vertu du point 1) ainsi qu'à toute personne morale éligible en vertu des règles dudit État tiers.

5. Nombre d'offres

Une personne morale ne peut pas soumettre plus d'une offre, quelle que soit la forme de sa participation (soit individuellement, soit dans un groupement - consortium – de soumissionnaires). Dans le cas où une personne morale soumettrait plus d'une offre, toutes les offres auxquelles cette personne participe seront éliminées. Les offres ne portant que sur une partie des prestations requises ne seront pas prises en considération. Les soumissionnaires peuvent soumettre une offre pour une variante en plus de leur offre pour les fournitures requises dans le dossier d'appel d'offres. Dans le cas d'une variante, l'évaluation se fera sans la variante.

6. Sous-traitance

Le recours à la sous-traitance est autorisé de 30 % de la valeur du marché. Les sous-traitants, fournisseurs et entités dont les capacités sont prises en compte par le soumissionnaire pour les critères de sélection doivent être éligibles au regard des règles de nationalité et d'origine du programme de financement décrites au point ci-dessus.

7. Situations d'exclusion

Les soumissionnaires doivent fournir une déclaration signée, incluse au formulaire de soumission pour un contrat de travaux, selon laquelle ils ne se trouvent dans aucune des situations énumérées au point 2.2.2 du Guide des Procédures de passation de marché et règles d'attribution des contrats de la BOAD.

8. Possibilités de sous-traitance

Le pourcentage maximal du montant du marché qui peut faire l'objet d'une sous-traitance est de 30%.

9. Garantie de soumission

Les soumissionnaires doivent fournir une garantie de soumission de :

- **55.200.000 F.CFA** pour les travaux d'aménagement de 200 ha de bas-fond et de 9 ha de périmètres maraichers à Madingara – lot 1;
- **8.900.000 F.CFA** pour les travaux d'aménagement de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Mansabadim (Dar Salam) longue de 8 km – lot 2

Cette garantie sera restituée aux soumissionnaires non retenus une fois que l'appel d'offres aura été mené à terme, et à l'attributaire ou aux attributaires après la signature du contrat par toutes les parties.]

10. Garantie de bonne exécution

Il sera demandé à l'attributaire de fournir une garantie de bonne exécution égale à 5% de la valeur du marché à la signature du contrat. Cette garantie doit être fournie avec le contrat contresigné dans un délai de 15 jours à compter de la réception par le soumissionnaire du contrat signé par l'Autorité Contractante. Si l'attributaire ne fournit pas la garantie requise dans le délai imparti, le contrat sera frappé de nullité.

11. Réunion d'information et/ou visite de site

Une réunion préparatoire aura lieu au lieu et date ci-après :

Lieu : Siège du PAIPV sis à Granja de Pessubé

Date : __ septembre 2025

Heure : 10h30 (heure locale)

Une visite du site sera organisée par l'Autorité contractante. Elle sera obligatoire et sanctionnée par une attestation délivrée par le bénéficiaire ou son représentant.

12. Validité des offres

Les offres sont valables pendant une période de 90 jours à compter de la date limite de remise des offres.

13. Date prévue de commencement du marché

Décembre 2025

14. Période de mise en œuvre des tâches

< Précisez la période, en jours, allant de la signature du contrat, ou une autre date, jusqu'à la réception provisoire **décembre 2025 à août 2026**

CRITÈRES DE SELECTION ET D'ATTRIBUTION

15. Critères de sélection

Les critères de sélection suivants seront appliqués aux soumissionnaires. Dans le cas où les offres seraient soumises par un consortium, ces critères de sélection s'appliqueront au consortium dans son ensemble

Capacité économique et financière du candidat :

a) Liste du personnel nécessaire et les exigences du marché (lot 1 et lot 2)

N°	Nom et prénoms	Profil	Expérience globale dans le domaine en nombre d'années	Expériences		
				Générales (marché des travaux en général) lot 1 et lot 2	Spécifiques (marché d'aménagement de bas fond) lot 1	Spécifiques (marché d'aménagement de la piste lot 2)
1		Directeur du projet Ingénieur Génie Civil / Travaux Publics / Génie Rural (BAC + 5 au moins)	15 ans	05	03	03
2		Conducteur de travaux Ingénieur Génie Civil / Travaux Publics / Génie Rural (BAC + 5 au moins)	15 ans	05	02	02
3		Chef de Chantier – Terrassenebrs Technicien Supérieur minimum : Génie Civil / Travaux Publics / Génie Rural (BAC + 3 au moins)	10 ans	05	01	01
4		Géotechnicien Technicien Supérieur minimum : Génie Civil / Travaux Publics / Génie Rural (BAC + 3 au moins)	05 ans	02	01	01
5		Topographe	05 ans	02	01	01

		Technicien Supérieur en Topographie au minimum				
--	--	--	--	--	--	--

b) Liste des matériels nécessaires pour les travaux (lot 1 et lot 2)

N°	Type et caractéristiques du matériel	Nombre minimum requis	
		Lot 1	Lot 2
1	Pelles hydraulique 125 à 195 CV	2	3
2	Bulldozer 90 à 317 CV	3	2
3	Chargeurs sur pneus 100 à 125 CV	3	2
4	Compacteurs cylindre pieds de mouton type 815	2	3
5	Compacteur vibrant type rouleur lisse 10 à 16 T	2	2
6	Bétonnières 500 l	3	3
7	Camions bennes de capacité >10m ³	5	10
8	Citerne à eau de capacité > 5m ³	3	2
9	Sondeuse avec un atelier de forage d'au moins 120 mètres	2	-
10	Groupes motopompe 5 CV	5	2
11	Petit Compacteur manuel à rouleau	3	-
12	Lot de matériel topographe	1	1
13	Lot de matériel géotechnique	1	1
14	Véhicules de liaison	3	2

La disponibilité des matériels doit être justifié par une attestation de location indiquant le nom du matériel disponible pour ce qui concerne les matériels loués et une copie de la carte grise pour les matériels dont le candidat en est propriétaire.

c) L'entreprise doit avoir exécuté au cours des trois (03) dernières années 2022-2023-2024 au mois trois (03) marchés de travaux de construction ou tout autres travaux de génie civil et/ou rural pour les deux (02) lots de manière générale

d) L'entreprise doit avoir exécuté :

Pour le lot 1 :

Deux (02) marches d'aménagement de bas-fonds d'un montant total supérieur ou égal à 500.000.000 francs CFA chacun au cours des trois (03) dernières années 2022-2023-2024.

Pour le lot 2 :

Deux (02) marches d'aménagement de pistes rurales d'un montant total supérieur ou égal à 500.000.000 francs CFA chacun au cours des trois (03) dernières années 2022-2023-2024.

Les expériences doivent être prouvés par une attestation de bonne fin d'exécution et la page de garde et de signature du contrat indiqué.

Capacité technique et professionnelle du candidat :

a) L'entreprise soumissionnaire doit disposer d'un chiffre d'affaires annuel moyen au cours des trois (03) dernières années 2022-2023-2024 supérieur ou égal à 500.000.000 francs CFA

b) L'entreprise soumissionnaire doit disposer d'une ligne de crédit supérieur ou égal à 500.000.000 francs CFA

16. Critères d'attribution

Le seul critère d'attribution sera le prix : l'offre économiquement la plus avantageuse est l'offre conforme aux exigences techniques dont le prix est le plus bas et n'excède pas le budget alloué aux travaux.

Il ne sera pas accordé de préférence à l'offre présentée par une entreprise/entité communautaire.

SOUMETTRE UNE OFFRE

17. Comment obtenir le dossier d'appel d'offres ?

Le dossier d'appel d'offres est disponible auprès de l'Autorité Contractante. Les offres doivent être rédigées uniquement au moyen du formulaire type de soumission pour les marchés de travaux inclus dans le dossier d'appel d'offres, dont les dispositions et la présentation doivent être strictement respectées.

Les candidats intéressés peuvent obtenir un DAO complet à l'adresse mentionnée ci- après :

Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV),

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural,

Av. Don Settimio Arturo Ferrazzetta, DGEDR, Granja de Péssubé- Bissau, C. P. 71

Tél.: +245 95 557 22 34

E-mail : projetpaipv@gmail.com ; brdjassi@yahoo.com.br

contre un paiement non remboursable de **100.000 FCFA (Cem mille francs CFA)** (La méthode de paiement sera par paiement directe).

Informations complémentaires avant la date limite de remise des offres

Les soumissionnaires peuvent envoyer leurs questions par écrit à l'adresse suivante au plus tard 20 jours avant la date limite de remise des offres, en précisant la référence de publication et l'intitulé du marché :

Braïma DJASSI, Coordonnateur

Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV),

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural,

Av. Don Settimio Arturo Ferrazzetta, DGER, Granja de Péssubé- Bissau, C. P. 71

Tél.: +245 95 557 22 34

E-mail : projetpaipv@gmail.com ; brdjassi@yahoo.com.br

L'autorité Contractante n'a aucune obligation de fournir des éclaircissements après cette date.

Tout éclaircissement apporté au dossier d'appel d'offres sera publié dans les mêmes médias ayant servi à la publication de l'Avis de marché au plus tard 10 jours avant la date limite de remise des offres.

18. Date limite de soumission des offres

13 octobre 2025 à 10h00 (heures locales)

Toute offre reçue après les date et heure limite ne sera pas prise en considération.

Les offres doivent être soumises, sous enveloppe scellée, exclusivement au maître d'ouvrage et être :

- SOIT envoyées par courrier postal ou par service de messagerie, auquel cas la date du récépissé de dépôt font foi;
- SOIT remises en main propre par le participant en personne ou par un agent directement dans les locaux du maître d'ouvrage contre remise d'un accusé de réception signé et daté, auquel cas l'accusé de réception fait foi.

L'intitulé du marché et la référence de la publication doivent être mentionnés sur l'enveloppe contenant l'offre et dans toute correspondance ultérieure avec le maître d'ouvrage.

Les offres soumises par d'autres moyens ne seront pas prises en considération.

En soumettant une offre, les soumissionnaires acceptent d'être informés des résultats de la procédure par voie électronique. Cette notification est réputée avoir été reçue à la date à laquelle le maître d'ouvrage l'a envoyée à l'adresse électronique indiquée dans l'offre.

19. Séance d'ouverture des plis

La séance d'ouverture des plis est publique. Elle aura lieu le 13 octobre 2025 à 10h30 (heures locales) dans la Salle de Réunions de la Direction Générale du Génie et du Développement Rural à Bissau, sise à Granja de Pessubé.

20. Debriefing

Toute entreprise qui souhaite connaître les raisons pour lesquelles son offre n'a pas été retenue doit en faire la demande. L'autorité contractante communiquera dans les plus brefs délais par écrit l'explication du rejet de la proposition. Si le soumissionnaire fait la demande d'assister à une réunion de débriefing, il devra en assumer tous les coûts.

21. Langue de la procédure

Toutes les communications écrites de cette appel d'offres doivent être faites en français.

22. Base juridique

Le *Guide des Procédures de passation des marchés et règles d'attribution des contrats financés par la BOAD* disponible sur le site web www.boad.org/politiques-procedures-directives/.

N.B. L'Autorité contractante se réserve le droit de ne pas donner suite au présent avis d'appel d'offres.

B. INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

REFERENCE DE PUBLICATION : _____

1. INSTRUCTIONS GENERALES

En présentant son offre, le soumissionnaire accepte la totalité, sans restriction, des conditions générales et particulières qui régissent ce marché, comme étant la seule base de cette procédure d'appel d'offres, quelles que soient ses propres conditions de vente, auxquelles il déclare renoncer.

Les soumissionnaires sont réputés avoir examiné attentivement tous les formulaires, instructions, dispositions contractuelles et spécifications contenus dans ce dossier d'appel d'offres et s'y conformer.

Le soumissionnaire qui ne fournit pas dans les délais requis toutes les informations et tous les documents nécessaires verra son offre rejetée. Aucune réserve émise dans l'offre par rapport au dossier d'appel d'offres ne peut être prise en compte ; toute réserve pourra donner lieu au rejet immédiat de l'offre sans qu'il soit procédé plus avant à son évaluation.

Les présentes instructions aux soumissionnaires définissent les règles de soumission, de sélection et de mise en œuvre des contrats dans le cadre du présent appel d'offres, en conformité avec les dispositions du Guide des Procédures de passation de marché de la BOAD, qui s'applique au présent appel (disponible sur Internet à l'adresse suivante : www.boad.org/politiques-procedures-directives/).

Les soumissionnaires doivent déposer des offres pour la totalité des travaux demandés dans le dossier sous peine de voir leurs offres rejeter.

2. SPÉCIFICATIONS DU MARCHÉ

2.1 Prestations à fournir

Type de marché

Marché à prix unitaires

Description du marché

Travaux d'aménagement de basfonds (200ha) et de périmètres maraichers (9 ha) à Madingara ainsi que de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Dar Salam (8 km) pour le compte du Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV) - Phase I

Nature des prix du marché

Prix fermes

2.2 Calendrier provisoire :

	DATE	HEURE
Réunion d'information (facultative/obligatoire)	18-09-2025	10h30
Visite du site (facultative/obligatoire)	25-09-2025	07h00 TMG
Délai limite pour adresser une demande d'informations complémentaires à l'Autorité Contractante	<i>20 jours avant la date limite de remise des offres</i>	15h00 TMG

Date limite pour la fourniture d'informations complémentaires par l'Autorité Contractante	<i>10 jours avant la date limite de remise des offres</i>	15h00 TMG
Délai ultime pour la remise des offres	13-10-2025	10h00 TMG
Séance d'ouverture des offres	13-10-2025	10h30 TMG
Notification de l'attribution du marché à l'attributaire	<i>Au maximum 60 jours à partir de la date limite de remise des offres</i>	-
Signature du contrat	<i>Au maximum 100 jours à partir de la date limite de remise des offres</i>	-

Date prévue pour le commencement de l'exécution du marché

Décembre 2025

Période de mise en œuvre des tâches

Décembre 2025 à août 2026

3. SOUMISSION DES OFFRES

3.1 Langue des offres

Les offres, la correspondance et les documents associés aux offres échangées entre le soumissionnaire et l'Autorité Contractante doivent être rédigés dans la langue de la procédure qui est le français. Lorsque les documents d'accompagnement fournis par le soumissionnaire ne sont pas rédigés en français, une traduction devrait être jointe.

3.2 Présentation des offres

L'offre doit être signée par une ou plusieurs personnes habilitées par une procuration. Les offres doivent être **reçues** avant la date limite. Elles doivent comporter tous les documents spécifiés aux présentes instructions et être envoyées à l'adresse suivante : Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV), Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Av. Don Settimio Arturo Ferrazzetta, DGER, Granja de Péssubé - Bissau, C. P. 71 - E-mail : projetpaipv@gmail.com ; brdjassi@yahoo.com.br

Les offres se conformeront aux conditions suivantes :

Toutes les offres doivent être présentées en un exemplaire original unique, marqué « original » et **trois (03)** copies signées de la même façon que l'original et portant la mention « copie ». [Autres précisions sur la présentation des offres]

Toutes les offres doivent parvenir au Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV), Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Av. Don Settimio Arturo Ferrazzetta, DGER, Granja de Péssubé - Bissau avant le 10h00 du 13-10-2025 date et heure limites, par lettre recommandée avec accusé de réception ou délivrée par porteur contre reçu, qui devra être signé par Braima Djassi ou son représentant.

Toutes les offres, y compris les annexes, ainsi que toutes pièces justificatives doivent être présentées sous enveloppe scellée comportant uniquement :

- a) l'adresse indiquée ci-dessus ;
- b) le code de référence de la présente procédure d'appel d'offres (c.-à-d. la <référence de publication>) ;
- c) le cas échéant, le numéro du ou des lot(s) soumissionné(s);
- d) la mention «À ne pas ouvrir avant la séance d'ouverture des offres», dans la langue du dossier d'appel d'offres ;
- e) le nom du soumissionnaire.

Les offres technique et financière doivent être placées ensemble sous enveloppe scellée. Toutes les enveloppes doivent ensuite être placées dans une autre enveloppe ou dans un paquet, à moins que leur volume ne nécessite une soumission distincte pour chaque lot.

Toute modification ou retrait de l'offre soumise doit être soumise avant la date limite de remise de l'offre, dans les mêmes conditions tel qu'indiqué ci-dessus.

L'Autorité contractante n'acceptera aucune offre arrivée après l'expiration du délai de remise des offres. Toute offre reçue par l'Autorité contractante après la date et l'heure limites de dépôt des offres sera déclarée hors délai, mais gardée sans avoir été ouverte aux fins d'archivage.

Un Soumissionnaire peut retirer, remplacer, ou modifier son offre après l'avoir déposée, par voie de notification écrite, dûment signée par un représentant habilité, assortie d'une copie de l'habilitation (pouvoir). La modification ou l'offre de remplacement correspondante doit être jointe à la notification écrite.

Les enveloppes doivent porter clairement, selon le cas, la mention « RETRAIT », « OFFRE DE REMPLACEMENT » ou « MODIFICATION » ; et reçues par l'Autorité contractante avant la date et l'heure limites de remise des offres conformément.

Les offres dont les Soumissionnaires demandent le retrait leur seront renvoyées sans avoir été ouvertes.

Aucune offre ne peut être retirée, remplacée ou modifiée entre la date et l'heure limites de dépôt des offres et la date d'expiration de la validité spécifiée par le Soumissionnaire sur le formulaire d'offre, ou d'expiration de toute période de prorogation. La seule modification envisageable est l'actualisation du prix de l'offre pour uniquement tenir compte des variations de coûts entre la date limite initiale de validité des offres et la date du début de l'exécution du marché.

3.3. Uniquement une offre par soumissionnaire

Une société ne peut soumissionner que pour une seule offre à titre individuel ou en tant que membre d'une entreprise conjointe/d'un consortium pour le même marché. La soumission ou la participation en tant que soumissionnaire dans plus d'une offre pour un marché entraînera la disqualification de toutes les offres incluant cette société. Une même société peut seulement participer en tant que sous-traitante dans plusieurs offres, si cela est justifié par les spécificités du marché et avec l'accord de l'Autorité Contractante.

Tous les frais associés à la préparation et à la soumission des offres sont à la charge du soumissionnaire. L'Autorité Contractante n'encourt aucune responsabilité pour ces frais, et ce quel que soit le déroulement ou l'issue de la procédure. L'Autorité Contractante n'assumera aucun frais, ni ne couvrira aucune dépense ou perte éventuellement supportée par le soumissionnaire lors des visites et lors de l'examen du site ou pour tout autre aspect relatif à sa soumission.

3.4. Visite du site et clarification

Visite de site

Le soumissionnaire est [fortement invité à] [obligé de] visiter et inspecter le site des travaux et ses alentours afin de déterminer, sous sa propre responsabilité, à ses frais et à ses risques, les éléments nécessaires à la préparation de son offre et à la signature du marché de travaux. (Date, heure et lieu, voir le point 12 de l'avis de marché).

[Le procès-verbal de [la réunion d'information et de la visite du site] [la visite du site] sera publié sur le site internet de l'Autorité Contractante. Tous les soumissionnaires recevront, pour attester de leur participation, un certificat de visite de site.]

Clarifications

Les soumissionnaires peuvent poser des questions par écrit jusqu'à 20 jours avant la date limite de soumission des offres, en précisant la référence de publication et l'intitulé du marché :

Braïma Djassi, Coordonnateur

Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV),

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural,

Av. Don Settimio Arturo Ferrazzetta, DGER, Granja de Péssubé- Bissau, C. P. 71

Tlm.. +245 95 557 22 34 ou +245 96 663 59 02

E-mail : projetpaipv@gmail.com ; brdjassi@yahoo.com.br

L'Autorité Contractante n'est aucunement tenue de fournir des informations complémentaires après cette date.

L'Autorité Contractante doit répondre à toutes les questions des soumissionnaires au moins 10 jours avant la date de réception des offres.

3.5. Contenu des offres

Les soumissionnaires sont entièrement responsables de l'examen attentif du dossier d'appel d'offres, y compris les dessins disponibles pour vérification, toute modification envoyée lors de la période de soumission des offres, ainsi que pour l'obtention de l'information fiable sur les conditions et obligations susceptibles d'affecter le montant ou la nature de l'offre ou l'exécution des travaux. Dans l'hypothèse où son offre serait retenue, aucune demande de modification du montant découlant d'erreurs ou d'omission dans les obligations précédemment décrites ne sera admise.

Toutes les offres présentées doivent être conformes aux exigences prévues dans le dossier d'appel d'offres et comprendre notamment :

- Le formulaire de soumission, ainsi qu'une « Déclaration sur l'honneur relative aux critères d'exclusion et aux critères de sélection ».
- Les preuves démontrant que le soumissionnaire répond aux critères d'éligibilité et de sélection suivants :
 - les conditions d'éligibilité figurant à l'avis de marché. Des copies des documents les plus récents indiquant le statut juridique et le lieu d'enregistrement du siège du soumissionnaire doivent être joints ;
 - les exigences en matière de capacité économique et financière de l'avis de marché ;
 - les exigences en matière de capacité professionnelle et technique figurant à l'avis de marché.
- L'offre financière comprenant i) le détail quantitatif et estimatif et ii) le bordereau des prix unitaires. Les prix indiqués sont présumés avoir été déterminés sur la base des conditions en vigueur 30 jours avant la date ultime fixée pour la soumission des offres.
- L'offre technique, qui doit contenir les informations suivantes :
 - une liste du personnel proposé pour l'exécution du contrat, avec les CV du personnel principal ;
 - une liste de l'équipement proposé pour l'exécution du contrat. Les descriptions doivent démontrer la capacité du soumissionnaire à réaliser les travaux, et doivent comprendre, entre autres, les éléments suivants :
 - < Machines d'excavation, équipements d'assèchement, bétonneuses, grues et équipements de levage...>. Le soumissionnaire doit indiquer si ces équipements sont sa propriété, sont loués ou sont utilisés par un sous-traitant ;
 - un programme de travail comportant de brèves descriptions des activités principales, indiquant le déroulement des tâches et le calendrier proposé pour l'exécution de celles-ci.
- L'original de la garantie de soumission établie conformément au modèle joint au projet DAO (une copie ne sera pas admise). L'absence ou la non-conformité substantielle de la garantie de soumission entraîne le rejet de l'offre. Si l'institution d'émission de la garantie est étrangère, elle devra avoir une institution financière correspondante située dans le pays de l'Autorité Contractante auprès de laquelle un appel en garantie pourra être fait.

- La preuve de disponibilité d'une ligne de crédit établie par une banque agréée

Les offres émanant de sociétés en partenariat formant une coentreprise/un consortium doivent être signées de manière à lier juridiquement tous les membres. L'un des membres doit être désigné comme chef de file et cette désignation doit être confirmée par la présentation des procurations signées par les personnes autorisées représentant individuellement chacun des membres. Tous les membres de la coentreprise/du consortium sont tenus de rester au sein de celle-ci/celui-ci pendant toute la période d'exécution du contrat.

3.6. Prix des offres

Les soumissionnaires sont réputés s'être assurés, avant le dépôt de leur(s) offre(s), de l'exactitude et du caractère complet de celle(s)-ci, d'avoir tenu compte de tous les éléments nécessaires à la mise en œuvre complète et correcte du marché et d'avoir inclus tous les frais dans leurs tarifs et leurs prix.

Pourront être inclus dans les prix et dans le montant total de l'offre présentée par le Candidat, tous les droits, impôts et taxes payables par l'Entrepreneur au titre du Marché.

Les prix, qui prendront en compte la réglementation de change relative aux paiements en devises au profit des entreprises résidentes dans l'Union, seront indiqués selon les modalités suivantes :

- a) Le candidat peut libeller le prix de son offre en FCFA.
- b) Par ailleurs, un soumissionnaire qui s'attend à encourir une partie des dépenses liées à l'exécution du Marché en plus d'une monnaie et souhaitant être payé en conséquence, l'indiquera dans son offre. Dans ce cas, le prix total de l'offre sera libellé en FCFA et les paiements requis en d'autres monnaies seront exprimés sous forme de pourcentage du prix de l'offre, accompagné du taux utilisé pour ce calcul. Ces taux seront appliqués pour tout paiement au titre du marché, afin que le risque de change ne soit pas supporté par le Soumissionnaire retenu.
- c) Pour pouvoir être comparés, les prix offerts seront convertis en francs CFA. L'Emprunteur utilisera le cours vendeur le plus récent défini par la Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO). La date du taux de conversion qui sera appliqué aux prix offerts sera *<insérer une date qui n'est pas antérieure de plus de quatre (4) semaines à la date limite de réception des soumissions, ni postérieure à la date d'expiration de la période initiale de validité des offres.>*

Les prix et rabais indiqués par le Candidat dans le formulaire de soumission, le bordereau des prix unitaires et le détail quantitatif et estimatif seront conformes aux stipulations ci-après :

a- Le Candidat remplira les prix unitaires et totaux de tous les postes du Bordereau de prix et du Détail quantitatif et estimatif. Les postes pour lesquels le Candidat n'a pas indiqué de prix unitaires ne feront l'objet d'aucun paiement par l'Autorité contractante après exécution et seront supposés couverts par d'autres prix du Détail quantitatif et estimatif.

b- Le prix à indiquer sur le formulaire d'offre, sera le prix total de l'Offre, hors tout rabais éventuel.

c- Le Candidat indiquera tout rabais inconditionnel ou conditionnel et la méthode d'application dudit rabais sur le formulaire d'offre.

Un marché à prix révisibles peut alors être modifié durant l'exécution des prestations aux conditions de révision expressément prévues par le marché en vertu d'une clause de révision du prix stipulée au contrat et au marché par application des indices de prix officiels nationaux et, le cas échéant, étrangers.

Dans le cas où le marché est à prix fermes (voir avis de marché), une offre assortie d'une clause de révision des prix sera considérée comme non conforme et sera écartée.

Le montant d'un marché à prix fermes, c'est-à-dire non révisibles, est actualisable pour tenir compte des variations de coûts entre la date limite initiale de validité des offres et la date du début de l'exécution du marché, en appliquant au montant d'origine de l'offre la formule d'actualisation stipulée au contrat.

Tous les droits, impôts et taxes payables par l'Entrepreneur au titre du Marché, ou à tout autre titre, à la date de 28 jours précédant la date limite de dépôt des soumissions seront réputés inclus dans les prix et dans le montant total de l'offre présentée par le Candidat. Toutefois, les soumissionnaires devront faire apparaître clairement dans leurs offres les montants HTHD et TTC.

4. OUVERTURE ET ÉVALUATION DES OFFRES

4.1. Remise des offres

Aux fins de **remise des offres**, uniquement, l'adresse de l'Autorité contractante est la suivante :

Attention : Braima Djassi, Coordonnateur du Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV),
Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural,
Rue : Avenida Don Settimio Arturo Ferrazzetta, DGEDR, Granja de Péssubé,
Ville : Bissau
Pays : Guinée-Bissau
Boite postale : 71
Tel.: +245 96 663 59 02 / + 245 95 557 22 34

Les date et heure limites de remise des offres sont les suivantes :

Date : 13 octobre 2025

Heure : 10h00 (heures locales)

4.2. Ouverture des offres

Les offres seront ouvertes en séance publique le : 13 octobre 2025 à 10h30 (heures locales) dans la Salle de Réunions de la DGEDR, Avenida Don Settimio Arturo Ferrazzetta, DGEDR, Granja de Péssubé – Bissau par le comité désigné à cet effet. Un procès-verbal sera rédigé par le comité d'évaluation et sera disponible sur demande.

Toute tentative d'un soumissionnaire visant à influencer le comité d'évaluation dans la procédure d'examen, de clarification, d'évaluation et de comparaison des offres ou visant à obtenir des informations sur le déroulement de la procédure ou à influencer l'Autorité Contractante dans sa décision relative à l'attribution du marché entraîne le rejet immédiat de son offre.

4.3. Évaluation des offres

L'Autorité Contractante se réserve le droit de demander au soumissionnaire des clarifications sur tout point de son offre que le comité d'évaluation jugera nécessaires à son évaluation. Les demandes de clarifications et les réponses doivent être faites par écrit. Elles ne peuvent en aucun cas viser à modifier ou changer le prix ou le contenu de l'offre, sauf pour corriger des erreurs arithmétiques découvertes par le comité d'évaluation lors de l'analyse des offres. L'Autorité Contractante se réserve le droit de vérifier les informations fournies par le soumissionnaire si le comité d'évaluation le juge nécessaire.

4.4. Examen de la conformité administrative des offres

Cette phase a pour objet de vérifier si l'offre est conforme, quant au fond, aux principales prescriptions du dossier d'appel d'offres. Une offre est jugée conforme lorsqu'elle respecte toutes les conditions modalités et spécifications contenues dans le dossier d'appel d'offres, sans déviation ni restriction importante.

Le comité d'évaluation vérifie également que les soumissionnaires satisfont aux critères d'éligibilité et de sélection.

4.5. Évaluation technique

À l'issue de l'analyse des offres jugées administrativement conformes, le comité d'évaluation arrêtera un jugement sur la conformité technique de chaque offre et classera les offres en deux catégories : conformes et non conformes techniquement.

4.6. Évaluation financière

Les soumissions jugées techniquement conformes seront soumises à une vérification visant à déceler d'éventuelles erreurs arithmétiques dans les calculs et les totaux. Les erreurs seront corrigées par le comité d'évaluation de la manière suivante :

- lorsqu'il y a une divergence entre le montant indiqué en chiffres et celui indiqué en toutes lettres, le montant en toutes lettres prévaut;
- sauf pour les marchés à forfait, lorsqu'il y a une divergence entre un prix unitaire et le montant total obtenu en multipliant ce prix unitaire par la quantité, le prix unitaire indiqué prévaut.

Les montants ainsi corrigés sont opposables au soumissionnaire. Si ce dernier ne les accepte pas, son offre est rejetée.

4.7. Critères d'attribution

Le critère d'attribution est le prix le plus bas.

Sauf annulation de la procédure, le comité d'évaluation propose, au terme de ses délibérations, d'attribuer le marché au soumissionnaire :

- a) dont l'offre est conforme aux prescriptions administratives ;
- b) qui présente les garanties financière, économique, technique et professionnelle requises ;
- c) dont l'offre satisfait aux spécifications techniques stipulées dans le dossier d'appel d'offres ;
- d) qui a soumis l'offre la moins disante respectant les conditions précédentes ;
- e) dont le montant total de l'offre ne dépasse pas celui alloué au projet.

5. ATTRIBUTION DU MARCHÉ

5.1. Notification de l'attribution, clarifications contractuelles

Avant l'expiration de la période de validité des offres, l'Autorité Contractante notifie à l'attributaire par écrit que son offre a été sélectionnée et attire son attention sur toute erreur arithmétique corrigée lors de l'évaluation. Cette notification peut prendre la forme d'une invitation à clarifier certains points contractuels qui y sont indiqués et auxquels le soumissionnaire doit se préparer à répondre. Ces clarifications se limitent à celles n'ayant pas d'impact direct dans le choix de l'offre retenue. Le résultat de ces éclaircissements figurera dans un mémorandum signé par les deux parties et intégré dans le contrat.

Les autres soumissionnaires sont également informés par lettre des résultats de l'évaluation.

Une période d'attente de dix (10) jours calendaires est ouverte en vue de recevoir les plaintes éventuelles sur les résultats de l'évaluation.

Avant que l'Autorité Contractante ne signe le contrat, l'attributaire doit fournir les pièces justificatives ou les déclarations requises suivant la législation nationale du pays dans lequel la société (ou chacune des sociétés dans le cas d'un consortium) est établie, et ce, afin de démontrer qu'il ne se trouve pas dans l'un des cas mentionnés dans la section 2.2.2 du guide pratique de la BOAD. Ces pièces justificatives ou déclarations doivent porter une date qui ne peut être antérieure à plus d'un an suivant la date de soumission de l'offre. En outre, l'attributaire doit présenter une déclaration attestant que, depuis la date d'établissement de ces documents, sa situation n'a pas changé. Les documents mentionnés ci-dessus doivent être fournis par le soumissionnaire, chacun des membres d'une entreprise conjointe/d'un consortium, tous les sous-traitants assurant plus de 10 % des travaux et chacun des fournisseurs assurant plus de 10 % des travaux. Pour tout autre sous-traitant ou fournisseur, le contractant est tenu de remettre une déclaration établie par celui-ci selon laquelle il ne se trouve dans aucun des cas d'exclusion. En cas de doute à propos de cette déclaration sur l'honneur, l'Autorité Contractante exigera la production de documents prouvant que ces sous-traitants ou fournisseurs ne se trouvent pas dans un cas d'exclusion.

Si l'attributaire ne fournit pas les pièces justificatives ou la déclaration dans un délai de 15 jours calendrier suivant la date de notification de l'attribution ou s'il s'avère qu'il a soumis des fausses informations, l'attribution sera considérée nulle et non avenue. Dans ce cas, l'Autorité Contractante peut attribuer l'appel d'offres au soumissionnaire moins-disant immédiatement suivant ou annuler la procédure d'appel d'offres.

Après la signature du contrat, l'Autorité Contractante informera sans délai les autres soumissionnaires de l'issue de la procédure et publie un avis d'attribution. En soumettant une offre, les soumissionnaires acceptent d'être informés des résultats de la procédure par voie électronique. Cette information est réputée reçue à la date à laquelle l'Autorité Contractante l'envoie à l'adresse de courrier électronique indiquée dans l'offre.

5.2. Signature du contrat et garantie de bonne exécution

Dans un délai de 15 jours après la réception du contrat signé par l'Autorité Contractante, l'attributaire doit signer et renvoyer le contrat avec la garantie de bonne exécution (si applicable). Dès signature, l'attributaire devient le titulaire du contrat et le contrat entre en vigueur. Un avis d'attribution est publié par l'Autorité contractante qui notifie en même temps les autres soumissionnaires, par voie de lettre, de l'issue définitive de la procédure.

La garantie de bonne exécution visée par les conditions générales est fixée à 5 % comme mentionnée dans l'avis de marché du montant du marché et devra être présentée selon le modèle figurant en annexe au dossier d'appel d'offres. Elle sera libérée dans les 15 jours suivant la délivrance du certificat de réception provisoire par l'Autorité Contractante, sauf pour la partie imputable au service après-vente.

6. ANNULATION DE LA PROCÉDURE D'APPEL D'OFFRES

En cas d'annulation d'une procédure d'appel d'offres, les soumissionnaires sont avertis par l'Autorité Contractante. Lorsque l'appel d'offres est annulé avant la séance d'ouverture des offres, les enveloppes scellées sont retournées, non ouvertes, aux soumissionnaires.

En aucun cas l'Autorité Contractante ne peut être redevable de dommages et intérêts, quelle qu'en soit la nature (en particulier les dommages pour manque à gagner) qui seraient liés d'une quelconque manière à l'annulation de la procédure d'appel d'offres, et ce même dans le cas où l'Autorité Contractante aurait été informée de la possibilité d'un préjudice. La publication d'un avis de marché n'engage nullement l'Autorité Contractante à mettre en œuvre le programme ou le projet annoncé.

7. PROTECTION DES DONNÉES

Si le traitement de votre réponse à l'invitation à soumissionner implique l'enregistrement et le traitement de données à caractère personnel (telles que des noms, des coordonnées et des CV), ces données ne seront traitées qu'aux fins de la gestion et du suivi de l'appel d'offres et du marché par l'Autorité Contractante, en conformité avec le règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 applicable à compter du 25 mai 2018. Des informations détaillées concernant le traitement de vos données à caractère personnel sont disponibles auprès de la BOAD.

C. PROJET DE CONTRAT

1. Projet de contrat
2. Conditions particulières
3. Annexe I : Conditions Générales
4. Annexe II : Spécifications techniques
5. Annexe III : Plans
6. Annexe IV : Offre technique
7. Annexe V : Devis quantitatif et estimatif
8. Annexe VI : Bordereau des prix unitaires
9. Annexe VII : Divers formulaires

1. Projet de contrat

CONTRAT DE TRAVAUX

PROJET D'APPUI À L'INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION VIVRIÈRE (PAIPV)

INTITULÉ DU MARCHÉ

**TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DE BAS-FOND (200HA) ET DE PERIMETRES
MARAICHERS (9 HA) A MADINGARA AINSI QUE DE LA PISTE CUTIA-
MADINGARA-MACUNTO-MANSSABADIM (8 KM) POUR LE COMPTE DU PROJET
D'APPUI A L'INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION VIVRIERE (PAIPV) - PHASE 1
EN GUINEE BISSAU**

Numéro d'identification : 01/TRAVAUX/PAIPV/MADR/2025

Cette action est financée par la BOAD en vertu de l'acte de base suivant et de ses annexes :

*« GUIDE DE PROCÉDURES DE PASSATION DE MARCHES ET REGLES D'ATTRIBUTION DES CONTRATS FINANCES PAR
LA BOAD »*

Entre

LE PROJET D'APPUI À L'INTENSIFICATION DE LA PRODUCTION VIVRIÈRE (PAIPV),

(l'«Autorité Contractante»),

d'une part

et,

<dénomination officielle complète du bénéficiaire>

<[forme juridique (organisation)] / [titre (personne physique)] >

<[numéro d'enregistrement légal de l'organisation] / [numéro de passeport ou de carte d'identité] >

<adresse officielle complète>

[n° de TVA, pour les bénéficiaires soumis à la TVA]

Ci-après « le Contractant »,

d'autre part

sont convenus de ce qui suit:

Attendu que le maître d'ouvrage souhaite que le contractant effectue les travaux suivants :

Travaux d'aménagement de basfonds (200ha) et de périmètres maraichers (9 ha) à Madingara ainsi que de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Dar Salam (8 km) pour le compte du Projet d'Appui à l'Intensification de la Production Vivrière (PAIPV) - Phase I

et qu'il a accepté l'offre remise par le contractant en vue de l'exécution et de l'achèvement de ces travaux ainsi que de la réparation de tous les vices éventuels liés à ces travaux,

il a été convenu ce qui suit:

- (1)** Dans le présent contrat, les mots et expressions ont la signification qui leur est attribuée dans les conditions contractuelles énoncées ci-après.
- (2)** Les documents suivants seront considérés, lus et interprétés comme faisant partie intégrante du présent contrat dans l'ordre hiérarchique suivant :
 - (a) le contrat ;
 - (b) les conditions particulières ;
 - (c) les conditions générales ;
 - (d) [le bordereau rempli (après corrections arithmétiques) et le détail des prix] [la décomposition du prix global et forfaitaire];
 - (e) les spécifications techniques et/ou de performance ;
 - (f) les documents de conception (plans) ;
 - (g) l'offre ;
 - (h) tout autre document que les parties souhaitent intégrer au contrat.

Les différents documents constituant le contrat doivent être considérés comme mutuellement explicites ; en cas d'ambiguïté ou de divergences, ces documents seront appliqués selon l'ordre hiérarchique ci-dessus. Les avenants suivent l'ordre hiérarchique du document qu'ils modifient.

- (3)** En contrepartie des paiements effectués le maître d'ouvrage au contractant comme mentionné ci-après, le contractant s'engage à exécuter et achever les travaux et à réparer tous les vices afférents en conformité absolue avec les dispositions du marché.
- (4)** L'Autorité Contractante s'engage par les présentes à payer au contractant à titre de rétribution pour l'exécution et l'achèvement des ouvrages et la réparation des vices afférents un montant de :
 - Prix (excluant la TVA et les autres taxes) [FCFA] <montant>
 - TVA et autres taxes [FCFA] <montant> Indiquez le montant de la TVA et autres taxes uniquement lorsque le maître d'ouvrage est tenu de le verser au contractant..
 - Prix [FCFA] <montant en toutes lettres>

ou toute autre somme exigible au titre des dispositions du contrat au moment et selon les modalités du contrat. La TVA sera payée conformément aux règles, lois nationales et conventions internationales applicables concernant l'exécution du projet.

[Option : Le prix peut être réévalué par rapport au prix initial de la proposition ou d'un marché, afin de tenir compte de l'évolution de paramètres économiques (indices et index) depuis la date où le prix initial a été calculé (date de référence) jusqu'à la date fixée pour l'actualisation qui doit être antérieure à la signature du contrat – Veuillez insérer le calcul d'actualisation du prix.]

(5) Autres conditions particulières applicables au marché

[Aux fins de l'article 42 des conditions générales,

(a) le responsable du traitement des données est l'Autorité Contractante.]

(b) [Si nécessaire et après avoir obtenu l'approbation/dérogation de la Banque :
Les conditions suivantes s'appliquent au contrat: <...>]

Établi en français en deux exemplaires originaux : un original remis à l'Autorité Contractante et un original au Contractant.

Pour le contractant

Nom:

Titre:

Signature:

Date:

Pour l'Autorité Contractante

Nom:

Titre:

Signature:

Date:

2. Conditions particulières

CONDITIONS PARTICULIÈRES

Les présentes conditions particulières précisent et complètent les conditions générales applicables au marché. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, les dispositions des conditions générales demeurent pleinement applicables. La numérotation des articles des conditions particulières n'est pas consécutive et suit la numérotation des articles des conditions générales.

Article 2 Langue applicable au marché

- 2.1 La langue utilisée est le français.

Article 4 Communications

- 4.1 M./Mme. XXXX, <indiquer sa fonction> assure le suivi de l'exécution du présent projet au nom du Contractant.

M./Mme <indiquer nom>, <indiquer la fonction> est responsable de la gestion du projet au nom de l'Autorité Contractante.

Article 5 Le maître d'œuvre et le représentant du maître d'œuvre

- 5.2 <Préciser ici les moyens mis à la disposition du maître d'œuvre et de son représentant.>
5.3 <Préciser ici les pouvoirs du maître d'œuvre et de son représentant.>
5.4 <Préciser ici les modalités de fonctionnement des ordres de service.>

Article 8 Documents à fournir

- 8.1 Les documents à fournir par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre au contractant sont les suivants :
- le contrat ;
 - les conditions particulières ;
 - les conditions générales ;
 - le bordereau rempli et le détail des prix;
 - les spécifications techniques ;
 - les documents de conception (plans) ;
 - l'offre ;
 - tout autre document que les parties souhaitent intégrer au contrat.

Article 12 Obligations générales

- 12.9 Les activités spécifiques à mettre en place par l'entrepreneur sont les suivantes :

► Signalisation de chantier

- Mise en place de panneaux de signalisation temporaires et permanents aux entrées du site, comportant les informations suivantes :
 - Titre du projet
 - Nom du contractant
 - Nom du maître d'ouvrage
 - Montant du financement
 - Logos de la BOAD et des partenaires éventuels, avec respect des chartes graphiques
 - Dates de démarrage et de fin prévue du projet
- Conception conforme aux prescriptions graphiques et techniques du manuel BOAD.

- ▶ **Panneaux de visibilité permanents**
 - Installation, à la fin des travaux, de panneaux permanents indiquant que le projet a été financé avec l'appui de la BOAD.
- ▶ **Communication visuelle et médias**
 - Participation active aux événements de lancement, de visite officielle et d'inauguration du projet.
 - Fourniture d'images de qualité professionnelle (photos, vidéos) illustrant l'avancement des travaux, à intégrer dans les supports de communication de la BOAD.
 - Mention explicite de la BOAD comme partenaire financier sur tout support de communication produit par le contractant (brochures, affiches, communiqués de presse, publications en ligne, etc.).
- ▶ **Habillage du personnel et des équipements**
 - Apposition du logo de la BOAD sur les équipements majeurs (véhicules, engins lourds) utilisés sur le site.
 - Intégration du logo de la BOAD sur les tenues du personnel intervenant sur le chantier (gilets, casques), dans le respect des normes de sécurité.
- ▶ **Redevabilité documentaire**
 - Transmission au maître d'ouvrage d'un rapport de visibilité en fin de projet, accompagné de preuves photographiques, copies de publications et tout autre élément justificatif des actions menées.
- ▶ **Respect des normes graphiques**
 - Tous les supports produits (panneaux, publications, présentations, etc.) devront respecter les directives graphiques (logos, couleurs, formats) fournies dans le manuel de communication et de visibilité de la BOAD.

Article 15 Garantie de bonne exécution

- 15.1 Le montant de la garantie de bonne exécution est fixé à 5% du montant du marché et de ses avenants éventuels.

Article 17 Programme de mise en œuvre des tâches

Le contractant devra soumettre au maître d'œuvre, dans un délai de quinze (15) jours calendaires à compter de la date de notification de l'ordre de service de démarrage, un programme détaillé de mise en œuvre des tâches. Ce programme devra notamment inclure :

- Le calendrier d'exécution des différentes activités, avec indication des délais et ressources affectées ;
- Les dates clés de démarrage et d'achèvement de chaque tâche principale ;
- La planification des approvisionnements en matériaux, équipements et main-d'œuvre ;
- Les points de contrôle de qualité et de sécurité ;
- Les périodes de mobilisation des engins et du personnel ;
- La prise en compte des contraintes climatiques et saisonnières, notamment en période hivernale.

Le programme doit être mis à jour mensuellement ou chaque fois que le maître d'œuvre l'exige. Toute modification doit faire l'objet d'une validation préalable du maître d'œuvre.

Article 19 Plans et études d'exécutions du contractant

19.1 Le contractant est tenu de réaliser, à ses frais, l'ensemble des plans d'exécution, dessins de détails, notes de calcul et études spécifiques nécessaires à la bonne réalisation du projet, conformément aux dispositions techniques du marché.

Les documents à soumettre comprennent, sans s'y limiter :

- Les plans de coffrage et de ferrailage ;
- Les schémas d'implantation ;
- Les plans d'atelier et de montage (pour les ouvrages métalliques ou préfabriqués) ;
- Les plans d'exécution des réseaux d'assainissement ou d'irrigation, le cas échéant ;
- Les manuels techniques d'utilisation et d'entretien des équipements installés.

Ces documents doivent être soumis au maître d'œuvre pour examen et approbation dans un délai maximum de 30 jours à compter de la date de notification de l'ordre de service de démarrage. Le maître d'œuvre dispose d'un délai de 15 jours pour notifier son approbation ou demander des corrections. En cas de corrections demandées, le contractant dispose de 7 jours pour soumettre les versions révisées.

19.7 – Tous les documents techniques (plans, manuels, notices, rapports) devront être fournis en langue française. Si des documents sont initialement disponibles dans une autre langue, le contractant devra assurer leur traduction certifiée à ses frais.

Article 20 Niveau suffisant du montant de la soumission

Le montant de la soumission du contractant couvre l'ensemble des prestations nécessaires à la parfaite exécution du marché, y compris :

- Les frais de mobilisation, d'installation de chantier, de repliement ;
- Les fournitures et matériaux conformes aux prescriptions techniques ;
- Les essais de réception et les contrôles de qualité ;
- Les actions de communication et de visibilité, conformément au Manuel de la BOAD ;
- L'élaboration et la soumission des plans, études, manuels, rapports et autres documents contractuels ;
- Les obligations en matière de sécurité, d'assurance, de protection de l'environnement.

Aucune demande de paiement supplémentaire ne sera recevable pour des prestations que le contractant aurait omis d'inclure, sauf si elles constituent des prestations supplémentaires validées par ordre de service.

Article 21 Risques exceptionnels

21.4 Seuil des intempéries constituant un cas de force majeure : Pluviométrie de 150mm de pluie pendant 24 heures enregistrée à la station de la zone du projet.

Article 24 Entraves à la circulation

24.1 L'Entrepreneur prendra à ses frais toutes les mesures d'ordre de sécurité nécessaires pour assurer la circulation routière avec le moins de gêne possible, la communication mais aussi l'écoulement des eaux.

- 24.2 Pour la circulation autour du ou sur le chantier, l'entrepreneur procèdera à l'aménagement et l'entretien des déviations, la mise en place et le maintien d'une signalisation adéquate.

Article 27 Matériaux provenant de démolitions

- 27.2 Les matériaux provenant de démolitions deviennent la propriété du maître d'ouvrage.

- 27.4 L'Entrepreneur a l'obligation de procéder à l'évacuation des agrégats dans un délai raisonnable.

Article 29 Ouvrages temporaires

- 29.2 La conception des ouvrages temporaires est de la responsabilité du Maître d'Ouvrage.

Article 30 Études du sol

- 30.1 Sans objet

Article 34 Période d'exécution des tâches

- 34.1 Les travaux prévus dans le cadre de ce marché sont à réaliser dans un délai maximum de :

- 08 mois pour le lot 1 ;
- 08 mois pour le lot 2.

Article 36 Retards dans la mise en œuvre des tâches

- 36.1 L'indemnité forfaitaire pour retards dans l'exécution des travaux est fixée à 0,1 % de la valeur du contrat pour chaque jour ou portion de jour écoulé entre la fin de la période de mise en œuvre des tâches et la date réelle d'achèvement des travaux et jusqu'au plafond de 10 % de la valeur du marché ou, si le marché est subdivisé en phases, de la phase concernée et jusqu'à concurrence de 10 % du montant de la phase concernée.

Article 39 Journal des travaux

- 39.1 L'Entrepreneur doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. L'Entrepreneur doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté

Article 40 Origine et qualité des ouvrages et matériaux

- 40.1 Tous les biens achetés en application du présent marché doivent provenir d'un État éligible au titre du Guide des procédures de passation des marchés et règles d'attribution des marchés de la BOAD. Les biens à acheter peuvent néanmoins provenir de n'importe quel pays lorsque le prix total de la quantité estimée de ces biens, est inférieur à cinq millions (5.000.000) FCFA.

Aux fins de la présente disposition, l'«origine» signifie l'endroit où les biens sont extraits, cultivés, produits ou manufacturés et/ou d'où les services sont prestés. L'origine des biens doit être déterminée en accord avec le Guide des procédures de passation des marchés et règles d'attribution des marchés de la BOAD.

Toute modification apportée, lors des importations, à l'origine prévue doit avoir été signalée au maître d'œuvre ou à l'Autorité Contractante et avoir reçu son approbation.

- 40.2 Les travaux et les objets, appareils, matériels ou matériaux à mettre en œuvre pour leur exécution doivent répondre aux spécifications techniques énumérés en Annexe II.

- 40.3 Il est nécessaire de procéder à une réception préliminaire des travaux. Elle s'effectuera comme suit :

- L'Entrepreneur avise à la fois l'Autorité contractante et le Maître d'Œuvre, par écrit, de la date à laquelle il estime que les travaux ont été achevés où le seront.
- Le Maître d'Œuvre procède, l'Entrepreneur ayant été convoqué, aux opérations préalables à la réception des ouvrages dans un délai de vingt (20) jours à compter de la date de réception de l'avis mentionné ci-dessus ou de la date indiquée dans cet avis pour l'achèvement des travaux si cette dernière date est postérieure.
- L'Autorité contractante, avisée par le Maître d'Œuvre de la date de ces opérations, peut y assister ou s'y faire représenter.
- En cas d'absence de l'Entrepreneur à ces opérations, il en est fait mention audit procès-verbal et ce procès-verbal lui est alors notifié.
- A l'issue de la réception un procès-verbal est dressé sur le champ par le Maître d'Œuvre et signé par lui et par l'Entrepreneur ; si ce dernier refuse de le signer ; il en est fait mention.

Article 41 Surveillance et contrôle

Ces opérations d'inspection et de test se déroulent au lieu de construction, de fabrication ou de préparation ou sur le chantier, ou en tout autre endroit indiqué dans le marché. Les modalités de réalisation de ces tests sont les suivantes :

- L'Entrepreneur veille à ce que les composants et les matériaux soient acheminés en temps utile sur le chantier pour que le maître d'œuvre puisse procéder à leur réception. Il est réputé avoir pleinement apprécié les difficultés qu'il pourrait rencontrer à cet égard et il n'est pas autorisé à invoquer un quelconque motif de retard dans l'exécution de ses obligations.
- Afin de vérifier que les composants, les matériaux et l'ouvrage présentent la qualité et, le cas échéant, existent dans les quantités requises, le maître d'œuvre a le droit de les inspecter, de les examiner, de les mesurer et de les tester, ainsi que de vérifier les étapes de préparation, de fabrication ou de construction de tout ce qui est en cours de préparation, de fabrication ou de construction pour être livré au titre du marché, lui-même ou par l'intermédiaire d'un mandataire. Ces opérations se déroulent au lieu de construction, de fabrication ou de préparation ou sur le chantier, ou en tout autre endroit indiqué dans le marché.
- Aux fins de ces tests et inspections, l'Entrepreneur :
 - met gratuitement et temporairement à la disposition du maître d'œuvre l'assistance, les échantillons, les pièces, les machines, les équipements, l'outillage ou les matériaux ainsi que la main-d'œuvre, les plans et les données de fabrication qui sont normalement requis pour les inspections et les essais;
 - convient, avec le maître d'œuvre, de l'heure et de l'endroit des essais;
 - donne au maître d'œuvre, à tout moment raisonnable, accès à l'endroit où doivent se dérouler les essais.
- Si le maître d'œuvre n'est pas présent à la date convenue pour les essais, l'Entrepreneur peut, sauf instruction contraire du maître d'œuvre, procéder aux essais, qui seront réputés avoir été effectués en présence du maître d'œuvre. L'Entrepreneur envoie sans délai des copies dûment certifiées des résultats des essais au maître d'œuvre qui, s'il n'a pas assisté à ces derniers, est lié par les résultats des relevés effectués.
- Lorsque les composants et matériaux ont subi avec succès les essais susmentionnés, le maître d'œuvre notifie ce résultat à l'Entrepreneur ou endosse le certificat établi par l'Entrepreneur à cet effet.
- En cas de désaccord sur les résultats des essais entre le maître d'œuvre et l'Entrepreneur, chacune des parties communique à l'autre son point de vue dans les 15 jours qui suivent la survenance de ce désaccord. Le maître d'œuvre ou le contractant peut demander que les essais soient refaits dans les mêmes conditions ou, si l'une des parties le demande, par un expert choisi d'un commun accord. Tous les

procès-verbaux des essais sont soumis au maître d'œuvre, qui communique sans délai les résultats au contractant. Les résultats des contre-épreuves sont décisifs. Les frais des contre-épreuves sont à la charge de la partie à qui ces dernières ont donné tort.

- Dans l'exercice de leurs fonctions, le maître d'œuvre et toute personne mandatée par lui ne divulguent pas, aux personnes qui ne sont pas autorisées à les connaître, les informations concernant les méthodes de construction et les procédés de l'entreprise qu'ils ont obtenues en procédant à l'inspection et aux essais.

Article 43 Propriété des équipements et des matériaux

43.2 Les propriétés des équipements et des matériaux seront gérées comme suit :

- Toutes les installations, tous les ouvrages temporaires, équipements et matériaux fournis par le contractant sont, lorsqu'ils sont apportés sur le chantier, réputés être destinés exclusivement à l'exécution des travaux et le contractant ne peut les enlever, en totalité ou en partie, sauf pour les déplacer à l'intérieur du chantier, sans le consentement du maître d'œuvre. Ce consentement n'est toutefois pas nécessaire pour les véhicules servant au transport vers le chantier ou hors du chantier du personnel d'encadrement, des ouvriers et des installations, des ouvrages temporaires, des équipements et des matériaux.
- En cas de résiliation du marché conformément à l'article 63, pour défaut d'exécution du contractant, le maître d'ouvrage a le droit d'utiliser les installations, les ouvrages temporaires, les équipements et les matériaux se trouvant sur le chantier pour achever les travaux.
- En cas de résiliation du marché avant l'achèvement des travaux, le contractant remet aussitôt au maître d'ouvrage les installations, les ouvrages temporaires, les équipements et les matériaux dont la propriété a été dévolue ou donnée en sûreté au maître d'ouvrage en vertu de l'article 43, paragraphe 2. À défaut, le maître d'ouvrage peut prendre les mesures qu'il estimera appropriées pour entrer en possession desdites installations, ouvrages temporaires, équipements et matériaux et récupérer les frais y afférents auprès du contractant.

Article 44 Principes généraux des paiements

44.1 Les paiements sont effectués en FCFA.

44.2 Lorsque les factures sont introduites auprès du maître d'œuvre, le contractant en informe l'Autorité Contractante par l'envoi d'une copie de la correspondance à PAIPV, Av. Don Settimio Arturo Ferrazzetta, DGER, Granja de Péssubé - Bissau, C. P. 71 - E-mail : projetpaipv@gmail.com ; brdjassi@yahoo.com.br

Article 46 Préfinancement

46.1 Les préfinancements sont possibles.

46.2 Le montant total maximal des préfinancements est de 20 % du montant initial du marché.

46.8 Le remboursement des préfinancements s'effectue par retenues basées sur les déclarations de créances mensuelles.

- a) Le remboursement de l'avance forfaitaire (maximum 10 %) est effectué par précompte sur les acomptes et, éventuellement, sur le solde dû au contractant. Ce remboursement commence dès le premier acompte et doit être terminé au plus tard lorsque le montant payé atteint 80 % du montant du marché.

Le remboursement est effectué dans la ou les mêmes monnaies que celle(s) de l'avance.

Le calcul du montant des retenues est effectué au moyen de la formule suivante:

$$R = \frac{Va \times D}{Vt \times 0.8}$$

dans laquelle:

R = montant à rembourser

Va = montant total du préfinancement consenti

Vt = montant initial du marché

D = montant de l'acompte

Le calcul est poussé jusqu'à la deuxième décimale arrondie au chiffre supérieur.

- b) Le remboursement du préfinancement sur le matériel, machines et outillages - ainsi que du préfinancement sur d'autres dépenses préalables importantes (20 % maximum) - est effectué par précompte sur les acomptes et, éventuellement, sur le solde dû au contractant. Ce remboursement commence dès le premier acompte et doit être terminé au plus tard lorsque le montant payé au titre du marché atteint 90 % du montant du marché.

Le calcul du montant des retenues est effectué au moyen de la formule suivante :

$$R = \frac{Va \times D}{Vt \times 0.9}$$

dans laquelle:

R = montant à rembourser

Va = montant total du préfinancement consenti

Vt = montant initial du marché

D = montant de l'acompte

Article 47 Retenues de garantie

- 47.1 La retenue de garantie sera de cinq pourcent (5 %) du montant du marché.

Article 48 Révision des prix

Sans objet car la durée d'exécution du marché est inférieure à dix-huit (18) mois.

Article 49 Évaluation des travaux

- 49.1 La méthode choisie pour l'évaluation des travaux est celle de marché à prix unitaires.

Article 50 Acomptes

50.1 L'Entrepreneur remet au Maître d'Ouvrage, avant la fin de chaque mois, un projet de décompte établissant le montant total, arrêté à la fin du mois précédent, des sommes auxquelles il peut prétendre du fait de l'exécution du présent marché. Le projet de décompte devient un décompte mensuel après acceptation ou rectification par le

Maître d'œuvre. Des acomptes seront versés mensuellement à l'Entrepreneur sur la base des décomptes ou apparaîtront clairement le montant des travaux réalisés dans le mois considéré, ainsi que le montant cumulé des travaux réalisés au dernier jour de ce mois. Ces montants de travaux sont calculés par référence au cadre du devis estimatif, en appliquant aux détails du devis estimatif des pourcentages d'avancement.

Les paiements à l'Entrepreneur seront effectués aux comptes bancaires suivants : *[Indiquer le compte bancaire]*

Article 51 Décompte définitif

51.1 Le projet de décompte définitif est remis, au plus tard, à la date de la demande par le contractant de l'établissement du certificat de réception définitive. Pour permettre au maître d'œuvre de préparer le décompte définitif, le projet de décompte définitif est soumis avec les documents permettant d'établir en détail la valeur des travaux réalisés conformément au marché et toutes autres sommes que le contractant estime lui être dues sur la base du marché.

51.2 Le maître d'œuvre établit et signe le décompte définitif dans les 30 jours après l'établissement du certificat de réception définitive, prévu à l'article 62.

Article 53 Retards de paiement

53.1 Par dérogation à l'article 53, paragraphe 1, des conditions générales, à compter de l'expiration du délai fixé à l'article 44, paragraphe 3, le contractant perçoit des intérêts au taux et pour la période visée aux conditions générales.

Article 59 Réception partielle

59.3 Les réceptions partielles sont autorisées. La période de garantie visée à l'article 61 commence à partir de la date de réception provisoire.

Article 60 Réception provisoire

60.1 Outre les données de l'article 60, paragraphe 1, des conditions générales. La réception provisoire se déroule selon les modalités suivantes :

- L'Entrepreneur avise à la fois l'Autorité contractante et le Maître d'Œuvre, par écrit, de la date à laquelle il estime que les travaux ont été achevés où le seront.
- Le Maître d'Œuvre procède, l'Entrepreneur ayant été convoqué, aux opérations préalables à la réception des ouvrages dans un délai de vingt (20) jours à compter de la date de réception de l'avis mentionné ci-dessus ou de la date indiquée dans cet avis pour l'achèvement des travaux si cette dernière date est postérieure.
- L'Autorité contractante, avisée par le Maître d'Œuvre de la date de ces opérations, peut y assister ou s'y faire représenter.
- Les épreuves menées lors de la réception sont :
 - la reconnaissance des ouvrages exécutés
 - les épreuves éventuellement prévues par le CCAP ;
 - la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au Marché ;
 - la constatation éventuelle d'imperfections ou malfaçons ;
 - La constatation du repliement des installations de chantier et de la remise en état des terrains et des lieux,
 - les constatations relatives à l'achèvement des travaux.
- En cas d'absence de l'Entrepreneur à ces opérations, il en est fait mention audit procès-verbal et ce procès-verbal lui est alors notifié.

- A l'issu de la réception un procès-verbal est dressé sur le champ par le Maître d'Œuvre et signé par lui et par l'Entrepreneur ; si ce dernier refuse de le signer ; il en est fait mention.

Dans le délai de quinze (15) jours suivant la date du procès-verbal, le Maître d'Œuvre fait connaître à l'Entrepreneur s'il a ou non proposé à l'Autorité contractante de prononcer la réception provisoire des ouvrages et, dans l'affirmative, la date d'achèvement des travaux qu'il a proposé de retenir ainsi que les réserves dont il a éventuellement proposé d'assortir la réception. Dans ce cas, l'entrepreneur peut saisir l'Autorité de régulation pour un règlement amiable.

Au vu du procès-verbal des opérations préalables à la réception provisoire et des propositions du Maître d'Œuvre, l'Autorité contractante décide si la réception provisoire est ou non prononcée ou si elle est prononcée avec réserves. S'il prononce la réception, il fixe la date qu'il retient pour l'achèvement des travaux. La décision ainsi prise est notifiée à l'Entrepreneur dans les quarante-cinq (45) jours suivant la date du procès-verbal.

A défaut de décision de l'Autorité contractante notifiée dans le délai précisé ci-dessus, les propositions du Maître d'Œuvre sont considérées comme acceptées.

La réception, si elle est prononcée ou réputée prononcée, prend effet à la date fixée pour l'achèvement des travaux.

Article 61 Obligations au titre de la garantie

- 61.1 La période de garantie correspond à la période indiquée dans le marché qui commence à courir à partir de la date de la réception provisoire et pendant laquelle le contractant est tenu d'achever les travaux et de remédier aux vices et malfaçons selon les instructions du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage. Les droits et obligations des parties au regard de cette période de garantie sont définis à l'article 61 des conditions générales.
- 61.6 Préciser si les travaux d'entretien découlant d'une usure normale doivent être effectués par le contractant : Sans objet
- 61.7 La période de garantie est de 365 jours. L'Entrepreneur est tenu, pendant la durée du délai de garantie du projet, d'entretenir les ouvrages réalisés et à remédier aux impacts négatifs qui seraient constatés, tels que les érosions ou les éboulements de terrain provoqués par la saison des pluies. La reprise de végétation est également couverte par ce délai de garantie.

Article 64 Résiliation par le maître d'ouvrage

- 64.2. Le délai du préavis est de 30 jours, donné au Contractant, dans le cadre d'une résiliation relative aux points définis à l'article 64.2 des présentes Conditions Générales.

Article 68 Règlement des litiges

- 68.4 Tout différend survenant dans l'exécution du présent contrat et qui ne peut être réglé d'une autre manière est soumis à l'arbitrage de Comité de Règlement des Différends établi auprès de l'Autorité de Régulation des Marchés Publics et, ensuite à la juridiction compétente]

Annexe I : Conditions générales

CONDITIONS GÉNÉRALES DES MARCHÉS DE TRAVAUX DE L'AUTORITÉ CONTRACTANTE

TABLE DES MATIÈRES

DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES		38
Article 1 -	Définitions	38
Article 2 -	Langue applicable au marché	38
Article 3 -	Ordre hiérarchique des documents contractuels	38
Article 4 -	Communications	38
Article 5 -	Le maître d'œuvre et le représentant du maître d'œuvre	38
Article 6 -	Cession	39
Article 7 -	Sous-traitance	40
OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OUVRAGE		40
Article 8 -	Documents à fournir	40
Article 9 -	Accès au chantier	41
Article 10 -	Aide en matière de réglementation locale	41
Article 11 -	Retards dans le paiement du personnel du contractant	41
OBLIGATIONS DU CONTRACTANT		
Article 12 -	Obligations générales	42
Article 13 -	Conduite des travaux	44
Article 14 -	Personnel	45
Article 15 -	Garantie de bonne exécution	45
Article 16 -	Responsabilités, assurances et dispositifs de sécurité	46
Article 17 -	Programme de mise en œuvre des tâches	49
Article 18 -	Ventilation des prix	50
Article 19 -	Plans et études d'exécution du contractant	50
Article 20 -	Niveau suffisant du montant de l'offre	51
Article 21 -	Risques exceptionnels	51
Article 22 -	Sécurité sur les chantiers	52
Article 23 -	Sauvegarde des propriétés riveraines	52
Article 24 -	Entraves à la circulation	53
Article 25 -	Câbles et canalisations	53
Article 26 -	Implantation des ouvrages	53
Article 27 -	Matériaux provenant de démolitions	57
Article 28 -	Découvertes	54
Article 29 -	Ouvrages temporaires	54
Article 30 -	Études du sol	55
Article 31 -	Marchés imbriqués	55
Article 32 -	Brevets et licences	55
PÉRIODE DE MISE EN OEUVRE ET RETARDS		
Article 33 -	Ordres de commencer	56
Article 34 -	Période d'exécution des tâches	56
Article 35 -	Prolongation de la période de mise en œuvre des tâches	56
Article 36 -	Retards dans la mise en œuvre des tâches	57
Article 37 -	Modifications	57
Article 38 -	Suspension des paiements	59
MATÉRIAUX ET OUVRAISONS		
Article 39 -	Journal des travaux	60
Article 40 -	Origine et qualité des ouvrages et matériaux	61
Article 41 -	Surveillance et contrôle	61
Article 42 -	Rejet	62
Article 43 -	Propriété des équipements et des matériaux	63
PAIEMENTS		
Article 44 -	Principes généraux	63
Article 45 -	Marchés à prix provisoires	65

Article 46 -	<i>Préfinancement</i>	65
Article 47 -	<i>Retenues de garantie</i>	66
Article 48 -	<i>Révision des prix</i>	66
Article 49 -	<i>Mesure</i>	67
Article 50 -	<i>Acomptes</i>	68
Article 51 -	<i>Décompte définitif</i>	69
Article 52 -	<i>Paiements directs aux sous-traitants</i>	70
Article 53 -	<i>Retards de paiement</i>	71
Article 54 -	<i>Paiements au profit de tiers</i>	71
Article 55 -	<i>Demandes de paiement supplémentaire</i>	71
Article 56 -	<i>Date d'achèvement</i>	72
RÉCEPTION ET OBLIGATIONS AU TITRE DE LA GARANTIE		
Article 57 -	<i>Principes généraux</i>	72
Article 58 -	<i>Vérification à la fin des travaux</i>	72
Article 59 -	<i>Réception partielle</i>	73
Article 60 -	<i>Réception provisoire</i>	73
Article 61 -	<i>Obligations au titre de la garantie</i>	74
Article 62 -	<i>Réception définitive</i>	75
DÉFAUT D'EXÉCUTION ET RÉSILIATION		
Article 63 -	<i>Défait d'exécution</i>	76
Article 64 -	<i>Résiliation par le maître d'ouvrage</i>	76
Article 65 -	<i>Résiliation par le contractant</i>	79
Article 66 -	<i>Cas de force majeure</i>	79
Article 67 -	<i>Décès</i>	80
RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS ET LOI APPLICABLE		
Article 68 -	<i>Règlement des différends</i>	81
Article 69 -	<i>Loi applicable</i>	81
DISPOSITIONS FINALES		
Article 70 -	<i>Sanctions administratives</i>	82
Article 71 -	<i>Vérifications, contrôles et audits</i>	82
Article 72 -	<i>Protection des données</i>	83

DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES

Article 1 - Définitions

- 1.1. Les définitions des termes utilisés dans les présentes conditions générales se trouvent dans le « Glossaire », annexe A1a du Guide pratique des Achats de l'Autorité Contractante, qui fait partie intégrante du présent marché.
- 1.2. Les titres et sous-titres des présentes conditions générales ne sont pas réputés faire partie intégrante de celles-ci et ne sont pas pris en considération pour l'interprétation du marché.
- 1.3. Lorsque le contexte le permet, les mots au singulier sont réputés inclure le pluriel et inversement, et les mots au masculin sont réputés inclure le féminin et inversement.
- 1.4. Les mots désignant des personnes ou des parties incluent les sociétés et entreprises et tout organisme ayant la capacité juridique.

Article 2 - Langue applicable au marché

- 2.1. La langue applicable au marché et à toutes les communications entre le contractant, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ou leurs représentants est telle qu'indiquée dans les conditions particulières.

Article 3 - Ordre hiérarchique des documents contractuels

- 3.1. L'ordre hiérarchique des documents contractuels est celui qui est stipulé dans le contrat.

Article 4 - Communications

- 4.1. Les communications écrites entre le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre, d'une part, et le contractant, d'autre part, doivent spécifier l'intitulé du marché et son numéro d'identification, et sont expédiées par courrier postal, courrier électronique ou déposées personnellement aux adresses appropriées indiquées par les parties à cette fin dans les conditions particulières.
- 4.2. Si l'expéditeur d'une communication demande un accusé de réception, il l'indique dans sa communication ; il doit demander un accusé de réception chaque fois que la date de réception est assortie d'un délai. En tout état de cause, il doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la réception de sa communication dans les délais.
- 4.3. Lorsque le marché prévoit, de la part d'une personne, une notification, un préavis, un consentement, une approbation, un agrément, un certificat ou une décision, la notification, le préavis, le consentement, l'approbation, l'agrément, le certificat ou la décision doivent être, sauf dispositions contraires, sous forme écrite, et les termes «notifier», «donner un préavis», «consentir», «approuver», «agréer», «certifier» ou «décider» emportent la même conséquence. Le consentement, l'approbation, le certificat ou la décision ne sont ni refusés ni retardés abusivement.

Article 5 - Le maître d'œuvre et le représentant du maître d'œuvre

- 5.1. Le maître d'œuvre accomplit les tâches stipulées dans le contrat. Sauf si le contrat l'indique expressément, le maître d'œuvre n'est habilité à délier le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles.

- 5.2. Le maître d'œuvre peut, si besoin est, tout en demeurant responsable en dernier ressort, déléguer à son représentant des tâches ou des compétences qui lui sont dévolues et il peut révoquer à tout moment cette délégation ou remplacer le représentant. Toute délégation, révocation ou tout remplacement de cette nature est fait par écrit et ne prend effet que lorsqu'une copie en a été remise au contractant. L'ordre de service qui détermine les tâches, les obligations et l'identité du représentant du maître d'œuvre est émis par le maître d'œuvre en même temps que l'ordre de commencer la mise en œuvre des tâches du marché. Le représentant du maître d'œuvre a pour mission de surveiller et de contrôler les travaux et de tester et d'examiner les matériaux mis en œuvre ainsi que la qualité d'exécution des ouvrages. Le représentant du maître d'œuvre n'aura, en aucun cas, le pouvoir de relever le contractant de ses obligations découlant du marché, ni – sauf en cas d'instruction expresse indiquée ci-dessous ou dans le contrat – de commander tous travaux entraînant une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches ou des coûts supplémentaires à payer par le maître d'ouvrage ni d'introduire des modifications dans la nature ou l'importance des travaux.
- 5.3. Toute communication faite au contractant par le représentant du maître d'œuvre en vertu d'une telle délégation produit les mêmes effets que si elle avait été faite par le maître d'œuvre, sous réserve que :
- a) si le représentant du maître d'œuvre omet d'exprimer sa désapprobation quant à un ouvrage, des matériaux ou des équipements, cette omission ne porte pas atteinte au droit du maître d'œuvre d'exprimer sa désapprobation quant à cet ouvrage, ces matériaux ou ces équipements et de donner les instructions nécessaires en vue de leur rectification;
 - b) le maître d'œuvre est libre d'infirmier ou de modifier le contenu de la communication.
- 5.4. Les instructions et/ou les ordres émanant par écrit du maître d'œuvre sont considérés comme des ordres de service. Ces ordres de service sont datés, numérotés et consignés dans un registre et des copies sont, le cas échéant, délivrées en main propre au représentant du contractant.

Article 6 - Cession

- 6.1. Une cession n'est valable que si elle fait l'objet d'une convention écrite par laquelle le contractant transfère tout ou partie de son marché à un tiers.
- 6.2. Le contractant ne peut, sans le consentement préalable du maître d'ouvrage, céder tout ou partie du marché ou tout avantage ou intérêt qui en découle, sauf dans les cas suivants :
- a) la constitution d'une sûreté en faveur des banques du titulaire sur toute somme due ou susceptible de lui être due au titre du marché; ou
 - b) la cession aux assureurs du contractant du droit de celui-ci d'obtenir réparation par toute personne responsable lorsque les assureurs ont réparé le préjudice qu'il a subi ou dont il a assumé la responsabilité.
- 6.3. Aux fins de l'article 6, paragraphe 2, l'approbation d'une cession par le maître d'ouvrage ne délie pas le contractant de ses obligations pour la partie du marché déjà exécutée ou pour la partie qui n'a pas été cédée.
- 6.4. Si le contractant a cédé son marché sans autorisation, le maître d'ouvrage peut, sans mise en demeure, appliquer de plein droit les sanctions pour défaut d'exécution prévues aux articles 63 et 64.
- 6.5. Les cessionnaires doivent satisfaire aux critères d'éligibilité retenus pour la passation du marché et ils ne peuvent être dans aucune des situations d'exclusion indiquées dans le dossier d'appel

d'offres.

- 6.6. Avant de donner son approbation, le maître d'ouvrage peut demander à recevoir, si nécessaire, de la part du cessionnaire une garantie de bonne exécution qui peut être requise pour l'intégralité du contrat, une garantie de préfinancement et une garantie de rétention.

Article 7 - Sous-traitance

- 7.1. La sous-traitance n'est valable que si elle fait l'objet d'une convention écrite par laquelle le contractant confie à un tiers l'exécution d'une partie de son marché. Les contrats de location de matériel, les contrats de fourniture et les contrats de prestation de main- d'œuvre ne constituent pas « contrats de sous-traitance » visés au présent article.
- 7.2. Le contractant demande l'approbation préalable du maître d'ouvrage en cas de recours à la sous-traitance. Cette demande doit indiquer les éléments du marché à sous-traiter et l'identité du ou des sous-traitants.

Dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la demande d'autorisation, le maître d'ouvrage soit étend le délai de 15 jours supplémentaires maximum, soit notifié sa décision au contractant et la motive en cas de refus d'autorisation. En l'absence de décision notifiée par le maître d'ouvrage dans le délai précité, la demande est réputée approuvée à la fin du délai.

- 7.3. Les sous-traitants doivent satisfaire aux critères d'éligibilité retenus pour la passation du marché. Ils ne peuvent être dans aucune des situations d'exclusion décrites dans le dossier d'appel d'offres.
- 7.4. Sous réserve de l'article 7, paragraphe 6, et de l'article 52, aucun contrat de sous-traitance ne peut créer de relations contractuelles entre un sous-traitant et le maître d'ouvrage.
- 7.5. Le contractant est responsable des actes, manquements et négligences de ses sous- traitants et de leurs mandataires ou employés, comme s'il s'agissait de ses propres actes, manquements ou négligences ou de ceux de ses mandataires ou employés. L'approbation par le maître d'ouvrage de la sous-traitance d'une partie du marché ou de l'exécution par un sous-traitant d'une partie des travaux ne libère le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles.
- 7.6. Si un sous-traitant a contracté à l'égard du contractant, pour les travaux qu'il a exécutés ou les biens, matériaux, équipements et services qu'il a fournis, des obligations dont la durée s'étend au-delà de la période de garantie prévue dans le marché, le contractant doit, à tout moment après l'expiration de cette période, transférer immédiatement au maître d'ouvrage, à la demande et aux frais de celui-ci, le bénéfice de ces obligations pour la durée non encore expirée de ces dernières. Si le contractant n'effectue pas ce transfert, lesdites obligations qui continuent de lui incomber seront transférées automatiquement.
- 7.7. Si le contractant conclut un contrat de sous-traitance sans approbation, le maître d'ouvrage peut, sans mise en demeure, appliquer de plein droit les sanctions pour défaut d'exécution prévues aux articles 63 et 64.
- 7.8. Si le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre estime qu'un sous-traitant n'est pas compétent pour exécuter les tâches qui lui ont été assignées, il peut aussitôt demander au contractant de le retirer du chantier et de la remplacer par un sous-traitant possédant une qualification et une expérience que le maître d'ouvrage juge acceptables ou poursuivre lui-même la réalisation des tâches.

OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Article 8 - Documents à fournir

- 8.1. Sauf disposition contraire des conditions particulières, dans les 30 jours qui suivent la signature du contrat, le maître d'œuvre remet gratuitement au contractant un exemplaire des plans établis pour la mise en œuvre des tâches, ainsi que deux exemplaires des spécifications et autres documents contractuels. Le contractant peut acheter, dans la limite des quantités disponibles, des exemplaires supplémentaires de ces plans, spécifications et autres documents. Après la réception définitive, le contractant restitue au maître d'œuvre tous les plans et autres documents contractuels.
- 8.2. Le maître d'ouvrage aide le contractant à obtenir toute information utile au contrat que le contractant peut raisonnablement demander en vue de son exécution.
- 8.3. Sauf si cela se révèle nécessaire aux fins du marché, les plans, les spécifications et autres documents fournis par le maître d'ouvrage ne sont ni utilisés ni communiqués par le contractant à des tiers sans le consentement préalable du maître d'œuvre.
- 8.4. Le maître d'œuvre est habilité à adresser au contractant des ordres de service comprenant les documents ou les instructions supplémentaires nécessaires à l'exécution correcte des travaux et à la rectification des défauts éventuels.

Article 9 - Accès au chantier

- 9.1. Le maître d'ouvrage met le chantier et ses voies d'accès à la disposition du contractant en temps utile et au fur et à mesure de l'avancement des travaux, conformément au programme de mise en œuvre des tâches approuvé, visé à l'article 17. Le contractant accorde un accès approprié aux autres personnes comme le stipulent les conditions particulières ou comme requis.
- 9.2. Le contractant n'utilise pas les terrains que le maître d'ouvrage met à sa disposition à des fins étrangères à la mise en œuvre des tâches.
- 9.3. Le contractant maintient en bon état de conservation, pendant la durée de leur utilisation, les locaux mis à sa disposition ; il les remet, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, dans leur état initial après exécution du marché, compte tenu de leur usure normale.
- 9.4. Le contractant n'a droit à aucun paiement pour les améliorations résultant de travaux qu'il a effectués de son propre chef.

Article 10 - Aide en matière de réglementation locale

- 10.1. Le contractant peut demander l'aide du maître d'ouvrage en vue d'obtenir copie des lois et règlements ainsi que des informations sur les usages ou les dispositions administratives du pays où les travaux doivent être exécutés, lorsque ces éléments sont susceptibles de l'affecter dans l'exécution de ses obligations au titre du marché. Le maître d'ouvrage peut fournir au contractant, aux frais de celui-ci, l'aide demandée.
- 10.2. Sous réserve des dispositions législatives et réglementaires en matière de main-d'œuvre étrangère du pays où les travaux doivent être exécutés, le maître d'ouvrage aide le contractant, à sa requête, pour ses demandes de visas et permis requis par les dispositions administratives du pays où les travaux doivent être exécutés, et notamment les permis de travail et de séjour, destinés au personnel dont les services sont jugés nécessaires par le contractant et le maître d'ouvrage ainsi que les permis de séjour destinés aux membres des familles de ce personnel.

Article 11 - Retards dans le paiement du personnel du contractant

- 11.1. En cas de retard dans le paiement des salaires et traitements dus aux employés du contractant ainsi que des indemnités et cotisations prévues par le droit du pays dans lequel les travaux sont

exécutés, le maître d'ouvrage peut notifier au contractant son intention de payer directement les salaires, traitements, indemnités et cotisations dans un délai de 15 jours. Si le contractant conteste le fait que de tels paiements sont dus, il dispose de ce délai de 15 jours pour adresser une réclamation motivée au maître d'ouvrage. Si le maître d'ouvrage estime, après avoir examiné cette réclamation, que le paiement des salaires et traitements doit être effectué, il peut payer les salaires, traitements, indemnités et cotisations sur les sommes dues au contractant. À défaut, il peut prélever ces sommes sur l'une des quelconques garanties prévues par les présentes conditions générales. Aucune mesure prise par le maître d'ouvrage en vertu du présent article ne peut délier le contractant de ses obligations vis-à-vis de ses employés, sauf si elle permet ainsi de remplir une obligation. Une telle mesure n'engage pas la responsabilité du maître d'ouvrage à l'égard des employés du contractant.

OBLIGATIONS DU CONTRACTANT

Article 12 - Obligations générales

- 12.1. Le contractant met en œuvre le marché avec tout le soin et toute la diligence requis et en conformité avec les clauses du contrat et les instructions du maître d'œuvre, conçoit les ouvrages selon les modalités prévues par le contrat et les exécute, les achève et remédie aux vices qu'ils pourraient présenter.
- 12.2. Le contractant assure la conduite des travaux et fournit le personnel, les matériaux, les équipements et les installations et tous autres éléments temporaires ou permanents nécessaires à la conception, à l'exécution et à l'achèvement des ouvrages, ainsi qu'à la rectification des défauts éventuels, dans la mesure où le contrat le stipule ou permet de l'inférer raisonnablement de ses dispositions.
- 12.3. Le contractant assume l'entière responsabilité du caractère approprié, de la qualité et de la sécurité de toutes les opérations et de toutes les méthodes de construction dans le cadre du marché.
- 12.4. Le contractant se conforme aux ordres de service qui lui sont notifiés. Lorsqu'il estime que les exigences d'un ordre de service excèdent les compétences du maître d'œuvre ou l'objet du marché, le contractant adresse une notification motivée au maître d'œuvre. Le contractant doit, sous peine de forclusion, adresser une notification motivée dans un délai de 30 jours après réception de l'ordre de service. L'exécution de l'ordre de service n'est pas suspendue du fait de cette notification.
- 12.5. Le contractant fournit sans délai toute information et tout document demandé par le maître d'ouvrage ou l'Autorité Contractante concernant la mise en œuvre du contrat.
- 12.6. Le contractant respecte et applique les lois et règlements en vigueur dans le pays où les travaux sont exécutés et veille à ce que son personnel, les personnes à charge de celui-ci et ses employés locaux les respectent et les appliquent également. Il tient quitte le maître d'ouvrage de toute réclamation ou poursuite résultant d'une infraction auxdits lois ou règlements commise par lui-même, par ses employés ou par les personnes à leur charge.
- 12.7. Sous réserve des dispositions de l'article 12, paragraphe 9, le contractant s'engage à respecter la plus stricte confidentialité et à n'utiliser ou divulguer à des parties tierces aucune information ou aucun document relatif à la mise en œuvre du marché sans le consentement préalable du maître d'ouvrage. Le contractant continue à être lié par cet engagement après la mise en œuvre du marché et doit obtenir de chaque membre de son personnel la même déclaration. Cependant, l'utilisation de la référence du marché à des fins de commercialisation ou d'appel d'offres ne requiert pas le consentement préalable du maître d'ouvrage, sauf si le maître d'ouvrage déclare que le marché est confidentiel.

- 12.8. Si le contractant agit pour le compte de ou est une entreprise commune ou un consortium comprenant deux personnes ou plus, ces personnes sont solidairement tenues au respect des obligations prévues par le contrat, y compris tout montant recouvrable. La personne désignée par le consortium pour agir en son nom pour les besoins du marché est habilitée à engager le consortium. La composition ou la constitution de l'entreprise commune ou du consortium, y compris la répartition des actions entre ses membres, ne peut être modifiée sans le consentement préalable du maître d'ouvrage. Toute modification de la composition ou de la constitution de l'entreprise commune ou du consortium sans le consentement préalable du maître d'ouvrage peut entraîner la résiliation du contrat.
- 12.9. Sauf demande ou accord contraire de l'Autorité Contractante, le contractant prend les mesures nécessaires pour veiller à ce que la contribution financière de la BOAD bénéficie d'une visibilité maximum. Afin d'assurer cette publicité, le contractant doit notamment réaliser les activités prévues dans les conditions particulières. Toutes les mesures doivent respecter les règles définies dans le manuel de communication et de visibilité de la BOAD.
- 12.10. Tous les relevés doivent être conservés pendant 2 ans après le paiement final effectué dans le cadre du contrat. En cas de manquement à cette obligation de conserver les relevés, le maître d'ouvrage peut, sans mise en demeure, appliquer de plein droit les sanctions pour défaut d'exécution prévues aux articles 63 et 64.

13 Article 12 bis - Code de conduite

- 12 bis.1 Le contractant doit agir en toute occasion avec impartialité et comme un conseiller loyal conformément au code de déontologie de sa profession. Il s'abstient de faire des déclarations publiques concernant le projet ou les services sans l'approbation préalable du maître d'ouvrage. Il n'engage le maître d'ouvrage d'aucune manière sans son consentement préalable et signale cette obligation aux tiers.
Sont interdits les violences physiques ou châtiments corporels, les menaces de violences physiques, les abus ou l'exploitation sexuels, le harcèlement et les violences verbales, ainsi que toutes les autres formes d'intimidations. Le contractant veille également à informer le maître d'ouvrage de toute violation des normes de déontologie ou du code de conduite établi dans le présent article. Dans le cas où le contractant aurait connaissance d'une violation des normes susmentionnées, il en avertit par écrit le maître d'ouvrage dans un délai de 30 jours.
- 12 bis.2 Le contractant et son personnel respectent les droits de l'homme et les règles applicables en matière de protection des données.
- 11 bis.3 Le contractant doit respecter les normes environnementales applicables dans le pays où les travaux sont effectués et les normes fondamentales convenues au niveau international en matière de travail, en l'occurrence les normes fondamentales de l'OIT en la matière, les conventions sur la liberté syndicale et la négociation collective, sur l'élimination du travail forcé et obligatoire, sur l'élimination des discriminations en matière d'emploi et de travail et sur l'abolition du travail des enfants, ainsi que les obligations applicables en vertu des conventions suivantes:
- convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone et protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone;
 - convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (convention de Bâle);
 - convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants;
 - convention de Rotterdam du 10 septembre 1998 sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet du commerce international et ses trois protocoles régionaux.
- 12 bis.4 Le contractant ainsi que ses sous-traitants, mandataires ou son personnel ne doivent pas abuser d'un pouvoir reçu en délégation à des fins privées. Le contractant ainsi que ses sous-traitants, mandataires ou son personnel ne peuvent recevoir ou accepter de recevoir, offrir ou

proposer de donner ou procurer à quiconque un présent, une gratification, une commission ou une rétribution à titre d'incitation ou de récompense pour qu'il accomplisse ou s'abstienne d'accomplir des actes ayant trait au marché ou pour qu'il favorise ou défavorise quiconque dans le cadre du marché. Le contractant doit respecter les lois, règlements et codes de conduite applicables en matière de lutte contre la corruption.

12 bis.5 Les paiements au contractant en vertu du marché constituent le seul revenu ou bénéfice dont il peut bénéficier en relation avec le marché. Le contractant et son personnel doivent s'abstenir d'exercer toute activité ou de recevoir tout avantage qui soit en conflit avec leurs obligations en vertu du marché.

12 bis.6 L'exécution du marché ne doit pas donner lieu au versement de frais commerciaux extraordinaires. Les frais commerciaux extraordinaires concernent toute commission non mentionnée dans le contrat ou qui ne résulte pas d'un contrat en bonne et due forme faisant référence à ce marché, toute commission qui ne rétribue aucun service légitime effectif, toute commission versée dans un paradis fiscal, toute commission versée à un bénéficiaire non clairement identifié ou à une société qui a toutes les apparences d'une société de façade. Un auditeur contractuelisé par l'Autorité Contractante pourra procéder à tout contrôle, sur pièces et sur place, qu'elle estimerait nécessaire pour réunir des éléments de preuve sur une présomption de frais commerciaux extraordinaires.

Le respect du code de conduite établi dans le présent article constitue une obligation contractuelle. Tout manquement au code de conduite est réputé constituer un manquement au contrat au sens de l'article 63 des conditions générales. En outre, le non-respect d'une disposition établie dans le présent article peut être qualifié de faute professionnelle grave susceptible d'entraîner la suspension ou la résiliation du contrat, sans préjudice de l'application de sanctions administratives, y compris l'exclusion de la participation aux futures procédures de passation de marchés.

13 Article 12 ter – Conflit d'intérêts

12 ter.1 Le contractant prend toutes les mesures nécessaires pour prévenir ou mettre fin à toute situation susceptible de compromettre l'exécution impartiale et objective du contrat. Un conflit d'intérêts peut résulter notamment d'intérêts économiques, d'affinités politiques ou nationales, de liens familiaux ou sentimentaux, ou de toutes autres relations ou d'intérêts communs. Tout conflit d'intérêts surgissant pendant l'exécution du contrat doit être notifié sans délai au maître d'ouvrage. En cas de conflit de cette nature, le contractant prend immédiatement toutes les mesures nécessaires pour y mettre fin.

12 ter.2 L'Autorité Contractante se réserve le droit de vérifier que lesdites mesures sont appropriées et d'exiger, le cas échéant, que des mesures complémentaires soient prises. Le contractant s'assure que les membres de son personnel et de ses organes d'administration et de direction ne se trouvent pas dans une situation pouvant donner lieu à un conflit d'intérêts. Sans préjudice de ses obligations au titre du contrat, le contractant remplace immédiatement et sans exiger du maître d'ouvrage une quelconque compensation, tout membre de son personnel exposé à une telle situation.

12 ter.3 Le contractant s'abstient de tout contact de nature à compromettre son indépendance ou celle de tout membre de son personnel.

12 ter.4 Le contractant limite son intervention en rapport avec le projet à l'exécution du marché. 12 ter.5 Le contractant et son personnel et toute personne travaillant, sous son autorité ou sous son contrôle, à l'exécution du marché ou à toute autre activité, ne peuvent bénéficier d'un financement de la BOAD dans le cadre du même projet. Néanmoins, si le contractant est en mesure de démontrer que sa précédente participation au projet ne lui procure pas un avantage déloyal, il peut participer, sous réserve de l'approbation du maître d'ouvrage.

Article 13 - Conduite des travaux

13.1. Le contractant assure lui-même la conduite des travaux ou désigne à cette fin un représentant. Cette désignation doit être soumise à l'agrément du maître d'œuvre dans un délai de 30 jours suivant la signature du contrat. Le maître d'œuvre doit accepter ou refuser cet agrément dans les 10 jours. L'agrément peut être retiré à tout moment. En cas de refus du représentant désigné dans le délai ou de retrait de l'agrément, le maître d'œuvre motive sa décision et le contractant

propose sans délai un remplaçant. L'adresse du représentant du contractant est considérée comme étant l'adresse de service donnée par le contractant.

13.2. Si le maître d'œuvre retire son agrément relatif à la désignation du représentant du contractant, celui-ci révoque son représentant aussitôt que possible après réception de la notification du retrait et le remplace par un représentant agréé par le maître d'œuvre.

13.3. Le représentant du contractant reçoit tout pouvoir pour prendre toute décision nécessaire à l'exécution des travaux, pour recevoir et exécuter les ordres de service, contresigner le journal des travaux visé à l'article 39 ou le justificatif selon le cas. Le contractant demeure, en tout état de cause, responsable de la bonne exécution des travaux et doit notamment s'assurer que ses propres employés ainsi que ses sous-traitants et leur personnel respectent les prescriptions et les ordres de service.

Article 14 - Personnel

14.1. Le personnel du contractant doit être en nombre suffisant et permettre une utilisation optimale des ressources humaines du pays dans lequel les travaux sont exécutés. Ce personnel doit posséder les qualifications et l'expérience requises pour assurer le bon déroulement et la bonne exécution des travaux. Le contractant remplace immédiatement tout employé qui lui est signalé par le maître d'œuvre, par lettre motivée, comme susceptible de compromettre la bonne exécution des travaux.

14.2. Le contractant doit prendre en charge le recrutement de tout le personnel ainsi que de toute la main-d'œuvre. Les barèmes de rémunération et les conditions générales de travail tels que fixés par le droit du pays dans lequel les travaux sont exécutés s'appliquent comme un minimum au personnel de chantier.

Article 15 - Garantie de bonne exécution

15.1. Le contractant doit, avec le retour du contrat contresigné, fournir au maître d'ouvrage une garantie pour l'exécution complète et correcte du marché. Le montant de la garantie est fixé par les conditions particulières. Il doit être compris dans une fourchette de 5 à 10 % du montant du marché, y inclus les montants mentionnés dans ses avenants éventuels.

15.2. La garantie de bonne exécution est retenue pour assurer au maître d'ouvrage la réparation de tout préjudice résultant du fait que le contractant n'a pas entièrement et correctement exécuté ses obligations contractuelles.

15.3. La garantie de bonne exécution est constituée selon le modèle prévu dans le marché et peut être fournie sous la forme d'une garantie bancaire, d'un chèque de banque, d'un chèque certifié, d'une obligation émanant d'une compagnie d'assurances et/ou de cautionnement, d'une lettre de crédit irrévocable ou d'un dépôt en espèces auprès du maître d'ouvrage. Si la garantie est fournie sous la forme d'une garantie bancaire, d'un chèque de banque, d'un chèque certifié ou d'une obligation, elle doit être délivrée par une banque ou par une compagnie d'assurances et/ou de cautionnement agréée par le maître d'ouvrage.

15.4. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, la garantie de bonne exécution est libellée dans la devise dans laquelle le marché doit être payé et selon leurs proportions respectives aux termes du marché.

15.5. Aucun paiement n'est effectué en faveur du contractant avant la constitution de la garantie. Cette garantie demeure en vigueur jusqu'à la signature du décompte définitif visé à l'article 51.

- 15.6. Si, au cours de l'exécution du marché, la personne morale ou physique qui fournit la garantie i) n'est pas en mesure de ou n'est pas disposée à respecter ses engagements, ii) n'est pas autorisée à fournir des garanties aux maîtres d'ouvrage ou iii) semble ne pas avoir été financièrement fiable, la garantie est remplacée. Le maître d'ouvrage met le contractant en demeure de constituer une nouvelle garantie dans les mêmes conditions que la garantie précédente. Si le contractant ne constitue pas une nouvelle garantie, le maître d'ouvrage peut résilier le marché.
- 15.7. Le maître d'ouvrage réclame le paiement sur la garantie de toutes les sommes dont le garant est redevable du fait d'un manquement commis par le contractant au titre du marché, conformément aux conditions de la garantie et à concurrence de sa valeur. Le garant paie ces sommes sans délai à la première demande du maître d'ouvrage et ne peut s'y opposer pour quelque motif que ce soit. Avant d'appeler la garantie de bonne exécution, le maître d'ouvrage adresse au contractant une notification précisant la nature du manquement sur lequel se fonde sa demande.
- 15.8. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, la garantie de bonne exécution est libérée dans un délai de 60 jours à compter de la date de la signature du décompte définitif visé à l'article 51, pour son montant total à l'exception des montants faisant l'objet d'un règlement à l'amiable, d'une conciliation, d'un arbitrage ou d'une procédure juridictionnelle.

Article 16 - Responsabilités, assurances et dispositifs de sécurité

16.1. Passifs

a) Responsabilité en cas de dommages occasionnés aux travaux

Sans préjudice de l'article 61 (obligations de garantie) et de l'article 66 (force majeure), le contractant assumera (i) la pleine responsabilité du maintien de l'intégrité des travaux et (ii) le risque de perte et de dommages, quelles qu'en soient les causes, jusqu'à la réception définitive telle que visée à l'article 62.

L'indemnisation des dommages aux travaux issus de la responsabilité du contractant à l'égard du maître d'ouvrage est plafonnée à un montant égal à un million d'euros dans l'hypothèse où la valeur du marché est inférieure ou égale à un million d'euros. Dans l'hypothèse où la valeur du marché est supérieure à un million d'euros, l'indemnisation des dommages issus de la responsabilité du contractant sera plafonnée à la valeur du marché.

Toutefois, l'indemnisation des pertes ou dommages causés du fait d'une fraude ou d'une faute lourde du contractant, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre, ne peut en aucun cas être plafonnée.

Après réception définitive telle que visée à l'article 62, le contractant demeure responsable de tout manquement à ses obligations contractuelles pendant une période déterminée par le droit applicable au marché, ou à défaut pour une période de 10 ans.

b) Responsabilité du contractant à l'égard du maître d'ouvrage

À tout moment, le contractant sera responsable et indemniserà le maître d'ouvrage de tous dommages occasionnés, durant l'exécution des travaux, au maître d'ouvrage par le contractant, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre.

L'indemnisation des dommages issus de la responsabilité du contractant à l'égard du maître d'ouvrage est plafonnée à un montant égal à cinq cent millions de Franc (FCFA) dans l'hypothèse où la valeur du marché est inférieure ou égale à cinq cent millions de Franc

(FCFA). Dans l'hypothèse où la valeur du marché est supérieure à cinq cent millions de Franc (FCFA), l'indemnisation des dommages issus de la responsabilité du Contractant sera plafonnée à la valeur du marché.

Toutefois, l'indemnisation des pertes ou dommages issus de la responsabilité du contractant en cas de dommages corporels, y compris le décès, ne peut en aucun cas être plafonnée. Il en va de même pour l'indemnisation de tous dommages, de quelque nature que ce soit, résultant d'une fraude ou d'une faute lourde du contractant, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre.

c) Responsabilité du contractant à l'égard des tiers

Le contractant garantit et défend, à ses frais, le maître d'ouvrage, ses mandataires et son personnel contre toute action, perte ou préjudice, directs ou indirects, de quelque nature que ce soit (ci-après « réclamation(s) ») résultant d'un acte ou d'une omission commis dans l'exécution des prestations par le contractant, son personnel, ses sous-traitants et/ou toute personne dont le contractant doit répondre.

Le maître d'ouvrage doit notifier toute réclamation de tiers au contractant dans les meilleurs délais possibles après que le maître d'ouvrage en a eu connaissance.

Si l'Autorité Contractante choisit de contester et de se défendre contre la ou les réclamations, le contractant prend en charge les frais de défense raisonnables exposés par l'Autorité Contractante, ses mandataires et son personnel.

En application des présentes conditions générales, les mandataires et le personnel du maître d'ouvrage, ainsi que le personnel, les sous-traitants du contractant et toute personne dont le contractant doit répondre sont considérés comme des tiers.

Le contractant devra traiter toute réclamation en étroite concertation avec le maître d'ouvrage.

Toute transaction ou accord quant au règlement d'une réclamation requiert l'assentiment préalable exprès du maître d'ouvrage et du contractant.

16.2. Assurances

a) Assurances - dispositions générales

Au plus tard avec le retour du contrat contresigné et durant toute la période de mise en œuvre des tâches, le contractant veille à ce que lui-même, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre, soient adéquatement assurés auprès de compagnies d'assurances reconnues sur le marché international de l'assurance, à moins que le maître d'ouvrage n'ait marqué son accord exprès et écrit sur une compagnie d'assurances déterminée.

Au plus tard avec le retour du contrat contresigné, le contractant fournira au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre toutes notes de couverture et/ou certificats d'assurance démontrant que les obligations du contractant en matière d'assurances sont pleinement respectées. Le contractant présente sans délai, chaque fois que le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre le lui demande, une version actualisée des notes de couverture et/ou des certificats d'assurance.

Le contractant obtiendra des assureurs que ces derniers s'engagent à informer personnellement et directement le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de tout événement susceptible de réduire, annuler ou altérer de quelque manière que ce soit, la couverture visée. Les assureurs devront délivrer cette information le plus rapidement

possible, et en tout cas au minimum 30 jours avant que la réduction, l'annulation ou toute altération de la couverture soit effective. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de désintéresser l'assureur en cas de défaut de paiement de prime par le contractant, sans préjudice du droit pour le maître d'ouvrage de récupérer le montant de la prime payée par lui, ainsi que de demander une indemnisation de son éventuel dommage consécutif.

Chaque fois que cela est possible, le contractant veillera à ce que les contrats d'assurances souscrits contiennent une clause d'abandon de recours en faveur du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, leurs mandataires et personnel.

La souscription des assurances adéquates par le contractant ne le dispense en aucun cas de ses responsabilités légales et/ou contractuelles. Les assurances mentionnées ci- après couvrent au minimum les responsabilités contractuelles minimales établies conformément à l'article 16, paragraphe 1, ou les responsabilités légales minimales établies conformément à la législation nationale applicable, selon le niveau le plus élevé.

Le contractant supportera intégralement les conséquences d'une absence totale ou partielle de couverture, et ce à l'entière décharge du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Le contractant veillera à ce que son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre respectent les mêmes obligations d'assurance qui lui sont imposées aux termes du présent marché. En cas de défaut d'assurance ou d'assurance inadéquate de son personnel, de ses sous-traitants ou de toute personne dont il doit répondre, le contractant garantira le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de toutes les conséquences qui en résulteraient.

Sous son entière responsabilité et sans préjudice de l'obligation de souscrire toute assurance couvrant ses obligations en vertu du présent marché, le contractant veillera à ce que soient souscrites toutes les assurances obligatoires dans le respect et l'application des lois et règlements en vigueur dans le pays dans lequel les travaux sont exécutés. Il veille par ailleurs à ce que toutes les obligations légales éventuelles applicables à la couverture soient respectées.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ne supportent aucune responsabilité quant à l'évaluation et l'adéquation des contrats d'assurance souscrits par le contractant au regard de leurs obligations contractuelles et/ou légales.

b) Assurances - dispositions particulières

1. Assurance des dommages causés à des tiers

Le contractant souscrit une assurance de responsabilité civile couvrant les dommages corporels et matériels pouvant être causés à des tiers à raison de l'exécution des travaux, ainsi que pendant la période de garantie. La police d'assurance doit spécifier que le personnel du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, ainsi que celui d'autres entreprises et de tiers se trouvant sur le chantier, sont considérés comme des tiers au titre de cette assurance, qui doit être illimitée pour les dommages corporels.

2. Assurance couvrant les risques de chantier

Le contractant souscrit une assurance « tous risques chantier » au bénéfice conjoint de lui-même, de ses sous-traitants, du maître de l'ouvrage et du maître d'œuvre.

Cette assurance couvre l'ensemble des dommages matériels auxquels peuvent être soumis les ouvrages objet du marché, y compris les dommages dus à un vice ou à un défaut de conception, de plans, de matériaux de construction ou de mise en œuvre dont le contractant est responsable au titre du marché et les dommages dus à des événements naturels. Cette

assurance couvrira également les dommages causés aux biens et propriétés existants du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Cette assurance couvrira également les équipements et les ouvrages temporaires sur le chantier à concurrence de leur valeur totale de reconstruction/remplacement.

3. Assurance des véhicules automoteurs

Le contractant souscrit une assurance couvrant tous les véhicules utilisés par le contractant ou ses sous-traitants (qu'ils en soient ou non propriétaires) en relation avec l'exécution du marché.

4. Assurance contre les accidents du travail

Le contractant souscrit les contrats d'assurance accordant la couverture du contractant lui-même, de son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre, en cas d'accident du travail ou sur le chemin du travail. Il veille à ce que ses sous-traitants agissent de même. Il garantit le maître d'ouvrage contre tous recours que son personnel ou celui de ses sous-traitants pourrait exercer à cet égard. Pour son personnel permanent expatrié, le cas échéant, le contractant se conformera en outre à la législation et la réglementation applicable du pays d'origine.

5. Assurance de la responsabilité liée à la solidité des ouvrages

Le contractant souscrira une assurance couvrant intégralement sa responsabilité susceptible d'être mise en cause pour ce qui concerne la solidité des ouvrages même après la réception définitive, tel que prescrit par le droit du pays où les travaux sont exécutés.

- 16.3. Le contractant met en place pour son personnel des mesures de sécurité proportionnelles au danger physique auquel il pourrait être exposé dans le pays où il travaille. Le contractant est tenu de surveiller le niveau de risque physique auquel est exposé son personnel et de tenir le maître d'ouvrage informé de la situation. Si le maître d'ouvrage ou le contractant prend connaissance d'une menace imminente pour la vie ou la santé de l'un ou l'autre des membres du personnel du contractant, ce dernier prend immédiatement des mesures d'urgence en vue de mettre en sécurité les personnes concernées. Si le contractant prend de telles mesures, il en informe immédiatement le maître d'œuvre.

Article 17 - Programme de mise en œuvre des tâches

- 17.1. Nonobstant tout programme de travail joint à la soumission, le contractant fournit au maître d'œuvre un programme de mise en œuvre des tâches détaillé par activité et par mois dans un délai de 30 jours à compter de la signature du contrat. Ce programme contient au moins les informations suivantes :

- a) l'ordre dans lequel le contractant propose d'exécuter les travaux, ainsi que les dates limites;
- b) les dates limites pour la présentation et l'approbation des plans;
- c) un organigramme du personnel dirigeant du chantier avec l'indication du nom des divers agents et de leurs qualifications et curriculum vitæ;
- d) une description générale des méthodes, incluant l'ordre dans lequel le contractant propose d'exécuter les travaux par mois et par nature;
- e) un projet d'installation et d'organisation du chantier; et

- f) tous autres détails et renseignements que le maître d'œuvre peut raisonnablement demander.
- 17.2. Ces documents sont retournés au contractant par le maître d'œuvre avec l'approbation de ce dernier ou avec toutes observations utiles dans un délai de dix jours à compter de leur réception par le maître d'œuvre, sauf le cas où le maître d'œuvre notifie au contractant, dans ce délai de 10 jours, sa volonté de tenir une réunion afin de discuter des éléments soumis.
- 17.3. En l'absence d'approbation ou d'observation ou de demande de réunion notifiées par le maître d'œuvre au contractant dans les 10 jours, le programme est réputé approuvé.
- 17.4. L'approbation du programme de mise en œuvre des tâches par le maître d'œuvre ne libère le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles.
- 17.5. Aucune modification importante ne doit être apportée au programme de mise en œuvre des tâches sans l'approbation du maître d'œuvre. Toutefois, si les travaux ne progressent pas conformément au programme de mise en œuvre des tâches, le maître d'œuvre peut charger le contractant de soumettre un programme révisé conformément à la procédure décrite à l'article 17.

Article 18 - Ventilation des prix

- 18.1. Lorsqu'il n'a pas été soumis dans son offre et si nécessaire aux fins du marché, le contractant fournit une ventilation de ses tarifs et prix dans un délai de vingt jours au plus à compter de la demande motivée du maître d'œuvre.
- 18.2. Dans les 30 jours suivant la notification de l'attribution du marché, le contractant fournit au maître d'œuvre, à titre d'information seulement, une estimation trimestrielle détaillée du flux de trésorerie, faisant apparaître tous les paiements auxquels le contractant est susceptible d'avoir droit au titre du marché. Le contractant fournit par la suite des estimations trimestrielles révisées si le maître d'œuvre le lui demande. Cette communication n'engage en aucune manière la responsabilité du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

Article 19 - Plans et études d'exécution du contractant

- 19.1. Le contractant soumet à l'approbation du maître d'œuvre à ses frais, tous les plans de détail et d'exécution et autres documents et objets qui sont nécessaires pour mener à bonne fin l'exécution du marché, et notamment :
- a) les plans, documents, échantillons et/ou modèles qui sont spécifiés dans le marché selon les délais et les modalités fixés dans le marché ou dans le programme de mise en œuvre des tâches;
 - b) les plans que le maître d'œuvre peut raisonnablement demander pour la mise en œuvre des tâches;
 - c) les plans, documents et calculs nécessaires pour prouver la stabilité et la résistance des structures, y compris la conception des fondations et le plan de ferrailage détaillé. Ces calculs et sondages de sol sont étayés par des inspections du chantier suffisantes et sont soumis à l'approbation du maître d'œuvre, en trois exemplaires, au moins 30 jours avant le commencement de la construction des ouvrages auxquels ils se rapportent.
- 19.2. Le maître d'œuvre retourne au contractant les plans, documents, échantillons, modèles, notes de calcul, objets et tout autre document à fournir en vertu de l'article 19, paragraphe 1, soit revêtus de son visa pour approbation, soit accompagnés de ses observations dans le délai fixé

dans le marché ou dans le programme de mise en œuvre des tâches approuvé ou, si aucun délai n'a été fixé, dans les 15 jours après leur réception. À la lumière de la complexité ou du nombre de documents soumis pour approbation, si le maître d'œuvre ne peut pas donner son approbation ou ses observations dans le délai mentionné ci-dessus, le maître d'œuvre envoie, dans les 15 jours suivant la réception, une réponse d'attente qui indique un autre délai dans lequel il enverra son approbation ou ses observations, en tenant compte de l'urgence et de la complexité relatives de la question.

Si le maître d'œuvre ne notifie pas son approbation, ses observations ou sa réponse d'attente dans les délais susmentionnés, les plans, documents, échantillons, modèles, notes de calcul, objets et tout autre document à fournir au maître d'œuvre en vertu de l'article 19, paragraphe 1, sont réputés approuvés à la fin des délais susmentionnés.

- 19.3. Les plans, documents, échantillons et modèles approuvés sont signés ou marqués autrement par le maître d'œuvre et il ne pourra y être dérogé, sauf instruction contraire du maître d'œuvre. Tout plan, document, échantillon ou modèle du contractant que le maître d'œuvre refuse d'approuver est aussitôt modifié en vue de répondre aux exigences du maître d'œuvre et soumis de nouveau par le contractant pour approbation. Le contractant doit apporter aux documents, plans, notes de calcul, etc. qu'il a transmis pour approbation au maître d'œuvre, les corrections, mises au point, etc. découlant des observations que celui-ci aurait émises à leur rencontre, dans un délai de 15 jours à compter de la notification de ces observations. Les documents, plans, notes de calcul, etc. ainsi modifiés ou mis au point sont de nouveau soumis à l'approbation du maître d'œuvre suivant la même procédure.
- 19.4. Le contractant fournit des copies supplémentaires des plans approuvés, sous la forme et dans les quantités indiquées dans le marché ou dans les ordres de service ultérieurs.
- 19.5. L'approbation des plans, documents, échantillons ou modèles par le maître d'œuvre ne dégage le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles.
- 19.6. Le maître d'œuvre a le droit d'inspecter tous les plans, documents, échantillons ou modèles relatifs au marché dans les locaux du contractant, à tout moment jugé raisonnable.
- 19.7. Avant la réception provisoire des travaux, le contractant fournit au maître d'ouvrage des manuels d'utilisation et de maintenance ainsi que des plans, établis de manière suffisamment détaillée pour permettre au maître d'ouvrage de faire fonctionner, d'entretenir, de régler et de réparer toutes les parties des ouvrages. Sauf dispositions contraires du cahier des conditions particulières, lesdits manuels et plans sont établis dans la langue du marché. Les travaux ne sont pas considérés comme achevés aux fins de la réception provisoire tant que les manuels et plans en question n'ont pas été fournis au maître d'ouvrage.

Article 20 - Niveau suffisant du montant de l'offre

- 20.1. Sous réserve de dispositions additionnelles prévues dans les conditions particulières, le contractant est réputé avoir inspecté et examiné le chantier et ses abords et s'être assuré, avant le dépôt de son offre, de la qualité du sol et du sous-sol; de même, il est réputé avoir tenu compte de la configuration et de la nature du chantier, de l'étendue et de la nature des travaux et des matériaux nécessaires à l'exécution des ouvrages, des moyens de communication et d'accès au chantier et des logements dont il peut avoir besoin et, d'une manière générale, il est censé avoir obtenu pour son propre compte toutes les informations requises quant aux risques, aléas et tous autres facteurs susceptibles d'influer sur son offre ou de l'affecter.
- 20.2. Le contractant est réputé s'être assuré, avant de soumettre son offre, de la justesse et du niveau suffisant de celle-ci ainsi que des tarifs et prix indiqués dans le détail estimatif ou dans le bordereau de prix, lesquels, sauf dispositions contraires du marché, couvrent toutes ses obligations contractuelles.

- 20.3. Le contractant, étant réputé avoir établi ses prix d'après ses propres calculs, opérations et estimations, exécute sans coût supplémentaire tout travail qui relève d'un poste quelconque de son offre et pour lequel il n'a indiqué ni prix unitaire ni prix forfaitaire.

Article 21 - Risques exceptionnels

- 21.1. Si, au cours de l'exécution des travaux, le contractant rencontre des obstacles artificiels ou des conditions physiques qui ne pouvaient pas raisonnablement être prévues par un contractant expérimenté et s'il estime que cette situation nécessite des frais supplémentaires et/ou une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches, il en avise le maître d'œuvre par notification conformément aux articles 35 et/ou 55. Dans cette notification, il précise les obstacles artificiels et/ou les conditions physiques en question, en indiquant en détail les effets prévisibles, les mesures qu'il est en train de prendre ou a l'intention de prendre, ainsi que l'ampleur du retard ou des perturbations prévisibles dans l'exécution des travaux.
- 21.2. Dès réception de la notification, le maître d'œuvre peut, entre autres :
- a) demander au contractant de fournir une estimation du coût des mesures qu'il est en train de prendre ou a l'intention de prendre;
 - b) approuver, avec ou sans modifications, les mesures visées à l'article 21, paragraphe 2, point a);
 - c) donner des instructions écrites sur la manière dont les obstacles artificiels ou les conditions physiques en question doivent être surmontés;
 - d) ordonner une modification, une suspension ou l'annulation du marché.
- 21.3. Dans la mesure où le maître d'œuvre estime que les obstacles artificiels ou les conditions physiques en question étaient raisonnablement impossibles à prévoir, en tout ou en partie, par un contractant expérimenté, le maître d'œuvre :
- a) tient compte de tout retard subi par le contractant du fait de ces obstacles ou de ces conditions au moment de déterminer la prolongation de la période de mise en œuvre des tâches auxquelles le contractant a droit en vertu de l'article 35; et/ou
 - b) détermine, s'il s'agit d'obstacles artificiels ou de conditions physiques autres que les conditions climatiques, les paiements supplémentaires qui sont dus au contractant en vertu de l'article 55.
- 21.4. Aucune réclamation du contractant fondée sur les conditions climatiques n'est admise au titre de l'article 55.
- 21.5. Si le maître d'œuvre estime que les obstacles artificiels ou les conditions physiques étaient raisonnablement prévisibles, en tout ou en partie, par un contractant expérimenté, il en informe le contractant dès que possible.

Article 22 - Sécurité sur les chantiers

- 22.1. Le contractant a le droit d'interdire l'accès du chantier à toute personne étrangère à l'exécution du marché, à l'exception toutefois des personnes autorisées par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage.
- 22.2. Le contractant assure la sécurité sur les chantiers pendant toute la durée des travaux et est tenu de prendre, dans l'intérêt de ses employés, des mandataires du maître d'ouvrage et des tiers,

les mesures nécessaires pour prévenir tout préjudice ou accident pouvant résulter de l'exécution des travaux.

- 22.3. Le contractant met tout en œuvre, sous sa propre responsabilité et à ses frais, pour assurer la protection, la conservation et l'entretien des constructions et installations existantes. Il est tenu de fournir et d'entretenir à ses frais tous dispositifs d'éclairage, de protection, de clôture et de sécurité qui se révèlent nécessaires à la bonne mise en œuvre des tâches ou que le maître d'œuvre peut raisonnablement exiger.
- 22.4. Si, au cours de la mise en œuvre des tâches, des mesures urgentes s'imposent pour parer à tout risque d'accident ou de dommage ou pour assurer la sécurité à la suite d'un accident ou d'un dommage, le maître d'œuvre met le contractant en demeure de faire le nécessaire. Si le contractant ne veut pas ou ne peut pas prendre les mesures requises, le maître d'œuvre peut faire exécuter le travail aux frais du contractant, pour autant que la responsabilité en incombe au contractant.

Article 23 - Sauvegarde des propriétés riveraines

- 23.1. Le contractant prend, sous sa propre responsabilité et à ses frais, toutes les précautions requises par les règles de l'art en matière de constructions et adaptées aux conditions locales pour sauvegarder les propriétés riveraines et éviter que des perturbations anormales y soient causées.
- 23.2. Le contractant tient quitte le maître d'ouvrage des conséquences pécuniaires de toutes les réclamations des riverains, pour autant que la responsabilité lui en incombe et que les dommages causés aux propriétés riveraines ne soient pas la conséquence d'un risque créé par la conception du projet ou la méthode de construction imposée par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre au contractant.

Article 24 - Entraves à la circulation

- 24.1. Le contractant s'assure que les travaux et ouvrages n'entravent pas la circulation sur les voies ou moyens de communication, tels que les routes, les chemins de fer, les voies navigables ou les aéroports, ou ne l'obstruent pas, sauf dans la mesure où les conditions particulières le permettent. Il tient notamment compte des limitations de charge en choisissant les itinéraires et les véhicules.
- 24.2. Les mesures spéciales que le contractant estime nécessaires ou qui sont spécifiées dans les conditions particulières ou sont requises par le maître d'ouvrage pour la protection ou le renforcement de sections de routes, de voies ferrées ou de ponts sont à la charge du contractant, que ces mesures soient ou non exécutées par lui. Le contractant doit, avant de les exécuter, informer le maître d'œuvre des mesures qu'il compte prendre. La réparation de tout dommage causé aux routes, voies ferrées ou ponts par le transport de matériaux, équipements ou installations est à la charge du contractant.

Article 25 - Câbles et canalisations

- 25.1. Lorsque, au cours de l'exécution des travaux, le contractant rencontre des repères indiquant le parcours de câbles de canalisations ou d'installations souterrains, il maintient ces repères à leur place ou les remet en place si l'exécution des travaux a nécessité leur enlèvement momentané. Ces opérations annexes requièrent l'autorisation du maître d'œuvre.
- 25.2. Le contractant est responsable de la conservation, du déplacement et de la remise en place, selon le cas, des câbles, canalisations et installations spécifiés par le maître d'ouvrage dans le marché et prend à sa charge les frais y afférents.

- 25.3. Lorsque la présence de câbles, de canalisations ou installations n'a pas été mentionnée dans le marché, mais est signalée par des repères ou des indices, le contractant a un devoir général de diligence et des obligations analogues à celles énoncées ci-dessus en ce qui concerne la conservation, le déplacement et la remise en place. Dans ce cas, le maître d'ouvrage l'indemnise des frais afférents à ces travaux, dans la mesure où ces travaux sont nécessaires à l'exécution du marché.
- 25.4. Toutefois, l'obligation de déplacer et de remettre en place les câbles, canalisations et installations, ainsi que les frais qui en résultent, n'incombent pas au contractant si le maître d'ouvrage décide de les prendre à son compte. Il en est de même si cette obligation et les frais y afférents incombent à une autre administration spécialisée ou à un mandataire.
- 25.5. Lorsque l'exécution d'un travail sur le chantier risque de causer des perturbations dans un service public ou un préjudice à celui-ci, le contractant en informe immédiatement le maître d'œuvre par écrit, avec un préavis raisonnable afin que des mesures appropriées soient prises à temps pour permettre le déroulement normal des travaux.

Article 26 - Implantation des ouvrages

- 26.1. Le contractant a la responsabilité :
- a) de l'implantation exacte des ouvrages par rapport aux repères, lignes et niveaux de référence fournis par le maître d'œuvre;
 - b) de l'exactitude du positionnement, du nivellement, du dimensionnement et de l'alignement de toutes les parties des ouvrages; et
 - c) de la fourniture de tous les instruments et accessoires ainsi que de la main-d'œuvre nécessaires en rapport avec les tâches énumérées ci-dessus.
- 26.2. Si, à un moment quelconque de l'exécution des travaux, une erreur apparaît dans le positionnement, dans le nivellement, dans le dimensionnement ou dans l'alignement d'une partie quelconque des ouvrages, le contractant doit, si le maître d'œuvre le demande, rectifier cette erreur à ses propres frais et à la satisfaction du maître d'œuvre, à moins que cette erreur ne repose sur des données incorrectes fournies par celui-ci qu'un contractant expérimenté et normalement diligent n'aurait pu déceler, auquel cas le coût de la rectification incombe au maître d'ouvrage.
- 26.3. La vérification de tout tracé ou de tout alignement ou nivellement par le maître d'œuvre ne dégage en aucune façon le contractant de sa responsabilité quant à l'exactitude de ces opérations ; le contractant doit protéger et conserver soigneusement tous les repères, jalons à voyant fixe, piquets et autres marques utilisés lors de l'implantation des ouvrages.

Article 27 - Matériaux provenant de démolitions

- 27.1. Lorsque le marché comprend des démolitions, les matériaux et éléments provenant de celles-ci sont, sauf dispositions contraires des conditions particulières et/ou de la législation du pays où les travaux sont effectués et sous réserve des dispositions de l'article 28, la propriété du contractant.
- 27.2. Si les conditions particulières réservent au maître d'ouvrage le droit de propriété sur les matériaux ou sur tout ou partie des éléments provenant de démolitions, le contractant prend toutes les précautions nécessaires pour en assurer la conservation. Il répond de la destruction ou de l'endommagement de ces matériaux ou éléments causés par lui ou par ses mandataires.
- 27.3. Indépendamment de l'utilisation à laquelle le maître d'ouvrage se propose d'affecter les

matériaux ou éléments sur lesquels il se réserve le droit de propriété, tous les frais de transport et de stockage, ainsi que d'entreposage à l'endroit indiqué par le maître d'œuvre, sont à la charge du contractant pour tout déplacement à une distance n'excédant pas 1 000 mètres.

- 27.4. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, le contractant enlève au fur et à mesure, à ses frais, le gravois et autres matériaux de démolition, ainsi que les décombres et débris du chantier.

Article 28 - Découvertes

- 28.1. Toute découverte d'un quelconque intérêt qui est faite au cours des fouilles ou des travaux de démolition est immédiatement portée à la connaissance du maître d'œuvre. Celui-ci décide des dispositions à prendre au sujet de telles découvertes, en tenant dûment compte du droit du pays où les travaux sont exécutés.
- 28.2. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de propriété sur les matériaux trouvés au cours des fouilles et des travaux de démolition effectués sur des terrains lui appartenant, sous réserve d'une indemnisation du contractant pour les efforts particuliers qu'il a consentis.
- 28.3. Les objets d'art ou d'antiquité, les objets naturels ou numismatiques, et tous autres objets présentant un intérêt scientifique, de même que les objets rares ou faits en métal précieux, trouvés au cours des fouilles ou des travaux de démolition sont la propriété du maître d'ouvrage.
- 28.4. En cas de désaccord, le maître d'ouvrage a seule compétence pour se prononcer sur les qualifications énoncées à l'article 28, paragraphes 1 et 3.

Article 29 - Ouvrages temporaires

- 29.1. Le contractant effectue à ses frais tous les ouvrages temporaires destinés à permettre l'exécution des travaux. Il soumet au maître d'œuvre les plans des ouvrages de cette nature qu'il a l'intention d'utiliser, tels que caissons-batardeaux, échafaudages, treillis et coffrages. Il tient compte des observations qui lui sont faites par le maître d'œuvre tout en assumant la responsabilité de ces plans.
- 29.2. Lorsque les conditions particulières stipulent qu'il incombe au maître d'ouvrage de concevoir des ouvrages temporaires particuliers, le maître d'œuvre fournit au contractant tous les plans nécessaires en temps utile pour lui permettre d'entreprendre la construction de ces ouvrages conformément à son programme. Dans ce cas, le maître d'ouvrage est seul responsable de la sécurité et du caractère approprié de la conception. Le contractant est cependant responsable de leur réalisation correcte.

Article 30 - Études du sol

- 30.1. Sous réserve des clauses des conditions particulières et des spécifications techniques, le contractant met à la disposition du maître d'œuvre le personnel et les installations nécessaires pour l'exécution des études du sol que le maître d'œuvre peut raisonnablement juger nécessaires. Il est indemnisé du coût réel de la main-d'œuvre et des installations utilisées ou mises à disposition pour ces travaux, augmenté d'une marge bénéficiaire raisonnable, si elles ne sont pas déjà prévues dans le marché.

Article 31 - Marchés imbriqués

- 31.1. Le contractant doit, conformément aux exigences du maître d'œuvre, procurer, dans des limites raisonnables, toutes facilités aux autres contractants employés par le maître d'ouvrage et à leurs ouvriers, de même qu'aux ouvriers du maître d'ouvrage et de tout autre service public qui peuvent être employés sur le chantier ou à proximité pour l'exécution de travaux non inclus dans le marché ou de tout marché connexe ou accessoire à la construction des ouvrages que le

maître d'ouvrage peut conclure.

- 31.2. Toutefois, si, sur demande écrite du maître d'œuvre, le contractant met à la disposition d'un autre contractant, ou d'un service public ou du maître d'ouvrage, des routes ou voies que le contractant est tenu d'entretenir, ou permet l'utilisation par ces personnes de ses ouvrages temporaires, de ses échafaudages ou d'autres installations se trouvant sur le chantier, ou fournit tout autre service, de quelque nature que ce soit, qui n'était pas prévu dans le marché, le maître d'ouvrage accorde au contractant, pour cette utilisation ou ce service, une rémunération et/ou une prolongation de délai telles que jugées raisonnables par le maître d'œuvre.
- 31.3. L'article 31 ne dégage le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles et ne lui donne droit à aucune indemnisation autre que celle qui est prévue à l'article 31, paragraphe 2.
- 31.4. Les difficultés qui surviennent au sujet de l'un des marchés ne peuvent, en aucun cas, autoriser le contractant à modifier ou à retarder l'exécution des autres marchés. Réciproquement, le maître d'ouvrage ne peut se prévaloir de telles difficultés pour suspendre les paiements dus au titre d'un autre marché.

Article 32 - Brevets et licences

- 32.1. Sous réserve de dispositions contraires des conditions particulières, le contractant tient quitte et indemne le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre pour tous dommages-intérêts et frais de procédure en cas d'action en justice intentée par un tiers, y compris les créateurs et les intermédiaires, pour cause de violation prétendue ou effective d'un droit quelconque relevant de la propriété intellectuelle et industrielle ou sur toute autre propriété résultant de l'utilisation, telle que stipulée par le marché, de brevets, licences, plans, dessins, modèles, marques ou marques de fabrique, sauf lorsque cette infraction résulte de la stricte application du projet ou des spécifications fournies par le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre.
- 32.2. Tous les droits de propriété industrielle, intellectuelle et d'autres droits de propriété (notamment, mais pas exclusivement, les droits de brevets et les droits d'auteur) découlant de l'exécution des tâches par le contractant ou en son nom, et notamment, mais pas exclusivement, les droits prévus dans tous les documents élaborés pour les besoins du marché ou des tâches, restent acquis au contractant, mais le maître d'ouvrage dispose, aux fins du marché, d'une licence non exclusive, irrévocable et gratuite pour les droits susmentionnés.

Une telle licence donne droit de concéder des sous-licences et le maître d'ouvrage pourra la transférer à des tiers sans le consentement du contractant.

Tous les droits de propriété industrielle, intellectuelle et d'autres droits de propriété (notamment, mais pas exclusivement, les droits de brevets et les droits d'auteur) découlant de l'exécution des tâches par le contractant ou en son nom, et notamment, mais pas exclusivement, les droits prévus dans tous les documents élaborés pour les besoins du marché ou des tâches, restent acquis au maître d'ouvrage, mais le contractant peut, à ses frais, copier, utiliser et se faire communiquer ces documents aux fins du marché.

Nonobstant toute résiliation du contrat, pour quelque motif que ce soit, ainsi qu'après l'achèvement des tâches, le maître d'ouvrage continuera à bénéficier de la licence visée à l'article 32, paragraphe 2, premier alinéa.

PÉRIODE DE MISE EN OEUVRE ET RETARDS

Article 33 - Ordres de commencer

- 33.1. Le maître d'œuvre notifie par ordre de service le contractant de la date à laquelle la mise en œuvre des tâches du marché doit commencer.

33.2. Sauf accord contraire conclu entre les parties, la période de mise en œuvre des tâches ne peut pas démarrer avant que :

- a) tout ou partie du chantier ait été mis à la disposition du contractant en fonction de l'avancement des travaux prévu dans le programme de mise en œuvre des tâches approuvé par le maître d'œuvre, conformément à l'article 9;
- b) le maître d'œuvre n'ait fourni au contractant les documents mentionnés à l'article 8, paragraphe 1.

33.3. Sauf accord contraire conclu entre les parties, la période de mise en œuvre des tâches commence au plus tard 180 jours après la notification de l'attribution du marché

Article 34 - Période d'exécution des tâches

34.1. La période de mise en œuvre des tâches est fixée dans les conditions particulières, sans préjudice des prolongations qui peuvent être accordées en vertu de l'article 35.

34.2. Si des périodes de mise en œuvre distinctes sont prévues pour les différents lots, et dans les cas où plusieurs lots sont attribués au contractant, les périodes de mise en œuvre des tâches relatives à chaque lot ne seront pas additionnées.

Article 35 - Prolongation de la période de mise en œuvre des tâches

35.1. Le contractant peut demander une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches en cas de retard, effectif ou prévisible, dans l'exécution du marché dû à l'une quelconque des causes suivantes :

- a) conditions climatiques exceptionnellement défavorables susceptibles de porter préjudice à l'exécution du marché;
- b) obstacles artificiels ou conditions physiques impossibles à prévoir raisonnablement par un contractant expérimenté;
- c) ordres de service affectant la date d'achèvement, sauf lorsqu'ils résultent d'un manquement du contractant;
- d) manquement du maître d'ouvrage à ses obligations contractuelles;
- e) toute suspension des services qui n'est pas imputable à un manquement du contractant;
- f) cas de force majeure;
- g) toute autre cause visée dans les présentes conditions générales, qui n'est pas imputable à un manquement du contractant.

35.2. Pour le cas où le contractant estimerait avoir droit à prolongation de la période de mise en œuvre des tâches, il doit:

- a) notifier au maître d'œuvre son intention de demander une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches au plus tard 15 jours après qu'il ait eu connaissance ou aurait dû connaître l'événement ou les circonstances à l'origine de sa demande. Si le contractant omet de notifier au maître d'œuvre son intention de demander une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches dans ce délai, cette période ne peut être prolongée et le maître d'ouvrage est déchargé de toute responsabilité à cet égard; et

- b) dans un délai de 30 jours après cette notification, sauf accord contraire entre le maître d'œuvre et le contractant, soumettre des renseignements complets et détaillés sur cette demande afin que celle-ci puisse être examinée.
- 35.3. Dans un délai de 30 jours à compter de la réception des renseignements complets et détaillés sur la demande du contractant, le maître d'œuvre, par une notification adressée au contractant après consultation appropriée du maître d'ouvrage accorde la prolongation de la période de mise en œuvre des tâches considérée comme justifiée, pour l'avenir ou avec effet rétroactif, ou fait savoir au contractant qu'il n'a pas droit à une prolongation.

Article 36 - Retards dans la mise en œuvre des tâches

- 36.1. Si le contractant n'achève pas les travaux dans le ou les délais stipulés dans le marché, le maître d'ouvrage a droit, sans mise en demeure et sans préjudice des autres recours prévus par le marché, à une indemnité forfaitaire pour chaque jour ou portion de jour écoulé entre la fin de la période de mise en œuvre des tâches, éventuellement prolongée en vertu de l'article 35, et la date réelle d'achèvement des travaux, au taux et à concurrence du plafond fixés dans les conditions particulières.

Si les ouvrages ont fait l'objet d'une réception partielle conformément à l'article 59, l'indemnité forfaitaire fixée dans les conditions particulières peut être réduite proportionnellement à la valeur de la partie des ouvrages qui a été partiellement acceptée par rapport à la valeur globale de l'ensemble des ouvrages.

- 36.2. Si le maître d'ouvrage est en droit d'obtenir le montant maximal au titre de l'article 36, paragraphe 1, il peut, après avoir donné une notification au contractant :
- a) saisir la garantie de bonne exécution; et/ou
 - b) résilier le marché; et/ou
 - c) conclure un marché avec un tiers aux frais du contractant pour les travaux restant à exécuter.

Article 37 - Modifications

- 37.1. Toute modification du marché doit faire l'objet d'un avenant signé par les deux parties ou d'un ordre de service émis par le maître d'œuvre sauf si la modification résulte des dispositions du marché.
- 37.2. Le maître d'œuvre a compétence pour ordonner toute modification à une partie quelconque des ouvrages nécessaires au bon achèvement et/ou au bon fonctionnement des travaux. Ces modifications par ordre de service peuvent consister en des ajouts, des suppressions, des substitutions, des changements en qualité, en quantité, dans la forme, la nature, le genre, l'emplacement, les dimensions, le niveau ou l'alignement ainsi que des changements dans l'échelonnement, le mode ou le calendrier, tels que stipulés, de l'exécution des travaux. Aucun ordre de service ne peut avoir pour effet d'invalider le marché ; toutefois, l'incidence financière éventuelle de toutes ces modifications est évaluée conformément à l'article 37, paragraphes 5 et 7.
- 37.3. Tout ordre de service sera émis par écrit, étant entendu que:
- a) si, pour une raison quelconque, le maître d'œuvre estime nécessaire de donner une instruction orale, il la confirme aussitôt que possible par un ordre de service;
 - b) si le contractant confirme par écrit une instruction orale donnée aux fins de l'article 37, paragraphe 3, point a), et que la confirmation n'est pas aussitôt réfutée par écrit par le maître d'œuvre, le maître d'œuvre est réputé avoir donné un ordre de service;
 - c) un ordre de service n'est pas requis pour augmenter ou diminuer la quantité d'une partie quelconque des travaux et que cette augmentation ou cette diminution résulte d'une insuffisance ou d'une surévaluation des quantités estimées figurant au détail estimatif ou au bordereau des prix, suite à l'évaluation des travaux mentionnée à

l'article 49.

- 37.4. Sans préjudice des dispositions de l'article 37, paragraphe 3, le maître d'œuvre, avant d'émettre un ordre de service, notifie au contractant la nature et la forme de cette modification. Le contractant soumet alors, dès que possible, au maître d'œuvre une proposition écrite relative:
- a) à la description des tâches à effectuer ou des mesures à prendre et un programme d'exécution;
 - b) aux modifications nécessaires au programme de mise en œuvre des tâches ou à l'une des quelconques obligations du contractant au titre du marché; et
 - c) à l'adaptation du montant du marché conformément aux règles énoncées à l'article 37.
- 37.5. Après réception de la proposition du contractant mentionnée à l'article 37, paragraphe 4, le maître d'œuvre décide dès que possible, après consultation appropriée du maître d'ouvrage et, le cas échéant, du contractant, d'accepter ou non la modification. Si le maître d'œuvre accepte la modification, il en informe le contractant par ordre de service indiquant que le contractant doit effectuer la modification aux prix et dans les conditions spécifiées dans la proposition du contractant visée à l'article 37, paragraphe 4, ou tels que révisés par le maître d'œuvre conformément à l'article 37, paragraphe 6.
- 37.6. Le maître d'œuvre arrête les prix applicables aux modifications qu'il a ordonnées conformément à l'article 37, paragraphes 3 et 5, selon les principes suivants:
- a) lorsque les travaux sont de même nature que les travaux chiffrés dans le détail estimatif ou dans le bordereau des prix et sont exécutés dans des conditions similaires, ils sont évalués aux taux et aux prix qui y figurent;
 - b) lorsque les travaux ne sont pas de même nature ou ne doivent pas être exécutés dans des conditions similaires, les taux et les prix du marché servent de base d'évaluation dans la mesure où cela se justifie, faute de quoi le maître d'œuvre fait une évaluation équitable;
 - c) si la nature ou le montant d'une modification par rapport à la nature et au montant de l'ensemble du marché ou d'une partie de ce dernier est telle que, à son avis, un taux ou un prix figurant dans le marché pour une nature d'ouvrage n'apparaît plus cohérent du fait de cette modification, le maître d'œuvre fixe le taux ou le prix qu'il estime raisonnable et approprié eu égard aux circonstances;
 - d) lorsqu'une modification est rendue nécessaire par un manquement du contractant ou par un défaut d'exécution du marché qui lui est imputable, tous les coûts supplémentaires entraînés par cette modification sont à la charge du contractant.
- 37.7. Dès réception de l'ordre de service, le contractant exécute la modification demandée conformément aux principes suivants:
- a) Le contractant est tenu de respecter les présentes conditions générales au même titre que si la modification requise par l'ordre de service avait été stipulée dans le contrat.
 - b) Le contractant ne retardera pas l'exécution de l'ordre de service dans l'attente de l'octroi d'une prolongation éventuelle du délai d'exécution ou d'un ajustement du montant du marché.
 - c) Si l'ordre de service est antérieur à l'ajustement du montant du marché, le contractant établit un relevé des frais résultant de la modification et du temps consacré à son exécution. Ce relevé peut être examiné par le maître d'œuvre à tout moment jugé raisonnable.
- 37.8. Si, lors de la réception provisoire, une augmentation ou une réduction de la valeur totale des travaux qui résulte d'un ordre de service ou de toute autre circonstance non imputable au manquement du contractant excède 15 % du montant initial du marché (ou tel que modifié par avenant), le maître d'œuvre, après consultation du maître d'ouvrage et du contractant, détermine tous les suppléments ou réductions par rapport au montant du marché en application de l'article 37, paragraphe 6. La somme ainsi déterminée sera basée sur la portion de l'augmentation ou de la diminution de la valeur des travaux excédant 15 %. Le maître d'œuvre notifie cette somme au maître d'ouvrage et au contractant et ajuste le montant du

marché en conséquence.

- 37.9. Le contractant informe le maître d'ouvrage de tout changement de compte bancaire en utilisant le formulaire de l'annexe V. Le maître d'ouvrage a le droit de s'opposer au changement de compte bancaire du contractant.

Article 38 - Suspension des paiements

- 38.1. Suspension sur ordre administratif du maître d'œuvre :

Le contractant suspend, sur ordre du maître d'œuvre, les travaux, en tout ou en partie, pendant la durée et de la manière que le maître d'œuvre juge nécessaires. La suspension prend effet le jour où le contractant reçoit l'ordre, ou à une date ultérieure telle que prévue par l'ordre. Dès que possible, le maître d'œuvre ordonne au contractant de reprendre le marché suspendu.

- 38.2. Suspension sur préavis du contractant :

Tout défaut de paiement des sommes dues au titre de tout décompte établi par le maître d'œuvre plus de 30 jours à compter de l'expiration du délai visé à l'article 44, paragraphe 3, point b), permet au contractant, après avoir donné un préavis d'au moins 30 jours au maître d'ouvrage, de suspendre les travaux, ou de réduire le taux des travaux, à moins que et jusqu'à ce que le contractant ait reçu des preuves raisonnables de paiement ou le paiement.

L'action du contractant ne peut porter atteinte à ses droits à des intérêts pour retard de paiement en vertu de l'article 53, paragraphe 1, et à la résiliation en vertu de l'article 65, paragraphe 1.

Si le contractant reçoit par la suite telle preuve ou paiement avant de donner un préavis de résiliation, le contractant doit reprendre le travail normal dès que raisonnablement possible et, à moins que les parties n'en conviennent autrement, au plus tard 30 jours après réception de la preuve ou du paiement.

- 38.3. Suspension en cas de violations des obligations, d'irrégularités ou de fraude présumées :

Le marché peut être suspendu afin de vérifier si des violations des obligations, des irrégularités ou de la fraude présumées se sont produites lors de la procédure de passation ou lors de l'exécution du marché. Si elles ne sont pas confirmées, l'exécution du marché est reprise dès que possible.

- 38.4. Pendant la période de suspension, le contractant prend toutes les mesures conservatoires nécessaires pour assurer la protection des ouvrages, des équipements, des installations et du chantier contre toute détérioration, toute perte et tout dommage. Les frais supplémentaires occasionnés par ces mesures conservatoires peuvent être ajoutés au montant du marché, sauf si :

- a) réglée d'une manière différente dans le contrat; ou
- b) la suspension est nécessaire par suite d'un manquement ou défaut d'exécution du contractant; ou
- c) la suspension est nécessaire du fait des conditions climatiques normales du chantier; ou
- d) la suspension est nécessaire pour assurer la sécurité ou la bonne exécution de tout ou partie des travaux, dans la mesure où cette nécessité ne résulte pas d'un acte, défaut ou manquement du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage ou de l'un des risques exceptionnels visés à l'article 21; ou

- e) les violations des obligations, les irrégularités ou la fraude présumées mentionnées à l'article 38, paragraphe 3, sont confirmées et imputables au contractant.
- 38.5. Le contractant peut demander un paiement supplémentaire ou la prolongation du délai d'exécution conformément aux articles 35 et 55.
- 38.6. Si la période de suspension est supérieure à 180 jours et que la suspension n'est pas imputable au manquement ou au défaut du contractant, celui-ci peut, par une notification au maître d'œuvre, demander l'autorisation de poursuivre les marchés dans un délai de 30 jours ou résilier le marché.
- 38.7. Dès que possible, le maître d'ouvrage ordonne au contractant de reprendre le marché suspendu ou l'informe qu'il met fin au marché.

MATÉRIAUX ET OUVRAISONS

Article 39 - Journal des travaux

- 39.1. Sauf stipulations contraires des conditions particulières, un journal des travaux est tenu sur le chantier par le maître d'œuvre, qui y consigne au moins les données suivantes :
- a) les conditions atmosphériques, les interruptions de travaux pour cause d'intempéries, les heures de travail, le nombre et la catégorie des ouvriers employés sur le chantier, les matériaux fournis, le matériel utilisé, le matériel hors service, les essais effectués sur place, les échantillons expédiés, les événements imprévus, ainsi que les ordres donnés au contractant;
 - b) les attachements détaillés pour tous les éléments quantitatifs et qualitatifs des travaux exécutés et des approvisionnements livrés et utilisés, contrôlables sur le chantier et servant au calcul des paiements à effectuer au contractant.
- 39.2. Les attachements font partie intégrante du journal des travaux mais peuvent, le cas échéant, faire l'objet de documents séparés. Les règles techniques à suivre pour l'établissement des attachements sont fixées dans les conditions particulières.
- 39.3. Le contractant veille à ce que les attachements soient établis en temps utile et conformément aux conditions particulières, pour les travaux, les services et les fournitures non mesurables ou vérifiables ultérieurement, faute de quoi, il doit accepter les décisions du maître d'œuvre, sauf à produire, à ses propres frais, la preuve contraire.
- 39.4. Les inscriptions faites dans le journal au fur et à mesure de l'avancement des travaux sont signées par le maître d'œuvre et contresignées par le contractant ou son représentant. En cas de contestation, le contractant fait connaître sa position au maître d'œuvre dans les 15 jours qui suivent la date à laquelle l'inscription ou les attachements contestés ont été enregistrés. S'il s'abstient de contresigner ou de faire connaître sa position dans le délai imparti, le contractant est réputé avoir accepté les notes figurant dans le journal. Il peut examiner le journal à tout moment et peut, sans déplacer le document, faire ou obtenir une copie des mentions qu'il considère nécessaire à son information.
- 39.5. Sur demande, le contractant fournit au maître d'œuvre les renseignements nécessaires à la bonne tenue du journal des travaux.

Article 40 - Origine et qualité des ouvrages et matériaux

- 40.1. Sauf disposition contraire des conditions particulières, tous les biens achetés au titre du marché

doivent être originaires d'un des pays éligibles mentionnés dans l'invitation à soumissionner. Le contractant doit certifier que les biens achetés satisfont à la présente prescription et spécifier leurs pays d'origine. Il peut être invité à fournir des informations plus détaillées à cet égard. Le manquement à cette condition peut aboutir à la résiliation du marché et/ou à la suspension des paiements.

- 40.2. Les ouvrages, les composants et les matériaux doivent être conformes aux spécifications techniques, plans, métrés, modèles, échantillons, calibres et autres prescriptions, prévus par le marché, qui doivent être tenus à la disposition du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre pour qu'ils puissent s'y reporter pendant toute la période d'exécution.
- 40.3. Toute réception technique préliminaire stipulée dans les conditions particulières fait l'objet d'une demande adressée par le contractant au maître d'œuvre. La demande fait référence au marché et indique le numéro de lot et le lieu où cette réception doit s'effectuer, selon le cas. Les composants et les matériaux spécifiés dans la demande ne peuvent être incorporés aux ouvrages que si le maître d'œuvre a préalablement certifié qu'ils répondent aux conditions fixées pour cette réception.
- 40.4. Même si les matériaux ou éléments à incorporer dans les ouvrages ou dans la fabrication des composants ont été techniquement réceptionnés de cette manière, ils peuvent encore être rejetés au cas où un nouvel examen ferait apparaître des vices ou des malfaçons, auquel cas ils doivent être immédiatement remplacés par le contractant. La possibilité sera donnée au contractant de réparer et de mettre en bon état les matériaux et éléments rejetés, mais ces matériaux et éléments ne pourront être acceptés en vue de leur incorporation aux ouvrages que s'ils ont été réparés et mis en bon état d'une manière jugée satisfaisante par le maître d'œuvre.

Article 41 - Surveillance et contrôle

- 41.1. Le contractant veille à ce que les composants et les matériaux soient acheminés en temps utile sur le chantier pour que le maître d'œuvre puisse procéder à leur réception. Il est réputé avoir pleinement apprécié les difficultés qu'il pourrait rencontrer à cet égard et il n'est pas autorisé à invoquer un quelconque motif de retard dans l'exécution de ses obligations.
- 41.2. Afin de vérifier que les composants, les matériaux et l'ouvrage présentent la qualité et, le cas échéant, existent dans les quantités requises, le maître d'œuvre a le droit de les inspecter, de les examiner, de les mesurer et de les tester, ainsi que de vérifier les étapes de préparation, de fabrication ou de construction de tout ce qui est en cours de préparation, de fabrication ou de construction pour être livré au titre du marché, lui-même ou par l'intermédiaire d'un mandataire. Ces opérations se déroulent au lieu de construction, de fabrication ou de préparation ou sur le chantier, ou en tout autre endroit indiqué dans le marché.
- 41.3. Aux fins de ces tests et inspections, le contractant :
 - a) met gratuitement et temporairement à la disposition du maître d'œuvre l'assistance, les échantillons, les pièces, les machines, les équipements, l'outillage ou les matériaux ainsi que la main-d'œuvre, les plans et les données de fabrication qui sont normalement requis pour les inspections et les essais;
 - b) convient, avec le maître d'œuvre, de l'heure et de l'endroit des essais;
 - c) donne au maître d'œuvre, à tout moment raisonnable, accès à l'endroit où doivent se dérouler les essais.
- 41.4. Si le maître d'œuvre n'est pas présent à la date convenue pour les essais, le contractant peut,

sauf instruction contraire du maître d'œuvre, procéder aux essais, qui seront réputés avoir été effectués en présence du maître d'œuvre. Le contractant envoie sans délai des copies dûment certifiées des résultats des essais au maître d'œuvre qui, s'il n'a pas assisté à ces derniers, est lié par les résultats des relevés effectués.

- 41.5. Lorsque les composants et matériaux ont subi avec succès les essais susmentionnés, le maître d'œuvre notifie ce résultat au contractant ou endosse le certificat établi par le contractant à cet effet.
- 41.6. En cas de désaccord sur les résultats des essais entre le maître d'œuvre et le contractant, chacune des parties communique à l'autre son point de vue dans les 15 jours qui suivent la survenance de ce désaccord. Le maître d'œuvre ou le contractant peut demander que les essais soient refaits dans les mêmes conditions ou, si l'une des parties le demande, par un expert choisi d'un commun accord. Tous les procès-verbaux des essais sont soumis au maître d'œuvre, qui communique sans délai les résultats au contractant. Les résultats des contre-épreuves sont décisifs. Les frais des contre-épreuves sont à la charge de la partie à qui ces dernières ont donné tort.
- 41.7. Dans l'exercice de leurs fonctions, le maître d'œuvre et toute personne mandatée par lui ne divulguent pas, aux personnes qui ne sont pas autorisées à les connaître, les informations concernant les méthodes de construction et les procédés de l'entreprise qu'ils ont obtenues en procédant à l'inspection et aux essais.

Article 42 - Rejet

- 42.1. Les composants et matériaux qui n'ont pas la qualité spécifiée sont rebutés. Une marque particulière peut être appliquée sur les composants et matériaux rebutés. Elle ne doit pas être de nature à les altérer ou à en affecter la valeur commerciale. Les composants et matériaux rebutés sont enlevés du chantier par le contractant dans un délai fixé par le maître d'œuvre qui, à défaut, les enlève d'office aux frais et risques du contractant. Tout ouvrage incorporant des composants ou matériaux rebutés est refusé.
- 42.2. Pendant le déroulement de la construction des ouvrages et avant leur réception, le maître d'œuvre a le pouvoir d'ordonner ou de décider:
 - a) l'enlèvement du chantier, dans les délais fixés dans un ordre de service, de tous les composants ou matériaux qui, de l'avis du maître d'œuvre, ne sont pas conformes au marché;
 - b) leur remplacement par des composants ou matériaux conformes et appropriés; ou
 - c) la démolition et la reconstruction correcte ou une réparation satisfaisante, par le contractant, nonobstant les essais préalables ou les acomptes éventuels, de tout ouvrage qui n'est pas jugé conforme au marché par le maître d'œuvre en ce qui concerne les composants, les matériaux, l'ouvrage ou la conception relevant de la responsabilité du contractant.
- 42.3. Le maître d'œuvre notifie au contractant, dès que cela est raisonnablement possible, sa décision en donnant une description des vices allégués.
- 42.4. Le contractant remédie rapidement, à ses frais, aux vices ainsi signalés. À défaut, le maître d'ouvrage est en droit d'employer d'autres personnes pour exécuter les mêmes travaux directs ou accessoires, et tous les frais y afférents peuvent être déduits par le maître d'ouvrage des sommes dues ou à devoir au contractant.
- 42.5. Les dispositions du présent article 42 ne portent pas atteinte aux droits du maître d'ouvrage prévus aux articles 36 et 63.

Article 43 - Propriété des équipements et des matériaux

- 43.1. Toutes les installations, tous les ouvrages temporaires, équipements et matériaux fournis par le contractant sont, lorsqu'ils sont apportés sur le chantier, réputés être destinés exclusivement à l'exécution des travaux et le contractant ne peut les enlever, en totalité ou en partie, sauf pour les déplacer à l'intérieur du chantier, sans le consentement du maître d'œuvre. Ce consentement n'est toutefois pas nécessaire pour les véhicules servant au transport vers le chantier ou hors du chantier du personnel d'encadrement, des ouvriers et des installations, des ouvrages temporaires, des équipements et des matériaux.
- 43.2. Les conditions particulières peuvent prévoir que l'ensemble des installations, des ouvrages temporaires, des équipements et des matériaux se trouvant sur le chantier qui appartiennent au contractant ou à une société dans laquelle le contractant a une participation majoritaire sont, pendant toute l'exécution du marché:
 - a) dévolus au maître d'ouvrage; ou
 - b) donnés en sûreté au maître d'ouvrage; ou
 - c) sujets à tout autre arrangement en matière de privilège ou de gage.
- 43.3. En cas de résiliation du marché conformément à l'article 63, pour défaut d'exécution du contractant, le maître d'ouvrage a le droit d'utiliser les installations, les ouvrages temporaires, les équipements et les matériaux se trouvant sur le chantier pour achever les travaux.
- 43.4. Toute location par le contractant des installations, des ouvrages temporaires, des équipements et des matériaux apportés sur le chantier prévoira que, sur demande écrite du maître d'ouvrage faite dans les 7 jours suivant la date effective de la résiliation au titre de l'article 64 et sur engagement du maître d'ouvrage de payer tous les frais de location à partir de cette date, le propriétaire louera ces installations, ces ouvrages temporaires, ces équipements et ces matériaux au maître d'ouvrage aux mêmes conditions qu'il les a loués au contractant, sans préjudice du droit du maître d'ouvrage de permettre leur utilisation par tout autre entrepreneur travaillant pour lui pour l'achèvement des travaux conformément aux dispositions de l'article 64, paragraphe 3.
- 43.5. En cas de résiliation du marché avant l'achèvement des travaux, le contractant remet aussitôt au maître d'ouvrage les installations, les ouvrages temporaires, les équipements et les matériaux dont la propriété a été dévolue ou donnée en sûreté au maître d'ouvrage en vertu de l'article 43, paragraphe 2. À défaut, le maître d'ouvrage peut prendre les mesures qu'il estimera appropriées pour entrer en possession desdites installations, ouvrages temporaires, équipements et matériaux et récupérer les frais y afférents auprès du contractant.

PAIEMENTS

Article 44 - Principes généraux

- 44.1. Les paiements sont effectués en euro ou en monnaie nationale, tel que fixé par les conditions particulières. Les conditions particulières fixent les conditions administratives ou techniques auxquelles sont subordonnés les versements de préfinancements et d'acomptes et/ou le paiement pour solde effectués conformément aux présentes conditions générales.
- 44.2. Les paiements dus par le maître d'ouvrage sont effectués sur le compte bancaire mentionné dans la fiche d'identification financière remplie par le contractant. Les changements de compte bancaire doivent être signalés au moyen de la même fiche, jointe à la demande de paiement.
- 44.3. Les paiements au contractant sont effectués comme suit:
 - a) Les paiements de préfinancement sont effectués dans un délai de 90 jours à compter

de la réception par le maître d'ouvrage d'une facture du contractant et des documents visés à l'article 46, paragraphe 3. Par date de paiement, on entend la date à laquelle le compte qui a exécuté le paiement est débité.

- b) Le paiement au contractant des montants dus au titre de chaque état de décompte et du décompte définitif établis par le maître d'œuvre est effectué par le maître d'ouvrage dans un délai de 90 jours à compter de la date à laquelle cet état ou décompte accompagné de la facture du contractant lui a été présenté. Par date de paiement, on entend la date à laquelle le compte qui a exécuté le paiement est débité.

44.4. Le délai visé à l'article 44, paragraphe 3, peut être suspendu par notification au contractant que la facture ne peut être honorée, soit parce que le montant n'est pas dû, soit parce que les documents justificatifs adéquats n'ont pas été produits, soit parce qu'une information permet de douter de l'éligibilité des dépenses. Dans ce dernier cas, il peut être procédé à un contrôle sur place aux fins de vérifications complémentaires. Le contractant fournit les clarifications, modifications ou compléments d'information dans les 30 jours à compter de la demande. Dans les 30 jours à compter de la réception des clarifications, le maître d'œuvre décide et délivre, si nécessaire, un état de décompte révisé ou un décompte définitif révisé, et le délai de paiement continue à courir à partir de cette date.

44.5. Le contractant s'engage à rembourser au maître d'ouvrage les montants qui lui auraient été versés en surplus par rapport au montant final dû, avant l'échéance mentionnée dans la note de débit qui est de 45 jours à partir de l'émission de cette note de débit.

En cas de non-remboursement par le Contractant dans ce délai, l'Autorité Contractante peut - sauf si le Contractant est une administration ou un organisme public d'un État membre de l'UEMOA - majorer les sommes dues d'un intérêt de retard au taux appliqué par la Banque centrale des États de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) à ses opérations principales de refinancement en FCFA tel que publié au Journal officiel de la BCEAO, en vigueur le premier jour du mois au cours duquel ce délai a expiré, majoré de huit points de pourcentage. L'intérêt de retard porte sur la période comprise entre la date d'expiration du délai de paiement et la date de paiement effectif. Tout paiement partiel est imputé d'abord sur les intérêts de retard ainsi déterminés.

44.6. Sans notification préalable, au lieu ou avant de terminer le marché tel que prévu à l'article 64, le maître d'ouvrage peut suspendre des paiements par mesure de précaution.

44.7. Lorsqu'il est prouvé que l'attribution du marché ou son exécution sont sujettes à des violations des obligations, des irrégularités ou des fraudes attribuables au contractant, le maître d'ouvrage peut, en plus de la possibilité de suspendre l'exécution du marché tel que prévu à l'article 38, paragraphe 3, et de terminer le marché tel que prévu à l'article 64, suspendre les paiements et/ou recouvrer les montants déjà payés, proportionnellement à l'importance des violations des obligations, irrégularités ou fraudes. Outre les mesures susmentionnées, le maître d'ouvrage peut également réduire la valeur du marché proportionnellement à la gravité des irrégularités, de la fraude ou de la violation des obligations, y compris lorsque les activités concernées n'ont pas été mises en œuvre ou lorsqu'elles l'ont été de façon médiocre, partielle ou tardive.

Article 45 - Marchés à prix provisoires

45.1. Lorsque, exceptionnellement, le marché attribué est à prix provisoires, le montant dû au titre du marché est calculé:

- a) comme pour les marchés en dépenses contrôlées visés à l'article 49, paragraphe 1, point c); ou

- b) au départ sur la base de prix provisoires et ensuite, dès que les conditions d'exécution du marché sont connues, comme pour les marchés à forfait ou les marchés à prix unitaires visés à l'article 49, paragraphe 1, points a) et b) respectivement, ou comme en matière de marchés mixtes.

45.2. Le contractant fournit toute information que le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre peut raisonnablement demander sur tout sujet relatif au marché, pour les besoins de son évaluation. Faute d'accord sur l'évaluation des travaux, les montants dus sont fixés par le maître d'œuvre.

Article 46 - Préfinancement

46.1. Si les conditions particulières le prévoient, des préfinancements peuvent être accordés au contractant, à sa demande, et avant le versement du premier acompte, pour des opérations liées à la mise en œuvre des tâches, dans les cas énumérés ci-après:

- a) à titre d'avance forfaitaire, pour lui permettre de faire face aux débours entraînés par le démarrage du marché;
- b) au titre de préfinancement, s'il justifie de la conclusion d'un contrat d'achat ou d'une commande de matériaux, d'installations, d'équipements, de machines et d'outils, ainsi que d'autres dépenses préalables importantes, telles que l'acquisition de brevets ou l'exécution d'études nécessaires à l'exécution du marché. Une preuve de la réalisation de tels achats ou commandes doit être fournie par le contractant en vue d'obtenir le préfinancement.

46.2. Les conditions particulières fixent le montant total des préfinancements, qui ne peut dépasser 10 % du montant initial du marché pour l'avance forfaitaire visée à l'article 46, paragraphe 1, point a), et 20 % de ce montant pour l'ensemble des autres préfinancements visés à l'article 46, paragraphe 1, point b).

46.3. Aucun préfinancement n'est accordé avant:

- a) la signature du contrat;
- b) la constitution de la garantie de bonne exécution conformément à l'article 15;
- c) sauf stipulation contraire des conditions particulières, la constitution d'une garantie financière établie conformément à l'article 15, paragraphes 3 et 6, pour la totalité du préfinancement qui n'est libérée que lorsque le préfinancement a été intégralement remboursé par le contractant sur les acomptes qui lui sont dus en vertu du marché;
- d) l'exécution par le contractant de ses obligations au titre de l'article 16;
- e) l'approbation par le maître d'œuvre du programme de la mise en œuvre des tâches.

46.4. Le contractant utilise les préfinancements exclusivement pour les opérations liées à la mise en œuvre des tâches. Si le contractant utilise tout ou partie du préfinancement à d'autres fins, le préfinancement devient immédiatement dû et remboursable et aucun autre préfinancement ne lui sera fait.

46.5. Si la garantie pour préfinancement cesse d'être valable et que le contractant n'y remédie pas, le maître d'ouvrage peut opérer une retenue égale au montant du préfinancement sur les paiements futurs dus au contractant au titre du marché ou appliquer les dispositions de l'article 15, paragraphe 6.

46.6. Si, pour une raison quelconque, le contractant n'a pas remboursé le préfinancement sur demande, les garanties constituées pour les préfinancements peuvent être mises en recouvrement en vue du remboursement du solde des préfinancements encore dû par le contractant et le garant ne peut différer le paiement ou s'y opposer pour quelque motif que ce

soit.

- 46.7. Les garanties pour préfinancement prévues à l'article 46 sont libérées au fur et à mesure du remboursement des préfinancements.
- 46.8. Les autres conditions et modalités d'octroi et de remboursement des préfinancements sont fixées dans les conditions particulières.

Article 47 - Retenues de garantie

- 47.1. Les conditions particulières stipulent le montant des prélèvements sur les acomptes qui doit être retenu en garantie de l'exécution des obligations du contractant pendant la période de garantie, ainsi que les règles régissant cette garantie, étant entendu que la retenue ne peut en aucun cas dépasser 10 % du montant du marché.
- 47.2. Sous réserve de l'approbation du maître d'ouvrage, le contractant peut, s'il le désire, remplacer ces retenues de garantie par une garantie pour retenues établie conformément aux dispositions de l'article 15, paragraphes 3 et 6, au plus tard à la date fixée pour le commencement des travaux.
- 47.3. Les retenues de garantie ou la garantie pour retenues sont libérées dans les 60 jours à compter de la date de la délivrance du décompte définitif signé visé à l'article 51, pour leur montant total sauf pour les montants faisant l'objet d'un règlement à l'amiable, d'un arbitrage ou d'une procédure juridictionnelle.

Article 48 - Révision des prix

- 48.1. Sauf stipulation contraire des conditions particulières et sous réserve des dispositions de l'article 48, paragraphe 4, le marché est à prix fermes et non révisibles.
- 48.2. Lorsque le marché est à prix révisibles, la révision tient compte de la variation du prix d'éléments significatifs d'origine locale ou extérieure entrant dans la formation des prix de l'offre, tels que la main-d'œuvre, les services, les matériaux et les fournitures, ainsi que les charges légales ou réglementaires. Les modalités de la révision sont fixées dans les conditions particulières.
- 48.3. Les prix figurant dans la soumission du contractant sont réputés :
 - a) avoir été établis sur la base des conditions en vigueur 30 jours avant la date limite de remise des offres ou, dans le cas des marchés de gré à gré, à la date du contrat;
 - b) tenir compte de la législation en vigueur et des dispositions fiscales en vigueur à la date de référence visée à l'article 48, paragraphe 3, point a).
- 48.4. En cas de modification ou d'introduction, après la date mentionnée à l'article 48, paragraphe 3, d'une loi, d'une ordonnance, d'un décret ou de toute autre disposition législative ou réglementaire d'un organe national ou régional, ou encore d'un règlement ou d'un arrêté d'une autorité locale ou d'une autre autorité publique, qui entraîne un changement dans les relations contractuelles entre les parties au marché, le maître d'ouvrage et le contractant se consultent sur les mesures les plus adaptées à prendre dans le cadre du marché et peuvent, à la suite de ces consultations, décider:
 - a) de modifier le marché; ou
 - b) prévoir le paiement d'une indemnité pour compenser le déséquilibre causé par une partie à l'autre; ou
 - c) de résilier le marché d'un commun accord.

- 48.5. En cas de retard imputable au contractant dans la mise en œuvre des tâches, les indices de révision de prix à prendre en compte sont soit ceux appliqués au dernier état de décompte intermédiaire émis relativement à des tâches mises en œuvre durant la période de mise en œuvre des tâches, soit ceux révisés jusqu'à la réception provisoire des travaux, selon ce qui est le plus favorable au maître d'ouvrage.

Article 49 - Mesure

49.1. Les méthodes suivantes s'appliquent pour l'évaluation des marchés de travaux:

- a) lorsqu'il s'agit de marchés à forfait, les montants dus au titre du marché sont fixés sur la base de la décomposition du prix global et forfaitaire ou sur la base d'une décomposition, exprimée en pourcentage du montant du marché, correspondant aux tranches de travaux terminées. Lorsque des postes comportent des quantités, celles-ci sont des quantités fermes pour lesquelles le contractant a soumis des prix forfaitaires et sont payées indépendamment de la masse des travaux réellement exécutés;
- b) lorsqu'il s'agit de marchés à prix unitaires:
 - i. le montant dû au titre du marché est calculé par application des prix unitaires aux quantités réellement exécutées pour les postes correspondants, conformément au marché;
 - ii. les quantités fixées dans le détail estimatif sont des quantités estimées qui ne peuvent être considérées comme représentant la masse réelle et exacte des travaux à exécuter par le contractant au titre de ses obligations contractuelles;
 - iii. le maître d'œuvre détermine par des mètres la masse réelle des travaux exécutés par le contractant et ces derniers sont payés conformément à l'article 50. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, aucun supplément ne sera ajouté aux postes figurant dans le devis estimatif, sauf à la suite d'une modification conformément à l'article 37 ou d'une autre clause du marché donnant au contractant le droit à un paiement supplémentaire ;
 - iv. le maître d'œuvre doit, lorsqu'il entend procéder à la mesure d'une partie des travaux, en aviser le contractant dans un délai raisonnable en l'invitant à y assister ou à s'y faire représenter par un mandataire qualifié. Le contractant ou son représentant assiste le maître d'œuvre lors de ces mesures et lui fournit toutes les précisions qu'il demande. Si le contractant n'est pas présent ou omet de se faire représenter par un mandataire, les mesures faites par le maître d'œuvre ou approuvées par lui lient le contractant ;
 - v. les travaux sont évalués en net, nonobstant les usages généraux ou locaux, sauf dispositions contraires du marché;
- c) pour les marchés en dépenses contrôlées, le montant dû au titre du marché est déterminé sur la base des coûts réels, majorés d'un commun accord des frais généraux et des bénéfiques. Les conditions particulières indiquent les informations que le contractant doit fournir au maître d'œuvre aux fins de l'article 49, paragraphe 1, point c), ainsi que la manière dont il doit les fournir.

49.2. Lorsqu'un poste du marché comporte la mention «provisoire», la somme provisoire qui y est affectée n'est pas prise en compte lors du calcul des pourcentages visés à l'article 37.

Article 50 - Acomptes

50.1. Le contractant soumet une facture pour acompte au maître d'œuvre à la fin de chaque période mentionnée à l'article 50, paragraphe 7, sous la forme approuvée par celui-ci. Cette facture comprend, selon le cas, les éléments suivants :

- a) l'estimation de la valeur contractuelle des ouvrages permanents exécutés jusqu'à la fin de la période concernée;

- b) la somme résultant de la révision des prix conformément à l'article 48;
- c) la somme retenue en garantie en application de l'article 47;
- d) tout crédit et/ou débit afférent à la période concernée et relatif aux équipements et matériaux se trouvant sur le chantier destinés à être incorporés aux ouvrages permanents, pour les montants et selon les conditions prévues à l'article 50, paragraphe 2;
- e) la somme à déduire pour le remboursement d'un préfinancement conformément à l'article 46; et
- f) toute autre somme que le contractant est fondé à recevoir au titre du marché.

50.2. Le contractant est fondé à recevoir les sommes que le maître d'œuvre estime adéquates pour les équipements et matériaux destinés à être incorporés aux ouvrages permanents, à condition que :

- a) les équipements et matériaux soient conformes aux spécifications relatives aux ouvrages permanents et soient regroupés en lots de manière à pouvoir être identifiés par le maître d'œuvre;
- b) ces équipements et matériaux aient été livrés sur le chantier et soient correctement entreposés et protégés contre toute perte, tout dommage ou toute détérioration dans des conditions jugées satisfaisantes par le maître d'œuvre;
- c) le relevé établi par le contractant en ce qui concerne les besoins, les commandes et les reçus ainsi que l'utilisation des équipements et des matériaux au titre du marché soit tenu sous la forme approuvée par le maître d'œuvre et mis à la disposition de celui-ci pour inspection;
- d) le contractant soumette, avec son attachement, une estimation de la valeur des équipements et matériaux se trouvant sur le chantier, accompagnée des documents que peut exiger le maître d'œuvre aux fins de l'évaluation des équipements et des matériaux et qui attestent la propriété et le paiement de ceux-ci; et
- e) pour autant que les conditions particulières le prévoient, la propriété des équipements et des matériaux visés à l'article 43 soit réputée dévolue au maître d'ouvrage.

50.3. L'approbation par le maître d'œuvre de toute facture pour acompte qu'il a visé concernant les équipements et les matériaux en application de l'article 50 ne préjuge pas de l'exercice du droit du maître d'œuvre au titre du marché de refuser les équipements ou les matériaux qui ne sont pas conformes aux clauses du marché.

50.4. Le contractant est responsable de toute perte ou de tout endommagement des équipements et matériaux se trouvant sur le chantier et supporte les frais d'entreposage et de manutention de ces derniers; il souscrit, si nécessaire, une assurance supplémentaire pour couvrir les risques de perte ou de dommage, quelle qu'en soit la cause.

50.5. Dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la facture pour acompte, le maître d'œuvre:

- a) vérifie que, selon son opinion, la facture pour acompte reflète la somme due au contractant au titre du marché. En cas de divergence sur la valeur d'un élément, la position du maître d'œuvre prévaut;
- b) après détermination de la somme due au contractant, le maître d'œuvre adresse et transmet au maître d'ouvrage pour paiement et au contractant pour information un état de décompte comportant cette somme et indique au contractant pour quels travaux le paiement est effectué.

50.6. Le maître d'œuvre peut, par un état de décompte, apporter des corrections ou des modifications à un état qu'il a établi antérieurement et il a le droit de modifier l'évaluation ou de suspendre la délivrance d'un état de décompte si les travaux ne sont pas exécutés, en tout ou en partie, d'une manière qu'il juge satisfaisante.

- 50.7. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, les acomptes sont versés mensuellement.

Article 51 - Décompte définitif

- 51.1. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, le contractant soumet au maître d'œuvre un projet de décompte définitif au plus tard 90 jours après la délivrance du certificat de réception définitive visé à l'article 62. Afin de permettre au maître d'œuvre d'établir un décompte définitif, le projet de décompte définitif est soumis avec les pièces justificatives détaillant la valeur des travaux effectués conformément au marché, ainsi que toutes les autres sommes qu'il estime lui être dues au titre du marché.
- 51.2. Dans un délai de 90 jours à compter de la réception du projet de décompte définitif et de toutes les informations qui peuvent être raisonnablement demandées pour sa vérification, le maître d'œuvre prépare et signe le décompte définitif, qui détermine:
- a) le montant définitif qui, à son avis, est dû au titre du marché; et
 - b) après avoir établi les montants préalablement payés par le maître d'ouvrage et toutes sommes auxquelles le maître d'ouvrage a droit au titre du marché, le solde éventuellement dû par le maître d'ouvrage au contractant ou par le contractant au maître d'ouvrage, selon le cas.
- 51.3. Le maître d'œuvre adresse au maître d'ouvrage ou à son représentant dûment mandaté et au contractant le décompte définitif faisant apparaître le montant définitif auquel le contractant a droit au titre du marché. Le maître d'ouvrage ou son représentant dûment mandaté et le contractant signent le décompte définitif, reconnaissant ainsi la valeur globale et définitive des travaux exécutés au titre du marché, et transmettent sans délai un exemplaire signé au maître d'œuvre, accompagné d'une facture pour le paiement des éventuelles sommes dues au contractant. Toutefois, le décompte définitif et la facture pour les sommes dues au contractant n'incluent pas les montants litigieux qui font l'objet de négociations, d'une procédure de conciliation ou d'arbitrage ou d'une procédure juridictionnelle.
- 51.4. Le décompte définitif signé par le contractant a valeur de quittance déchargeant le maître d'ouvrage et confirmant que le total du décompte définitif constitue le solde intégral et définitif de tous les montants dus au contractant au titre du marché, autres que les montants faisant l'objet d'un règlement à l'amiable, d'un arbitrage ou d'une procédure juridictionnelle. Toutefois, la quittance ne devient libératoire qu'après exécution de tous les paiements dus au contractant conformément au décompte définitif et après restitution de sa garantie de bonne exécution visée à l'article 15.
- 51.5. Le maître d'ouvrage n'assume aucune responsabilité à l'égard du contractant pour toute question ou tout objet, quels qu'ils soient, liés directement ou indirectement à l'exécution du marché, sauf si le contractant a joint une réclamation y relative à son projet de décompte définitif.

Article 52 - Paiements directs aux sous-traitants

- 52.1. Lorsqu'il est saisi d'une réclamation de la part d'un sous-traitant dûment agréé en vertu de l'article 7 arguant que le contractant n'a pas rempli ses engagements pécuniaires à son égard, le maître d'œuvre met le contractant en demeure soit de payer le sous-traitant, soit d'indiquer les raisons qui s'opposent au paiement. En l'absence de paiement ou d'explications dans le délai fixé par la mise en demeure, le maître d'œuvre peut, après s'être assuré de l'exécution des prestations de ce sous-traitant, établir le certificat de paiement correspondant, et le maître d'ouvrage règle la créance réclamée par le sous-traitant sur les sommes restant dues au contractant. Celui-ci garde l'entière responsabilité des prestations payées directement.

- 52.2. Si le contractant donne des motifs appropriés pour refuser de régler tout ou partie de la créance réclamée par le sous-traitant, le maître d'ouvrage ne paie à celui-ci que les sommes non contestées. Les sommes réclamées par le sous-traitant, pour lesquelles le contractant a fourni les motifs appropriés de son refus de paiement, ne sont payées par le maître d'ouvrage qu'après un règlement à l'amiable entre les parties concernées, ou après qu'une sentence arbitrale ou une décision juridictionnelle a été dûment notifiée au maître d'œuvre.
- 52.3. Les paiements directs aux sous-traitants ne peuvent excéder la valeur, aux prix du marché, des prestations qui ont été exécutées et dont le paiement est demandé; cette valeur est calculée ou estimée sur la base du détail estimatif, du bordereau de prix ou de la ventilation du prix global et forfaitaire.
- 52.4. Les paiements directs aux sous-traitants sont effectués intégralement dans la monnaie nationale du pays où les travaux sont exécutés ou, conformément au marché, pour partie dans cette monnaie nationale et pour partie en monnaie étrangère.
- 52.5. Les paiements directs aux sous-traitants effectués en monnaie étrangère sont calculés conformément à l'article 56. Ils ne peuvent donner lieu à aucune augmentation du montant total payable en monnaie étrangère, tel que stipulé dans le marché.
- 52.6. Les dispositions de l'article 52 s'appliquent sous réserve des prescriptions du droit applicable en vertu de l'article 54 relatives au droit de paiement des créanciers qui sont les bénéficiaires d'une cession de créance ou d'un nantissement.

Article 53 - Retards de paiement

- 53.1. À l'expiration du délai fixé à l'article 44, paragraphe 3, le Contractant - sauf s'il s'agit d'un ministère ou un organisme public d'un État membre de l'UEMOA - a le droit, dans les deux mois suivant le paiement tardif, à un intérêt de retard au taux :
- de réescompte de la banque centrale du pays de mise en œuvre du contrat, si les paiements sont effectués en monnaie nationale de ce pays ;
 - appliqué par la BCEOA à ses opérations principales de refinancement en FCFA si les paiements sont effectués en FCFA, en vigueur le premier jour du mois au cours duquel ce délai a expiré, majoré de huit points de pourcentage. L'intérêt est payable pour la période comprise entre la date d'expiration du délai de paiement et la date de débit du compte de l'Autorité Contractante.
- 53.2. Tout défaut de paiement de plus de 30 jours à compter de l'expiration du délai fixé à l'article 44, paragraphe 3, point b), autorise le contractant à suspendre les travaux conformément à la procédure prévue à l'article 38, paragraphe 2.
- 53.3. Tout défaut de paiement de plus de 120 jours à compter de l'expiration du délai fixé à l'article 44, paragraphe 3, point b), autorise le contractant à résilier le marché suivant la procédure indiquée à l'article 65.

Article 54 - Paiements au profit de tiers

- 54.1. Les ordres de paiement en faveur de tiers ne peuvent être exécutés qu'à la suite d'une cession effectuée conformément à l'article 6. La cession est notifiée au maître d'ouvrage.
- 54.2. Il incombe au contractant et à lui seul de faire connaître les bénéficiaires de ces cessions.
- 54.3. En cas de saisie régulière sur les biens du contractant affectant le paiement des sommes qui lui sont dues au titre du marché, sans préjudice du délai prévu à l'article 53, le maître d'ouvrage dispose, pour reprendre les paiements au contractant, d'un délai de 30 jours à compter du jour où lui est notifiée la mainlevée définitive de la saisie-arrêt.

Article 55 - Demandes de paiement supplémentaire

55.1. Si, au titre du marché, le contractant estime que certaines circonstances lui donnent droit à un paiement supplémentaire :

- a) s'il a l'intention de demander un tel paiement, il en informe le maître d'œuvre par une notification ou présente une demande motivée en ce sens dans un délai de 15 jours à compter de la date à laquelle il a eu connaissance ou aurait dû avoir connaissance des événements ou circonstances donnant lieu à cette demande.

Si le contractant omet de notifier au maître d'œuvre ou de présenter une demande motivée dans ce délai de 15 jours, le contractant n'est pas en droit de recevoir un paiement supplémentaire et le maître d'ouvrage est dégagé de tout engagement en lien avec cette requête ; et

- b) il présente toutes les précisions nécessaires concernant sa demande dès que cela est raisonnablement possible, mais au plus tard 60 jours après la date de ladite notification, à moins qu'il n'en convienne autrement avec le maître d'œuvre. Dans la mesure où le maître d'œuvre convient d'un autre délai que celui de 60 jours, le délai convenu requiert, en tout état de cause, que ces précisions soient apportées au plus tard à la date de présentation du projet de décompte définitif. Le contractant présente ensuite sans délai toutes les pièces que le maître d'œuvre peut raisonnablement demander pour pouvoir apprécier le bien-fondé de la demande.

55.2. Après réception de toutes les précisions qu'il requiert au sujet de la demande du contractant, le maître d'œuvre décide, sans préjudice de l'article 21, paragraphe 4, après consultation appropriée du maître d'ouvrage et, le cas échéant, du contractant, si ce dernier a droit à un paiement supplémentaire et notifie sa décision aux parties.

55.3. Le maître d'œuvre peut rejeter toute demande de paiement supplémentaire non conforme aux exigences de l'article 55.

Article 56 - Date d'achèvement

56.1. Les obligations de paiement de l'Autorité Contractante au titre du présent contrat prennent fin au plus tard 18 mois après la fin de la période de mise en œuvre des tâches, sauf en cas de résiliation du marché conformément aux dispositions des présentes conditions générales. En cas de cofinancement, cette date est fixée par les conditions particulières.

RÉCEPTION ET OBLIGATIONS AU TITRE DE LA GARANTIE

Article 57 - Principes généraux

57.1. La vérification des travaux par le maître d'œuvre en vue de leur réception provisoire ou définitive a lieu en présence du contractant. L'absence du contractant ne constitue pas un empêchement à la vérification, à condition que le contractant ait été dûment convoqué au moins 30 jours avant la date de celle-ci.

57.2. Si des circonstances exceptionnelles rendent impossible la constatation de l'état des travaux ou empêchent de procéder à la réception des ouvrages, pendant la période fixée pour la réception provisoire ou définitive, le maître d'œuvre dresse, si cela est possible après consultation du contractant, un procès-verbal attestant cette impossibilité. La vérification a lieu, et un procès-verbal de réception ou de refus de réception est dressé, dans les 30 jours qui suivent la date où cesse cette impossibilité. Le contractant n'est pas admis à invoquer ces circonstances pour se soustraire à l'obligation de présenter les ouvrages en bon état de réception.

Article 58 - Vérification à la fin des travaux

- 58.1. Les ouvrages ne sont réceptionnés qu'après avoir subi, aux frais du contractant, les vérifications et les essais prescrits. Le contractant notifie au maître d'œuvre la date à laquelle ces vérifications et ces essais peuvent commencer.
- 58.2. Les ouvrages qui ne satisfont pas aux clauses et conditions du marché ou qui, en l'absence de telles clauses ou conditions, ne sont pas exécutés conformément aux usages professionnels suivis dans le pays où les travaux sont exécutés, sont, si nécessaire, démolis et reconstruits par le contractant ou réparés dans des conditions jugées satisfaisantes par le maître d'œuvre ; sinon, ils le sont d'office, après mise en demeure, aux frais du contractant, sur ordre du maître d'œuvre. Celui-ci peut également exiger la démolition et la reconstruction par le contractant, ou la réparation, dans des conditions qu'il juge satisfaisantes, des ouvrages dans lesquels des matériaux inacceptables ont été utilisés ou des ouvrages qui ont été exécutés pendant les périodes de suspension prévues à l'article 38.

Article 59 - Réception partielle

- 59.1. Le maître d'ouvrage peut utiliser les différents ouvrages ou des parties ou tronçons d'ouvrages faisant partie du marché au fur et à mesure de leur achèvement. Toute prise de possession des ouvrages ou parties ou tronçons d'ouvrages par le maître d'ouvrage doit être précédée d'une réception provisoire partielle. Toutefois, s'il y a urgence, la prise de possession peut intervenir antérieurement à la réception, sous réserve de l'établissement par le maître d'œuvre d'un inventaire des travaux en suspens, préalablement approuvé par le contractant et le maître d'œuvre. Dès que le maître d'ouvrage a pris possession d'un ouvrage ou d'une partie ou d'un tronçon d'ouvrage, le contractant n'est plus tenu de réparer les dommages autres que ceux résultant de vices de construction ou de malfaçons.
- 59.2. À la demande du contractant, et si la nature des travaux le permet, le maître d'œuvre peut effectuer une réception provisoire partielle pour autant que les ouvrages ou les parties ou tronçons d'ouvrages soient terminés et se prêtent à l'usage spécifié dans le marché.
- 59.3. En cas de réception provisoire partielle telle que visée à l'article 59, paragraphes 1 et 2, la période de garantie prévue à l'article 62 commence, sauf dispositions contraires des conditions particulières, à la date de cette réception provisoire partielle.

Article 60 - Réception provisoire

- 60.1. Le maître d'ouvrage prend possession des ouvrages dès qu'ils ont satisfait aux essais après leur achèvement et qu'un certificat de réception provisoire a été délivré ou est réputé avoir été délivré.
- 60.2. Le contractant peut demander, par notification adressée au maître d'œuvre, l'établissement d'un certificat de réception provisoire au plus tôt 15 jours avant la date à laquelle, à son avis, les travaux seront achevés et prêts pour la réception provisoire. Dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la demande du contractant, le maître d'œuvre :
 - a) établit le certificat de réception provisoire à l'intention du contractant, avec copie au maître d'ouvrage, en indiquant, le cas échéant, ses réserves et notamment la date à laquelle, à son avis, les ouvrages ont été achevés conformément au marché et étaient prêts pour la réception provisoire; ou
 - b) rejette la demande en motivant sa décision et en spécifiant quelles mesures doivent, à son avis, être prises par le contractant en vue de la délivrance du certificat.
- 60.3. Si le maître d'œuvre omet soit de délivrer le certificat de réception provisoire, soit de rejeter la

demande du contractant dans un délai de 30 jours, il est réputé avoir délivré ce certificat le dernier jour de ce délai. Le certificat de réception provisoire n'est pas considéré comme la reconnaissance de l'achèvement intégral des travaux. Si le marché prévoit la division des travaux en tranches, le contractant a le droit de demander un certificat par tranche.

- 60.4. Après la réception provisoire des ouvrages, le contractant doit procéder au démantèlement et à l'enlèvement des installations temporaires ainsi que des matériaux qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du marché. Il doit, en outre, faire disparaître les gravats ou encombrements et remettre les lieux en l'état conformément au marché.
- 60.5. Dès la réception provisoire, le maître d'ouvrage libère la garantie de bonne exécution dans les conditions prévues par le contrat et peut utiliser tous les ouvrages exécutés.

Article 61 - Obligations au titre de la garantie

- 61.1. Le contractant est tenu de remédier à tout vice ou dommage, affectant les ouvrages en tout ou en partie, qui apparaîtrait ou surviendrait au cours de la période de garantie et qui :
 - a) résulterait de l'utilisation d'installations ou de matériaux défectueux ou d'une mauvaise ouvraison ou conception par le contractant; et/ou
 - b) résulterait de tout acte ou omission du contractant pendant la période de garantie; et/ou
 - c) apparaîtrait au cours d'une inspection faite par, ou pour le compte, du maître d'ouvrage.
- 61.2. Le contractant remédie dès que possible, à ses propres frais, à tout vice ou dommage. La période de garantie pour tous les éléments remplacés ou remis en état recommence à compter de la date à laquelle le remplacement ou la remise en état a été effectué d'une façon jugée satisfaisante par le maître d'œuvre. Si le marché prévoit une réception partielle, la période de garantie ne recommence que pour la partie des travaux concernés par le remplacement ou la remise en état.
- 61.3. Si des vices apparaissent ou des dommages surviennent au cours de la période de garantie, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre le notifie au contractant. Si celui-ci omet de réparer un vice ou un dommage dans le délai indiqué dans la notification, le maître d'ouvrage peut:
 - a) exécuter les travaux lui-même ou les faire exécuter par un tiers aux frais et risques du contractant, les frais supportés par le maître d'ouvrage étant alors prélevés sur les sommes dues au contractant ou sur les garanties détenues à son égard, ou sur les deux; ou
 - b) résilier le marché.
- 61.4. Si le vice ou le dommage est tel que le maître d'ouvrage a été privé d'une manière substantielle de tout ou partie de la jouissance normale des ouvrages, il a droit, sans préjudice de tout autre recours, au recouvrement de toutes les sommes payées pour les parties des ouvrages concernés, ainsi que des frais occasionnés par le démantèlement de ces ouvrages et la remise en état du chantier.
- 61.5. Dans les cas d'urgence, lorsque le contractant ne peut pas être joint immédiatement ou, ayant été contacté, ne peut pas prendre les mesures requises, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre peut faire exécuter les travaux aux frais du contractant. Le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre informe, aussitôt que possible, le contractant des mesures prises.
- 61.6. Lorsque les conditions particulières stipulent que les travaux d'entretien nécessités par l'usure

normale sont exécutés par le contractant, le paiement de ces travaux est prélevé sur le montant provisoire. Les détériorations résultant des circonstances prévues à l'article 21 ou d'une utilisation anormale sont exclues de cette obligation, sauf si elles révèlent un vice ou une malfaçon qui justifie la demande de réparation ou de remplacement au titre de l'article 61.

- 61.7. La période de garantie est stipulée par les conditions particulières et par les spécifications techniques. Si la durée de la période de garantie n'est pas spécifiée, elle porte sur 365 jours. La période de garantie commence à la date de la réception provisoire et peut recommencer en application de l'article 61, paragraphe 2.
- 61.8. Après la réception provisoire, et sans préjudice de l'obligation d'entretien énoncée à l'article 61, le contractant n'est plus responsable des risques auxquels peuvent être exposés les ouvrages et qui résultent de causes qui ne lui sont pas imputables. Toutefois, il demeure responsable, à partir de la date de la réception provisoire, de la solidité des ouvrages, telle que prescrite par le droit du pays où les travaux sont effectués.

Article 62 - Réception définitive

- 62.1. À l'expiration de la période de garantie ou, lorsqu'il y a plusieurs périodes de garantie, à l'expiration de la dernière, et lorsque tous les vices ou dommages ont été rectifiés, le maître d'œuvre délivre au contractant un certificat de réception définitive, avec copie au maître d'ouvrage, indiquant la date à laquelle le contractant s'est acquitté de ses obligations contractuelles d'une manière jugée satisfaisante par le maître d'œuvre. Le certificat de réception définitive est délivré par le maître d'œuvre dans les 30 jours qui suivent l'expiration de la période susmentionnée ou dès que les travaux ordonnés en application de l'article 61 ont été achevés d'une manière jugée satisfaisante par le maître d'œuvre.
- 62.2. Les travaux ne sont pas considérés comme achevés tant que le certificat de réception définitive n'a pas été signé par le maître d'œuvre et transmis au maître d'ouvrage, avec copie au contractant.
- 62.3. Nonobstant la délivrance du certificat de réception définitive, le contractant et le maître d'ouvrage demeurent tenus de s'acquitter de toute obligation qui a été contractée au titre du marché avant l'établissement du certificat de réception définitive et qui n'a pas encore été remplie au moment de la délivrance dudit certificat. La nature et la portée de toute obligation de ce type seront déterminées par référence aux stipulations du marché.

DÉFAUT D'EXÉCUTION ET RÉSILIATION

Article 63 - Défaut d'exécution

- 63.1. Chacune des parties est en défaut d'exécution du marché lorsqu'elle ne remplit pas ses obligations conformément aux dispositions du marché.
- 63.2. En cas de défaut d'exécution, la partie lésée par le défaut d'exécution a le droit de recourir aux mesures suivantes :
 - a) demande d'une indemnisation et/ou
 - b) résiliation du marché.
- 63.3. L'indemnisation peut prendre la forme :
 - a) de dommages-intérêts ou
 - b) d'une indemnité forfaitaire.

63.4. Si le contractant n'exécute pas une de ses obligations conformément aux dispositions du marché, le maître d'ouvrage dispose également, sans préjudice de son droit au titre de l'article 63, paragraphe 2, des recours suivants :

- a) la suspension des paiements; et/ou
- b) la réduction ou le recouvrement des paiements en proportion de l'étendue de la non-exécution.

63.5. Si le maître d'ouvrage a droit à une indemnisation, celle-ci peut s'effectuer par prélèvement sur toute somme due au contractant ou par appel à la garantie appropriée.

Article 64 - Résiliation par le maître d'ouvrage

64.1. Le maître d'ouvrage peut, à tout moment et avec effet immédiat, sous réserve de l'article 64, paragraphe 9, résilier le marché, sous réserve des dispositions de l'article 64, paragraphe 2.

64.2. Sous réserve de toute autre disposition des présentes conditions générales, le maître d'ouvrage peut, moyennant un préavis, dont le délai est indiqué aux conditions particulières, résilier le marché et expulser le contractant du chantier dans l'un quelconque des cas suivants :

- a) le contractant est en défaut grave d'exécution du présent marché en raison du non-respect de ses obligations;
- b) le contractant ne se conforme pas dans un délai raisonnable à la notification du maître d'œuvre lui enjoignant de remédier à la négligence ou au manquement à ses obligations contractuelles qui compromet sérieusement la bonne exécution des travaux dans les délais;
- c) le contractant refuse ou omet d'exécuter des ordres de service émanant du maître d'œuvre;
- d) le contractant cède le marché ou sous-traite sans l'autorisation du maître d'ouvrage;
- e) le contractant est en état de faillite ou fait l'objet d'une procédure d'insolvabilité ou de liquidation, ses biens administrés par un liquidateur ou sont placés sous administration judiciaire, il a conclu un concordat préventif, il se trouve en état de cessation d'activités, ou dans toute situation analogue résultant d'une procédure de même nature prévue par les législations ou réglementations nationales applicables au contractant;
- f) une modification de l'organisation de l'entreprise entraîne un changement de personnalité, de nature ou de contrôle juridiques du contractant, à moins qu'un avenant constatant cette modification ne soit établi;
- g) une autre incapacité juridique fait obstacle à l'exécution du marché;
- h) le contractant omet de constituer les garanties ou de souscrire l'assurance requises, ou la personne qui a fourni la garantie ou l'assurance antérieure n'est pas en mesure de respecter ses engagements;
- i) le contractant a, en matière professionnelle, commis une faute grave constatée par tout moyen que le maître d'ouvrage peut justifier;
- j) il a été établi par un jugement définitif ou une décision administrative définitive ou par

une preuve en possession du maître d'ouvrage que le contractant s'est rendu coupable de fraude, de corruption, de participation à une organisation criminelle, de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme, d'infractions liées au terrorisme, de travail des enfants ou d'autres formes de traite des êtres humains ou s'est soustrait à des obligations fiscales, sociales ou à toute autre obligation légale applicable, y compris en créant une entité à cette fin;

- k) le contractant, dans l'exécution d'un autre marché financé par l'Autorité Contractante, a été déclaré en défaut grave d'exécution, ce qui a conduit à la résiliation anticipée du marché ou à l'application de dommages- intérêts forfaitaires ou d'autres pénalités contractuelles ou ce qui a été découvert à la suite de contrôles, d'audits ou d'enquêtes effectués par l'Autorité Contractante ;
- l) après la passation du marché, la procédure de passation ou l'exécution du marché s'avère avoir été entachée de violations des obligations, d'irrégularités ou de fraude;
- m) la procédure de passation ou l'exécution d'un autre marché financé par l'Autorité Contractante s'avère avoir été entachée de violations des obligations, d'irrégularités ou de fraude, lesquelles sont susceptibles d'affecter l'exécution du présent marché;
- n) le contractant n'exécute pas son obligation conformément à l'article 12, paragraphe 8, à l'article 12 bis ou à l'article 12 ter;
- o) le maître d'ouvrage est en droit d'obtenir le montant maximal au titre de l'article 36, paragraphe 1;
- p) le contractant n'exécute pas son obligation conformément à l'article 61, paragraphe 3;
- q) le contractant ne respecte pas les obligations en matière de protection des données découlant de l'article 72 des présentes conditions générales.

Les cas de résiliation visés aux points e), i), j), l), m) et n) peuvent également concerner des membres de l'organe d'administration, de direction ou de surveillance du contractant et/ou des personnes ayant un pouvoir de représentation, de décision ou de contrôle à l'égard du contractant.

Les cas de résiliation visés aux points a), e), f), g), i), j), k), l), m) et n) peuvent également concerner les personnes conjointement et solidairement responsables de l'exécution du marché.

Les cas visés aux points e), i), j), k), l), m), n) et q) peuvent également concerner les sous- traitants.

- 64.3. La résiliation s'entend sans préjudice des autres droits ou compétences du maître d'ouvrage ou du contractant au titre du marché. Le maître d'ouvrage peut ensuite achever lui-même les travaux ou conclure un autre marché avec un tiers aux frais du contractant. Le contractant cesse immédiatement d'être responsable des retards d'exécution dès que le maître d'ouvrage a résilié le marché, sans préjudice de toute responsabilité qui peut avoir pris naissance à cet égard antérieurement.
- 64.4. Dès la résiliation du marché ou la réception de la notification de celle-ci, le contractant prend des mesures immédiates pour arrêter sans délai et correctement les travaux et pour réduire les frais au minimum.
- 64.5. Le maître d'œuvre certifié, dès que possible après la résiliation, la valeur des travaux et toutes les sommes dues au contractant à la date de la résiliation du marché.
- 64.6. En cas de résiliation :

- a) un rapport sur les travaux exécutés par le contractant est établi par le maître d'œuvre aussitôt que possible après l'inspection des travaux et l'inventaire des ouvrages temporaires, matériaux, équipements et installations. Le contractant est sommé d'être présent lors de l'inspection et de l'inventaire. Le maître d'œuvre fait également le relevé des salaires dus par le contractant aux travailleurs qu'il a employés au titre du marché et des sommes dues par le contractant au maître d'ouvrage ;
 - b) le maître d'ouvrage a la faculté d'acquérir tout ou partie des ouvrages temporaires qui ont été approuvés par le maître d'œuvre ainsi que les équipements et matériaux spécialement fournis ou fabriqués dans le cadre de l'exécution des travaux au titre du marché;
 - c) le prix d'achat des ouvrages temporaires, des installations, des équipements et des matériaux susvisés n'excède pas la partie impayée des frais encourus par le contractant, ces frais étant limités à ceux requis pour l'exécution du marché dans des conditions normales;
 - d) le maître d'ouvrage peut acquérir, aux prix pratiqués sur le marché, les matériaux et articles fournis ou commandés par le contractant et non encore payés par le maître d'ouvrage, et ce aux conditions que le maître d'œuvre juge appropriées.
- 64.7. Le maître d'ouvrage n'est pas tenu d'effectuer d'autres paiements au contractant tant que les travaux ne sont pas achevés. Lorsque les travaux sont achevés, le maître d'ouvrage obtient du contractant le remboursement des frais supplémentaires éventuels occasionnés par l'achèvement des travaux ou paie tout solde encore dû au contractant.
- 64.8. Si le maître d'ouvrage résilie le marché en application de l'article 64, paragraphe 2, il est en droit d'obtenir du contractant, en plus des coûts supplémentaires nécessaires à l'achèvement des travaux et sans préjudice des autres recours prévus par le marché, réparation du préjudice qu'il a subi, à concurrence de maximum 10 % du montant du marché.
- 64.9. Lorsque la résiliation ne résulte pas d'un acte ou d'une omission du contractant, d'un cas de force majeure ou d'autres circonstances en dehors du contrôle du maître d'ouvrage, le contractant est en droit de réclamer une indemnité pour le préjudice subi, en plus des sommes qui lui sont dues pour les travaux déjà exécutés.
- 64.10. Le présent marché est automatiquement résilié s'il n'a donné lieu à aucun paiement dans les deux ans suivant la signature par chacune des parties du contrat correspondant.

Article 65 - Résiliation par le contractant

- 65.1. Le contractant peut, après avoir donné un préavis de 14 jours au maître d'ouvrage, résilier le marché si le maître d'ouvrage :
- a) ne lui paie pas pendant plus de 120 jours les sommes dues au titre de tout décompte établi par le maître d'œuvre à l'expiration du délai indiqué à l'article 44, paragraphe 3; ou
 - b) se soustrait systématiquement à ses obligations après de multiples rappels; ou
 - c) ordonne la suspension de tout ou partie des travaux pendant plus de 180 jours, pour des raisons non spécifiées dans le marché ou non imputables au manquement ou défaut du contractant.
- 65.2. La résiliation s'entend sans préjudice des autres droits du maître d'ouvrage ou du contractant

acquis au titre du marché. Dès la résiliation, le contractant a le droit, sous réserve de la loi du pays dans lequel les travaux sont exécutés, d'enlever immédiatement ses installations du chantier.

- 65.3. En cas de résiliation de ce type, le maître d'ouvrage indemnise le contractant de tout préjudice ou dommage qu'il peut avoir subi. Le montant maximum est de 10 % du montant du marché.

Article 66 - Cas de force majeure

- 66.1. Aucune des parties n'est considérée comme ayant manqué ou ayant contrevenu à ses obligations contractuelles si elle en est empêchée par une situation de force majeure survenue soit après la date de notification de l'attribution du marché, soit après la date de son entrée en vigueur.
- 66.2. On entend par «force majeure», aux fins du présent article, tout événement imprévisible, indépendant de la volonté des parties et qu'elles ne peuvent surmonter en dépit de leur diligence, telles que les catastrophes naturelles, les grèves, les lock-out ou autres conflits du travail, les actes de l'ennemi public, les guerres déclarées ou non, les blocus, les insurrections, les émeutes, les épidémies, les glissements de terrains, les tremblements de terre, les tempêtes, la foudre, les inondations, les affouillements, les troubles civils, les explosions. Une décision de l'Union européenne de suspendre la coopération avec le pays partenaire est considérée être un cas de force majeure quand elle implique la suspension du financement de ce marché.
- 66.3. Nonobstant les dispositions des articles 36 et 64, le contractant n'est pas passible de déchéance de sa garantie de bonne exécution, d'indemnités forfaitaires ou de résiliation pour défaut d'exécution si et dans la mesure où son retard d'exécution ou tout autre manquement à ses obligations au titre du marché résulte d'un cas de force majeure. De même, le maître d'ouvrage n'est pas passible, nonobstant les dispositions des articles 53 et 65, de paiement d'intérêts pour retards de paiement ou de non-exécution de ses obligations par le contractant ou de la résiliation du marché par le contractant pour manquement, si et dans la mesure où un retard de la part du maître d'ouvrage ou tout autre manquement à ses obligations résultent d'un cas de force majeure.
- 66.4. Si l'une des parties estime qu'un cas de force majeure susceptible d'affecter l'exécution de ses obligations est survenu, elle en avise sans délai l'autre partie ainsi que le maître d'œuvre, en précisant la nature, la durée probable et les effets envisagés de cet événement. Sauf instruction contraire donnée par écrit par le maître d'œuvre, le contractant continue à exécuter ses obligations au titre du marché dans la mesure où cela lui est raisonnablement possible et cherche tous autres moyens raisonnables permettant de remplir celles de ses obligations que le cas de force majeure ne l'empêche pas d'exécuter. Il ne met en œuvre ces autres moyens que si le maître d'œuvre lui en donne l'ordre.
- 66.5. Si, en suivant les instructions du maître d'œuvre ou en utilisant les autres moyens visés à l'article 66, paragraphe 4, le contractant doit faire face à des frais supplémentaires, leur montant est certifié par le maître d'œuvre.
- 66.6. Si un cas de force majeure s'est produit et se poursuit pendant une période de 180 jours, nonobstant toute prolongation du délai d'exécution des travaux que le contractant peut avoir obtenu de ce fait, chaque partie a le droit de donner à l'autre un préavis de 30 jours pour résilier le marché. Si, à l'expiration de la période de 30 jours, le cas de force majeure persiste, le marché est résilié et, en vertu du droit régissant le marché, les parties sont de ce fait libérées de leur obligation de poursuivre l'exécution de celui-ci.

Article 67 - Décès

- 67.1. Le marché est résilié de plein droit si le contractant est une personne physique et qu'il vient à

décéder. Toutefois, le maître d'ouvrage examine toute proposition des héritiers ou des ayants droit si ceux-ci ont notifié leur intention de continuer le marché.

- 67.2. Lorsque le contractant est constitué par plusieurs personnes physiques et que l'une ou plusieurs d'entre elles viennent à décéder, il est dressé un état contradictoire de l'avancement des travaux et le maître d'ouvrage décide s'il y a lieu de résilier ou de continuer le marché en fonction de l'engagement donné par les survivants et par les héritiers ou les ayants droit, selon le cas. La décision du maître d'ouvrage doit être notifiée aux intéressés dans un délai de 30 jours à compter de la réception d'une telle proposition.
- 67.3. Dans les cas prévus à l'article 67, paragraphes 1 et 2, les personnes qui proposent de continuer l'exécution du marché le notifient au maître d'ouvrage dans les 15 jours qui suivent la date du décès.
- 67.4. Ces personnes sont solidairement responsables de la bonne exécution du marché, au même titre que le contractant défunt. La poursuite du marché est soumise aux règles relatives à la constitution des garanties prévues par le marché.

RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS ET LOI APPLICABLE

Article 68 - Règlement des différends

- 68.1. Les parties mettent tout en œuvre pour régler à l'amiable tout différend survenant entre elles, ou entre le maître d'œuvre et le contractant, dans le cadre du marché.
- 68.2. En cas de différend, une partie notifie à l'autre partie sa demande de règlement à l'amiable en lui indiquant sa position sur le différend ainsi que toute solution qu'elle envisage. L'autre partie doit répondre à cette demande dans les 30 jours, en indiquant sa position sur le différend. Sauf accord contraire des parties, et mention aux conditions particulières, le délai maximal pour parvenir à un règlement à l'amiable est de 120 jours à compter de la date de la notification de la demande de règlement à l'amiable. Si l'autre partie n'est pas d'accord avec cette demande, si elle n'y répond pas dans le délai imparti ou si la procédure de règlement à l'amiable n'aboutit pas dans le délai maximal, la procédure de règlement à l'amiable est réputée avoir échoué.
- 68.3. À défaut de règlement à l'amiable, une partie peut notifier à l'autre partie sa demande de règlement par conciliation par un tiers. L'autre partie doit répondre à la demande de conciliation dans les 30 jours. Sauf accord contraire des parties, le délai maximal pour parvenir à un règlement par conciliation est de 120 jours à compter de la date de la notification de la demande de règlement par conciliation. Si l'autre partie n'est pas d'accord avec cette demande, si elle n'y répond pas dans le délai imparti ou si la procédure de règlement par conciliation n'aboutit pas dans le délai maximal, la procédure de conciliation est réputée avoir échoué.
- 68.4. En cas d'échec de la procédure de règlement à l'amiable et, le cas échéant, de la procédure de conciliation, chaque partie peut soumettre le différend soit à la décision d'une juridiction nationale, soit à l'arbitrage, tel que spécifié dans les conditions particulières.

Article 69 - Loi applicable

- 69.1. La loi applicable à ce contrat est la loi de l'Autorité Contractante telle qu'indiquée aux Conditions Particulières.

DISPOSITIONS FINALES

Article 70 - Sanctions administratives

- 70.1 Sans préjudice de l'application d'autres sanctions contractuelles, le contractant peut être exclu de tous les marchés financés par l'Autorité Contractante, après échange contradictoire conformément au Guide des achats de l'Autorité Contractante, en particulier s'il :
- a) a commis une faute professionnelle grave, des irrégularités ou a gravement manqué à des obligations essentielles dans l'exécution du marché ou s'est soustrait à des obligations fiscales, sociales ou à toute autre obligation légale applicable, y compris en créant une entité à cette fin. La durée de l'exclusion n'excède pas la durée fixée par un jugement définitif ou une décision administrative définitive ou, à défaut, trois ans ;
 - b) il s'est rendu coupable de fraude, de corruption, de participation à une organisation criminelle, de blanchiment de capitaux, d'infractions liées au terrorisme, de travail des enfants ou de traite d'êtres humains. La durée de l'exclusion n'excède pas la durée fixée par un jugement définitif ou une décision administrative définitive ou, à défaut, une durée de cinq ans.
- 70.2 En complément ou en alternative aux sanctions administratives visées à l'article 70, paragraphe 1, le contractant peut également se voir infliger une sanction financière représentant 2 à 10 % du montant du marché.
- 70.3 Lorsque le maître d'ouvrage est en droit d'imposer des sanctions financières, il peut les déduire de toute somme due au contractant ou appeler la garantie appropriée.
- 70.4 La décision d'imposer des sanctions administratives peut être publiée sur un site internet spécifique, en indiquant explicitement le nom du contractant.

Article 71 - Vérifications, contrôles et audits par la BOAD

- 71.1 Le contractant accepte que la BOAD puissent contractualiser un auditeur afin de vérifier la mise en œuvre du marché par l'examen et la copie des pièces ou par des inspections sur place, y compris des documents (originaux ou copies).
- 71.2 Afin de mener à bien ces vérifications, contrôles et audits, l'auditeur doit pouvoir effectuer un audit complet, si besoin est, sur la base des pièces justificatives des comptes, documents comptables et tout autre document relatif au financement du marché. À ces fins, le Contractant doit assurer qu'un accès sur place est possible à toute heure raisonnable, et particulièrement aux bureaux du Contractant, à ses données comptables ainsi qu'à toute information utile aux audits, en ce compris les informations se rapportant aux rémunérations individuelles des personnes prenant part au marché. Le contractant doit s'assurer que les informations sont facilement accessibles au moment de l'audit et qu'elles peuvent être fournies, à la demande, sur un support approprié.
- 71.3 Dès lors, le contractant donne à l'auditeur contractualisé par la BOAD l'accès requis aux sites sur lesquels le marché est exécuté, ainsi qu'à tous les documents et bases de données concernant la gestion technique et financière du projet, et s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour faciliter leur travail. L'accès accordé à l'auditeur est confidentiel en ce qui concerne les tiers, sans préjudice des obligations de droit public auxquelles ils sont assujettis. Les documents doivent être aisément accessibles et classés de façon à faciliter leur examen. Le contractant doit informer l'auditeur du lieu précis où ils se trouvent.
- 71.4 Le contractant s'assure que les droits de la BOAD de mandater des audits, contrôles et vérifications sont également applicables, dans les mêmes conditions et selon les mêmes modalités que celles prévues au présent article, à tout sous-traitant ou toute autre partie, bénéficiant des fonds du contrat.
- 71.5 Le non-respect des obligations énoncées à l'article 71, paragraphes 1) à 4), constitue un cas de défaut grave d'exécution du marché.

Article 72 - Protection des données

- 72.1. Traitement des données à caractère personnel par l'Autorité Contractante

Dans le cadre de leurs relations contractuelles, les Parties s'engagent à respecter la réglementation en vigueur applicable au traitement de données à caractère personnel et, en particulier, le règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 applicable à compter du 25 mai 2018.

Toutes les données à caractère personnel seront traitées uniquement aux fins d'exécution, de gestion et de suivi du contrat par l'Autorité Contractante, et pourront également être transmises aux organes chargés d'une mission de contrôle ou d'inspection en application du droit de l'Union européenne. Le Contractant dispose d'un droit d'accès aux données à caractère personnel le concernant, de même que d'un droit de rectification de ces données. Toute question du Contractant relative au traitement des données à caractère personnel le concernant, peut être adressée à l'Autorité Contractante. Le Contractant a le droit de saisir à tout moment le contrôleur européen de la protection des données. Les échanges peuvent comprendre des transferts de données à caractère personnel (telles que des noms, des coordonnées, des signatures et des CV) des personnes physiques participant à l'exécution du contrat (telles que les Contractants, le personnel, les experts, les stagiaires, les sous-traitants, les assureurs, les garants, les auditeurs et les conseillers juridiques).

Dans la mise en œuvre du contrat, le contractant garantit un niveau adéquat de protection des données à caractère personnel, conformément aux règles et procédures qui lui sont applicables. Dans les cas où le contractant traite des données à caractère personnel dans le cadre de l'exécution du contrat, il informe les personnes concernées de la transmission éventuelle de leurs données à l'Autorité Contractante.

72.2. Traitement des données à caractère personnel par le contractant

Le traitement des données à caractère personnel par le contractant doit satisfaire aux exigences des conditions générales.

Le contractant ne donne accès à son personnel qu'aux données strictement nécessaires à l'exécution, à la gestion et au suivi du contrat. Le contractant doit veiller à ce que le personnel autorisé à traiter les données à caractère personnel se soit engagé à en respecter la confidentialité ou soit soumis à une obligation légale de confidentialité conformément aux dispositions de l'article 12.7 des présentes conditions générales.

Le contractant adopte des mesures de sécurité technique et organisationnelle appropriées, en tenant compte des risques inhérents au traitement et de la nature, de la portée, du contexte et des finalités du traitement, afin de garantir, notamment, selon les cas :

- (a) la pseudonymisation et le chiffrement des données à caractère personnel ;
- (b) des moyens permettant de garantir la confidentialité, l'intégrité, la disponibilité et la résilience des systèmes et des services de traitement ;
- (c) des moyens permettant de rétablir la disponibilité des données à caractère personnel et l'accès à celles-ci dans des délais appropriés en cas d'incident physique ou technique ;
- (d) une procédure visant à tester, à analyser et à évaluer régulièrement l'efficacité des mesures techniques et organisationnelles pour assurer la sécurité du traitement ;
- (e) des mesures visant à protéger les données à caractère personnel contre la destruction accidentelle ou illicite, la perte, l'altération, la divulgation ou l'accès non autorisés aux données à caractère personnel transmises, conservées ou autrement traitées.

Le contractant notifie les violations de données à caractère personnel au responsable du traitement dans les meilleurs délais et au plus tard dans les 48 heures suivant la prise de connaissance du manquement par le contractant. Dans ce cas, le contractant fournit au responsable du traitement au moins les informations suivantes :

- (a) la nature de la violation de données à caractère personnel, y compris, si possible, les catégories et le nombre approximatif de personnes concernées, ainsi que les catégories et le

nombre approximatif de données à caractère personnel concernées ;

(b) les conséquences probables de la violation ;

(c) les mesures prises ou proposées pour remédier à la violation, y compris, le cas échéant, les mesures visant à en atténuer les éventuels effets néfastes.

Le contractant tient un registre de toutes les opérations de traitement de données effectuées pour le compte du responsable du traitement de l'Autorité Contractante, des transferts de données à caractère personnel, des violations de la sécurité, des réponses aux demandes d'exercice des droits des personnes dont les données à caractère personnel sont traitées et des demandes d'accès à des données à caractère personnel introduites par des tiers.

Le contractant notifie sans délai à l'Autorité Contractante toute demande juridiquement contraignante de divulgation des données à caractère personnel traitées par une autorité publique nationale, y compris une autorité d'un pays tiers, pour le compte de l'Autorité Contractante. Le contractant ne peut donner un tel accès sans l'autorisation écrite préalable de l'Autorité Contractante.

La durée du traitement des données à caractère personnel par le contractant n'excédera pas la période visée à l'article 9.10 des présentes conditions générales. À l'expiration de ce délai, le contractant, au choix du responsable du traitement de l'Autorité Contractante, restitue sans retard injustifié dans un format convenu d'un commun accord toutes les données à caractère personnel traitées pour le compte du responsable du traitement et les copies de celles-ci, ou efface effectivement toutes les données à caractère personnel, à moins que le droit de l'Union ou le droit national ne requière une conservation plus longue des données à caractère personnel.

Aux fins de l'article 6 des présentes conditions générales, si une partie ou la totalité du traitement des données à caractère personnel est sous-traitée à un tiers, le Contractant transmet par écrit les obligations visées dans le présent article à ces parties, y compris les sous-traitants. À la demande de l'Autorité Contractante, le contractant fournit un document attestant de cet engagement.

Annexe II : Spécifications techniques

**ANNEXE II.1 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET PLANS DES PERIMETRES
MARAICHERS**

ANNEXE II.1 : Cahier des clauses techniques et plans

I. PRESCRIPTION TECHNIQUE

1. PREAMBULE

L'expression « Prescription technique » implique l'application sans restriction des règlements et normes en vigueur au GUINEE BISSAU dans le but de permettre aux entrepreneurs d'interpréter les plans, de préciser la nature des matériaux à employer et de déterminer les particularités de fabrication et de mise en œuvre. Ces prescriptions ne peuvent prétendre à une description complète et parfaite des travaux et il convient de souligner que cette description des travaux n'a pas un caractère limitatif.

L'entrepreneur devra exécuter sans exception ni réserve, tous les travaux de sa profession. Il est censé avoir compris et intégré dans le marché, non seulement les travaux et fournitures décrits dans ces documents, mais aussi tous les travaux qui auraient pu échapper aux détails de la description et qui sont indispensables pour le complet achèvement des ouvrages de leur corps d'état, suivant les plans remis et les règles de l'art. L'entrepreneur devra prendre connaissance des devis descriptifs des autres corps d'état s'ils existent, de façon à assurer la parfaite coordination dans son intervention respective, et connaître exactement la limite de ses fournitures, et signaler les omissions qu'il aurait constaté et les dispositions détaillées qu'il y a lieu de prendre pour y remédier.

FOURNITURES

L'entreprise vérifiera que les matériaux qui lui sont livrés et notamment les appareils d'origine Étrangère, répondent aux prescriptions techniques visées par les Normes AFNOR et les Documents Techniques Unifiés (DTU), ainsi qu'aux exigences particulières de la construction à laquelle ils sont destinés.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

✚ FORAGE, ENERGIE PHOTOVOLTAIQUE et RESERVOIRS

En rappel, les travaux concernent :

- Implantation géophysique ;
- La foration de 60 à 150 mètres environ de profondeur ;
- L'équipement du forage ;
- Le Développement – Essai de pompage ;
- L'analyse physico-chimique et bactériologique ;
- La pose du château (Support – réservoir métallique) et raccordement ;
- La pose d'une pompe immergée de 5m³/h minimum de marque Grundfos ;
- La pose de deux (02) panneaux solaires de 250 wc chacun ;
- La pose des robinets puisard ;

✚ Implantations géophysiques

L'implantation sera faite de façon à obtenir une localisation optimale. Le choix du site se fera après une étude documentaire sur les zones concernées, suivie de la photo-interprétation, d'une reconnaissance hydrogéologique sur le terrain et d'une prospection géophysique.

Compte tenu de la limitation du domaine de prospection, la recherche d'un meilleur débit sur chaque site sera le premier objectif de l'équipe de prospection. Pour ce faire, après la définition de la plate-forme géophysique on procédera à une intensification de la recherche en déployant des dispositifs géo-électriques complémentaires et de précision permettant ainsi de présenter l'anomalie dans sa largeur, longueur, son extension en profondeur, etc. Les zones préférentielles où le forage doit être implanté seront indiquées en accord avec le maître d'ouvrage. C'est dans ces zones que l'hydrogéologue doit indiquer les sites les plus favorables au cas échéant.

La prospection géophysique sera indispensable pour la plupart des implantations sur le socle.

Les travaux d'implantation des sites de forages seront exécutés par l'Entreprise adjudicataire du marché. Les fiches d'implantations indiqueront approximativement les profondeurs d'altération et les profondeurs maximales à exécuter. Les implantations géophysiques se feront à l'aide de la photo-interprétation complétée par une prospection géophysique par sondages électriques ou électromagnétiques. Il est vivement conseillé de faire des sondages étalons de quelques ouvrages existants dans chaque zone d'études.

Les implantations devront être réceptionnées par le maître d'œuvre technique qui donnera l'autorisation de commencer la foration.

Travaux de foration

Les travaux de forations comportent les activités suivantes :

- Procéder aux opérations de forations à l'aide de matériels, personnel et techniques appropriés pour une exécution des travaux dans les règles de l'art ;
- Mettre en place dans les forages productifs les colonnes de captage, assurer le remplissage de l'espace annulaire par gravillonnage, cimentation, bouchon étanche et matériaux de remblai ;
- Procéder au développement des forages, immédiatement après leur équipement ;
- Procéder aux essais de débit selon la méthode CIEH) pour estimer les caractéristiques des forages et déterminer les côtes d'installation des pompe.;
- Procéder à l'analyse physico-chimique et bactériologique de l'eau.
- Procéder à l'installation de la pompe immergée 5m³/h minimum, de marque Grundfos (La profondeur d'installation de la pompe sera calculée à l'aide des résultats des essais de débit et validé par le Maître d'œuvre)

Pose de château

Après l'essai de pompage et si les résultats de l'analyse de l'eau sont concluants, l'entreprise attributaire procédera à la pose du château.

Le château est composé d'un support et d'une cuve en métallique de 15m³.

Les poteaux sont scellés sur des semelles en béton armé

Toutefois, la structure du support devrait dimensionner pour supporter la cuve et résister au vent. Une note de calcul devrait être fournie à la mission de contrôle pour validation.

Une toiture solaire composé de deux (02) panneaux de 250 Wc chacun servira d'alimenter la pompe en énergie.

Travaux de raccordement au robinets

Les travaux de raccordement consistent à connecter les robinets puisard au château.

Les caractéristiques du matériel (Tuyaux de raccordement, robinet, vanne) devrait être validées par l'ingénieur.

3. NOTICE DESCRIPTIVE ET JUSTIFICATIVE

Foration

Le choix des méthodes et matériels à mettre en œuvre relève de l'initiative de l'attributaire et est placé sous sa responsabilité ; cependant les directives suivantes devront être respectées :

- Le matériel utilisé devra permettre de traverser au moins 60m de formations d'altération, et d'atteindre dans le socle une profondeur de 80m, et ceci quelles que soit les conditions géographiques rencontrées ;
- La forations des formations d'altération sera réalisée en rotary à l'air, au tri lame, tricône ou au marteau fond de trou ; la traversée de niveau non consolidés pourra néanmoins

nécessiter une circulation d'eau, de mousse ou de boue. Dans ce dernier cas il sera fait usage exclusif de produits polymères biodégradables.

- Le diamètre de forations dans les zones non consolidées sera au minimum de 97/8", pour permettre la mise en place de tubes provisoires de travail ;
- Chaque fois que nécessaire, un tubage provisoire, en acier ou en PVC, devra être mis en place au droit des formations d'altération de la forations aux diamètres requis.

La forations sera poursuivie dans le socle au marteau fond de trou, au diamètre minimum 6 1/2". Au cas où le débit atteint 5m³/h, un alésage à 10½ pourrait être demandé.

Echantillonnage et mesures

Au cours de la réalisation des forages, l'Attributaire prélèvera les cuttings à chaque changement de terrain ou minimum à chaque mètre.

Il gardera les échantillons représentatifs de couches rencontrées dans des sacs en plastique durable dûment marqués. Ces échantillons seront mis à la disposition du Maître d'œuvre qui décidera après réception provisoire de leur conservation ou non.

Par ailleurs, sans que la liste ne soit limitative, les mesures suivantes doivent être effectuées et consignées dans le cahier de chantier :

- La profondeur de l'altération ;
- Les zones fracturées ;
- Les venues d'eau ;
- Les débits à chaque nouvelle venue d'eau et à chaque changement de tige ;
- Les vitesses d'avancement des tiges.

Equipement des forages

Les forages productifs seront équipés aussitôt après la réalisation. Le débit d'exploitation minimum à garantir est de 700 l/h pour une profondeur de pompage compatible avec l'exhaure manuel.

La profondeur d'arrêt de forage ainsi que le descriptif de la colonne de captage seront décidés conjointement entre d'Attributaire et le Maître d'œuvre chargé du contrôle des travaux.

Les tubes et crépines seront en PVC rigide, DN 115 (4"1/2), de diamètre inférieur minimum de 110mm, d'épaisseur minimum de 7,5mm, visés, sans manchon. Ils devront pouvoir répondre aux normes : pression 10 bars à 30°C, DIN 4925. Des centreurs devront être placés le long de la colonne pour garantir sa verticalité.

Les crépines seront fabriquées en usine et comporteront des fentes alternées de 1mm d'ouverture et un taux d'ouverture d'au moins 9%.

La base de la colonne de captage comportera un tube de décantation de 1 à 2 m de longueur, obturé par un bouchon de pied en PVC ou ciment.

En surface la colonne dépassera de 0,50 m le niveau fini de la future margelle, dont l'épaisseur sera précisée à l'entreprise au début des travaux.

L'espace annulaire dans la zone de captage sera comblé, jusqu'à 3m au dessus du niveau des crépines, avec du gravier de quartz roulé ou concassé, de granulométrie adaptée (2 à 3 mm) à l'ouverture des crépines, et à la largeur de ce espace annulaire. L'utilisation de gravier latéritique est interdite.

La reste de l'espace annulaire sera comblé à l'aide de remblai issu des cuttings de foration jusqu'à une profondeur de 6m du niveau du sol, et cimenté sur cette hauteur de 6m, à l'aide d'un coulis de ciment au dosage de 25 à 30 l d'eau par sac de ciment de 50 Kg.

Développement et désinfection

Le développement se fera par la méthode de l'air lift aussi tôt après l'équipement des forages. La durée du développement sera de 4 heures minimum mais sera poursuivi jusqu'à l'obtention d'une eau claire, exempte de particules sableuses ou argileuses.

Tout développement supplémentaire sera à la charge de l'attributaire dans la mesure où l'impossibilité d'obtention d'eau claire est lié à un défaut d'exécution du forage, et en cas d'insuccès le forage ne sera pas réceptionné.

Deux heures après l'arrêt du développement, on procédera à une désinfection du forage à l'aide de pastille de chlore.

✚ Essais de débit

Les essais de débit seront exécutés après le développement, seulement quand la nappe aura retrouvée son équilibre statique.

L'entreprise devra disposer de pompes électriques submersibles capables de fournir les débits requis, sous une hauteur manométrique totale (HMT) minimum de 50 m.

Le pompage sera fait par paliers, correspondant successivement au 1/3 du débit nominal (2 heures), puis au 2/3 du débit nominal (1 heure) et enfin au débit nominal enregistré au développement (1 heure).

La remontée n'est observée qu'après le dernier pallier et devra se poursuivre pendant au moins 2 heures.

L'entreprise devra se conformer aux directives du Maître d'œuvre.

✚ Analyse d'eau

A la fin des opérations d'essais de débit, **l'attributaire procédera à un prélèvement d'échantillon d'eau sous la conduite du maître d'œuvre technique** en vue d'une analyse des caractéristiques physico-chimiques de l'eau. Cette analyse est importante pour s'assurer de la potabilité de l'eau.

Les résultats de l'analyse d'eau devront être communiqués au maître d'œuvre avant l'installation de la pompe.

En particulier, l'analyse portera sur la détermination des paramètres suivants :

1	PH à 25°C
2	Conductivité électrique à 25°C
3	Matière en suspension (MES)
4	Turbidité
5	Titre alcalimétrique (TA)
6	Titre alcalimétrique compact (TAC)
7	Dureté totale
8	Aluminium (Al³⁺)
9	Ammonium (N-NH₄⁺)
10	Calcium (Ca²⁺)
11	Magnésium (Mg²⁺)
12	Sodium (Na⁺)
13	Potassium (K⁺)
14	Manganèse total (Mg²⁺)
15	Fer total
16	Zn total
17	Bicarbonates (HCO₃⁻)

18	Carbonate (CO3 2-)
19	Chlorure (Cl-)
20	Sulfate (SO4 2-)
21	Silice (SiO2)
22	Fluor
23	Nitrates (NO3)
24	Nitrates (NO2)
25	Orthophosphates (PO4 3-)
26	Présence de Cyanure
27	Arsenic (As)

✚ La réalisation d'un dossier d'exécution des aménagements maraichers

Ce prix rémunère au forfait les frais d'élaboration des dossiers techniques d'exécution et de recollement. Il comprend :

- Le plan d'implantation des ouvrages (bassin, châteaux d'eau) ;
- Le plan de parcellement ;
- L'élaboration du métré détaillé des ouvrages et de note de calcul
- La réadaptation de la méthodologie
- L'élaboration d'un planning détaillé assorti de rendement, du personnel et du matériel
- La livraison des plans d'exécution en nombre requis y compris une copie reproductible
- L'établissement des plans de recollement conformes à l'exécution

✚ Terrassement, planage sommaire et comblement des dépressions

Ce prix s'applique à :

- L'enlèvement des souches d'arbres et d'arbustes et autres souches du périmètre (dans le respect des dispositions environnementales en la matière) ;
- L'évacuation des débris de souches dans un lieu agréé par l'Ingénieur, ainsi que le nivellement du périmètre maraîcher ;
- Le planage sommaire et le comblement des dépressions ;
- Toute intervention avec machines adéquates pour casser les mottes de terres et remblayer certains creux sur l'emprise du périmètre maraîcher y compris toutes sujétions.

✚ Labour et parcellement

Cette rubrique concerne les travaux de labour et parcellement et s'applique à :

- Les travaux d'implantation de toutes les planches du périmètre à aménager conformément au plan d'ensemble du site ;
- Le labour croisé réalisé à 20 cm de profondeur et la pulvérisation mécanisée réalisée sur toute l'emprise du périmètre ;
- La délimitation en parcelles unitaires de 0.25 ha de la superficie du périmètre.

✚ Réalisation des bassins de stockage et de distribution d'eau dans les parcelles de 2x2x1.0 muni de quatre (04) robinets puisard ;

Ce prix rémunère la construction de bassins de distribution d'eau dans les parcelles. Ce prix comprend :

- Le déblai manuel pour ancrage des bassins de distribution ;
- La maçonnerie en parpaing plein de 15 ;

- L'enduit étanche des faces intérieures et extérieures des bassins de distribution dosé à 400 Kg/m³
- Le raccordement au bassin des tubes PEHD DN 50 équipé de vannettes pour desservir les parcelles en eau ;
- Le dispositif de robinetterie y compris toutes sujétions de raccordement

✚ Réalisation d'une clôture grillagée de hauteur de 1.5 m équipée des portails (l=3 m, h=1,5 m) de deux battant chacun ;

Cette rubrique comprend :

- Toutes les clôtures seront réalisées en grillage d'acier galvanisé, de maille 60 mm avec du fil de fer de diamètre minimum 3 mm. La hauteur de la clôture sera de 2 mètres au-dessus du sol. La forme de l'enclos pourra être soit rectangulaire soit carrée. Les dimensions du périmètre seront adaptées à chaque type d'équipement à installer.
- Les piquets seront en acier. Ils seront ancrés sur un plot en béton armé de 40 cm de hauteur et de longueur et largeur de 20cm. La distance entre deux piquets voisins ne sera pas supérieure à 2 m. L'enclos comportera un portail grillagé fermant à clé et d'un mètre de large au minimum. Ce portail se situera impérativement au droit de la tête de forage de manière à permettre les dégagements nécessaires lors des manipulations de descente et de remontée de la pompe (à l'aide d'un véhicule éventuellement). Les distances entre les modules et la clôture seront au minimum de 3m dans l'axe Est-Ouest et de 2m dans l'axe Nord-Sud. Une pancarte d'identification de 1m X 0,60 m sera fixée à l'entrée de la clôture avec les indications suivantes : Nom du village, du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre, les principales caractéristiques techniques, hydrauliques et solaires du site, date d'installation et de réception, etc. Des poteaux renforcés en cornière lourd de 40 sont placés à chaque 25 m,
- Les poteaux d'angle en cornière lourd de 40 renforcée,
- Quatre (04) portails d'accès à 2 battants de 1,50 m de hauteur et 3,00 m de largeur totale fixé sur des IPN de 80 avec des paumelles soudées. Les IPN de 80 sont ancrés de 0,50 m dans le sol et 1,50 m hors sol.

✚ Réalisation de réseaux de refoulement et de distribution pour l'alimentation des différents bassins situés dans les parcelles ;

Cette rubrique concerne les travaux pour la mise en place du réseau de distribution et de refoulement s'il y a lieu :

- Fourniture et pose de conduite PEHD DN 50 y compris (déblai et remblai de tranchée profondeur Min : 0,50 m), et toutes sujétions de pose et de raccordements ;
- Fourniture et pose de Coude PEHD ;
- Fourniture et pose de Rehausse en PEHD ;
- Fourniture et pose des vannes des rehausses ;
- Fourniture et pose de Té.

4. ORGANISATION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur organisera l'exécution des travaux de telle façon à ne pas perturber la vie publique dans la localité. Il devra accepter les terrains dans l'état où ils se trouvent. Après l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'enlever les décombres et de remettre les terrains dans leur état initial.

✚ Compréhension des travaux

Les présentes spécifications techniques sont à lire ensemble avec les plans. L'ensemble décrit les travaux à exécuter. Le terme "travaux" inclut la fabrication, la fourniture, la mise en place ou la pose, les différents essais comme spécifiés et les prix inscrits au bordereau

des prix unitaires comme au devis quantitatif et estimatif devront tenir compte de cette compréhension. L'Entrepreneur fournira tous les matériels nécessaires à l'exécution des travaux.

Dossier d'exécution

Les plans et quantités du présent dossier seront considérés comme données de base. L'Entrepreneur devra vérifier toutes les cotes, dimensions, quantités des travaux afin d'y déceler les éventuelles erreurs ou omissions. Après ce contrôle, l'Entrepreneur établira les plans définitifs d'exécution qui seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre technique ou son représentant.

○ **Protection des propriétés existantes**

L'Entrepreneur ne dérangera pas la circulation sur des routes et des sentiers publics pendant toute la durée du contrat. Toute intervention sur la voie publique sera balisée de sorte à avertir les usagers. L'Entrepreneur sera tenu responsable pour tout dommage ou dérangement à des services publics comme le téléphone, l'électricité, l'approvisionnement en eau etc., causés par ses activités. Toutes les charges de réparation seront à ses frais.

Dessins et plans sur le chantier

Les dessins et plans pour tous les travaux doivent être tenus sur le chantier. Ils doivent être dans de bonnes conditions : bien lisibles et datés d'après la dernière révision. En plus l'Entrepreneur doit tenir un exemplaire du marché avec toutes les pièces y afférentes.

Documents de chantier

– Journal de chantier

L'attributaire tiendra à jour un journal de chantier. Ce dernier relatera, jour par jour, l'état du personnel et du matériel affectés au chantier, l'avancement des travaux, toutes les opérations effectuées, tout incident et accidents survenus, les essais effectués et de manière générale, toutes les indications sur les observations et mesures réalisées.

L'Attributaire sera tenu de présenter ce cahier chaque fois que le Maître d'œuvre technique lui en fera la demande. Le contenu de ce cahier fera l'objet d'un récapitulatif mensuel que l'Entrepreneur aura à adresser au Maître d'œuvre technique.

– Planning des travaux

L'Entrepreneur tiendra à jour le planning des fournitures et des travaux, compte tenu de l'avancement du chantier.

Les modifications importantes au planning général d'exécution ne pourront être appliquées qu'après avoir reçu l'accord préalable du Maître d'œuvre technique.

– Cahier de chantier

L'Entrepreneur ouvrira un cahier de chantier sur lequel seront consignés à chaque visite de chantier et tout au moins chaque semaine :

- Les approvisionnements en matériaux ou matériels ;
- Les travaux effectués et les quantités de matériaux mis en œuvre ;
- Tous les faits pouvant influencer la marche normale des travaux ;
- Les décisions prises par le Maître d'œuvre technique.

Le cahier de chantier dont l'ouverture est obligatoire, devra compter une page originale et deux copies détachables. Il sera présenté chaque fois que le Maître d'œuvre technique en fera la demande. En fin de travaux, ce cahier sera remis au Maître d'ouvrage délégué.

– Attachements

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'Entrepreneur fournira tous les renseignements permettant de définir les ouvrages réellement exécutés et en particulier les informations nécessaires à l'évaluation des quantités réellement exécutées.

Pour ce faire, le chantier disposera d'un ou de plusieurs carnets comportant des fiches d'attachement des travaux. Ces fiches sont mises à jour contradictoirement entre le Maître d'œuvre technique et l'Entrepreneur au fur et à mesure de l'avancement des travaux ; elles seront transmises par les soins de l'Entrepreneur en deux exemplaires (l'original restera en souche du carnet), l'une au Maître d'œuvre chargé de la surveillance des travaux, l'autre au Maître d'ouvrage.

1. De l'exécution des forages

➤ *L'implantation des forages*

L'implantation sera faite de façon à obtenir une localisation optimale pour les bénéficiaires.

Le choix du site se fera après une étude documentaire sur les zones concernées, suivie de la photo-interprétation, d'une reconnaissance hydrogéologique sur le terrain et d'une prospection géophysique. Compte tenu de la limitation du domaine de prospection, la recherche d'un meilleur débit sur chaque site sera le premier objectif de l'équipe de prospection. Pour ce faire, après la définition de la plate-forme géophysique on procédera à une intensification de la recherche en déployant des dispositifs géo-électriques complémentaires et de précision permettant ainsi de présenter l'anomalie dans sa largeur, longueur, son extension en profondeur, etc.

Les zones préférentielles où le forage doit être implanté seront indiquées en accord avec les populations. C'est dans ces zones que l'hydrogéologue doit indiquer les sites les plus favorables au cas échéant.

La prospection géophysique sera indispensable pour la plupart des implantations sur le socle. En choisissant de minimiser la distance des sites à aménager au point d'eau pour l'implantation, le taux de succès sur le socle sera probablement moins élevé par rapport aux travaux des projets antérieurs qui ont sans doute retenu les meilleurs sites.

Les travaux d'implantation des sites de forages seront exécutés par l'Entreprise adjudicataire du marché. Les fiches d'implantations indiqueront approximativement les profondeurs d'altération et les profondeurs maximales à exécuter.

➤ *Les forations*

✓ *Profondeur des forages*

Sauf exception, les niveaux aquifères captés correspondront à des zones de fissures ou de fractures dans la roche peu ou pas altérée, dure ou très dure. Dans certains cas la base du recouvrement altéré pourra être captée sur ordre du bureau chargé du contrôle. Les formations d'altération argileuse ou argilo-sableuse, peu ou mal consolidées voire fluentes selon qu'elles sont saturées ou pas, ont une épaisseur estimative qui se situe dans la majorité des cas à environ 30 mètres ; **la profondeur moyenne prévisionnelle des forages étant de 70 mètres.**

Dans tous les cas, quelles que soient les conditions géologiques rencontrées, l'Entrepreneur s'engage à atteindre une **profondeur minimale de 60 mètres dans les formations d'altération** et une **profondeur totale maximale de 120 mètres.**

✓ *Mode d'exécution des forages*

Les forages seront réalisés en utilisant le procédé rotary fonctionnant à l'air, l'eau, la mousse ou la boue, spécialement adapté à l'utilisation du marteau fond de trou, équipé d'un dispositif de tubage à l'avancement ou permettant l'emploi d'un tubage provisoire de travail en PVC ou en acier. Sauf dérogation accordée par le contrôle, le forage du socle au marteau fond de trou ne pourra se faire avant la mise en place d'un tubage provisoire de travail au droit des formations d'altération, et correctement ancré dans le socle.

La traversée des niveaux non consolidés pourra nécessiter une injection de mousse ou l'utilisation de la boue. Les produits utilisés dans ces cas seront d'une composition propre à ne pas colmater les couches productives et devront être auto-biodégradables.

Le choix des méthodes et des matériels à mettre en œuvre ainsi que les diamètres exacts de forage seront à l'initiative de l'Entrepreneur et sous sa seule responsabilité. Toutefois il est précisé que :

- le forage sera réalisé dans la roche peu ou pas altérée, au marteau fond de trou à l'aide d'un taillant de 6"1/2 de diamètre minimal ;
- Les forages à gros débits seront jugés exploitables seulement à débit supérieur ou égal à 5 m³/h ;
- Pour les forages n'ayant pas atteint le débit requis (minimum de 5 m³/h) mais ayant un débit en fin de forage supérieur ou égal à 0,7 m³/h pourraient être équipés de tubes PVC en 4"1/2 sur décision du Maître d'ouvrage ;
- les crépines seront installées au droit des arrivées d'eau.

Le mode opératoire se présente généralement de la manière suivante :

- forage des formations argileuses ou argilo-sableuses jusqu'au toit de la roche dure à la tri-lame ou au tricône en 9"7/8 ;
- mise en place d'une colonne de travail ou tubage provisoire en PVC ou en acier en 7" ou 7"5/8;
- poursuite du forage dans la roche dure à l'aide du marteau fond de trou (MFT) jusqu'à la profondeur de désespoir en 6"1/2. La conductivité de l'eau sera mesurée et au cas où elle serait hors normes OMS, la foration sera arrêtée et le forage sera considéré comme négatif.

Si le sondage met à jour un débit supérieur ou égal à 5 m³/h, la foration sera poursuivie après le retrait de la colonne de travail de la manière suivante :

- alésage des formations altérées à l'aide du tricône ou de la tri-lame en 12"1/4 ;
- mise en place d'une colonne de travail en 10" ;
- alésage de la roche dure à l'aide du MFT en 8" ;
- mise en place d'une colonne de captage au droit des venues d'eau et du tubage de décantation et d'extension en PVC de diamètre 6"1/2 ; la colonne dépassera la surface du sol d'au moins 70 cm.
- mise en place du massif filtrant constitué de gravier de quartz roulé de granulométrie adaptée aux conditions géologiques et dépassant d'au moins 5 m la côte supérieure des crépines ;
- mise en place d'un bouchon étanche d'argile expansive (de type compactonite) au-dessus du massif filtrant sur 2 mètres ;
- comblement de l'espace annulaire au-dessus du bouchon d'argile expansive jusqu'à 6 m de la surface du sol.
- Développement du forage.
- Cimentation en tête du forage.
- Fermeture du forage à l'aide d'un capot métallique cadennassé.
- Analyses physico-chimiques et bactériologiques sur les forages jugés exploitables.
- Essai de débits et pompage « longue durée »

A titre indicatif, le taux de succès prévisionnel retenu est de 75%.

Toutefois, les implantations et les forations doivent se poursuivre jusqu'à l'obtention des forages positifs escomptés (débit supérieur ou égal à 5 m³/h).

✓ **Échantillonnage**

Quelle que soit la méthode de forage utilisée, l'Entrepreneur prélèvera les échantillons de toutes les formations traversées. En particulier il prélèvera un échantillon :

- à chaque mètre ;
- à chaque changement de terrain ;
- à chaque zone de fractures ;
- à chaque arrivée d'eau.

Les échantillons (200 à 300 g) seront conservés dans des sachets en plastique. Sur chaque sachet seront indiqués le nom et le numéro d'ordre du quartier, le numéro du forage, la profondeur de prélèvement. Les échantillons seront stockés dans des caisses en bois compartimentées, numérotées et munies d'une fiche permettant une bonne identification. La confection des caisses se fera suivant les instructions du Maître d'œuvre. Les caisses seront transportées et stockées par l'Entrepreneur à ses frais au siège de la Direction Régionale de l'Eau, des Aménagements Hydrauliques et de l'Assainissement concernée.

L'Entrepreneur fournira une description géologique écrite et détaillée des échantillons qui composent la coupe du forage (log stratigraphique).

✓ **Mesures en cours de travaux**

L'Entrepreneur devra communiquer au bureau chargé du contrôle à pied d'œuvre toutes les informations demandées, en particulier :

- la description géologique précise des couches traversées ;
- les profondeurs du socle, des zones fracturées, des différentes arrivées d'eau ;
- les débits d'eau à chaque changement de tige, à chaque nouvelle arrivée d'eau notable et en fin de forage avant équipement ;
- les vitesses d'avancement pour chaque tige ;
- la conductivité de l'eau pendant la foration afin d'abandonner le forage à ce stade si la conductivité est hors normes ;
- la teneur en arsenic dès que le débit du forage aura été jugé suffisant par le contrôleur pour être équipé, afin d'abandonner le forage à ce stade si ladite teneur $\geq 50\mu\text{g/l}$.

En fin de forage, l'Entrepreneur communiquera au bureau chargé du contrôle sous forme écrite dans le cahier de chantier (rubrique 5 "Cahier de chantier") la profondeur totale du forage, la profondeur des venues d'eau, ainsi que le débit en fin de forage. En toute rigueur, le bureau chargé du contrôle doit suivre à pied d'œuvre l'exécution des forages.

✓ **Instruments de mesure**

L'Entrepreneur maintiendra en permanence sur ses chantiers les instruments de mesure adéquats et les mettra à la disposition des agents du contrôle pour que ceux-ci puissent opérer à tout moment les contrôles nécessaires. Faute de le faire, le Maître d'Ouvrage Délégué les achètera aux frais de l'Entrepreneur et le montant correspondant sera déduit des sommes qui lui sont dues. L'Entrepreneur devra disposer de tous les instruments nécessaires à l'exécution des travaux dans les règles de l'art, en particulier en fonction des besoins:

- des sondes d'une longueur minimale de 120 m, pour la mesure des profondeurs ;
- des sondes passant librement dans l'espace annulaire trou du forage-PVC, permettant de mesurer le niveau supérieur du gravier ;
- des sondes électriques de 100 m pour la mesure des niveaux d'eau (une deuxième sonde sera exigée pour les pompages d'essai) ;
- des seaux métalliques de 12 litres et deux bacs métalliques jaugés de 50 et 100 litres pour la mesure des débits ;

- des chronomètres ;
- des kits d'analyse d'eau ;
- des GPS pour prendre les coordonnées géographiques des sites.

La tolérance exigée pour les mesures sera de :

- 10% pour les débits ;
- 2 cm pour les niveaux d'eau ;
- 5 cm pour les profondeurs.

➤ **L'équipement des forages positifs**

Les forages jugés productifs c'est-à-dire avec un débit en fin de forage supérieur ou égal à 5 m³/h, seront nettoyés systématiquement et obligatoirement pendant 15 minutes au moins par soufflage avant la mise en place de l'équipement. Les forages productifs seront équipés sur décision du contrôle. Le plan d'équipement sera défini après concertation entre le contrôleur des travaux et le chef de chantier de l'Entrepreneur, mais la réalisation du captage selon les règles de l'art relèvera de la responsabilité de l'Entrepreneur.

Tout équipement de captage sera fait de matériaux neufs et devra être approuvé par le contrôle avant son installation. Les forages productifs seront équipés sur toute leur hauteur en tubes PVC rigides de la manière suivante :

- ✓ tubage d'extension en PVC plein de diamètre 6"1/2. L'épaisseur des parois sera au moins de 6,5 mm. Il devra présenter toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement ;
- ✓ crépines en PVC de diamètre 6"1/2. L'épaisseur des parois sera au moins de 6,5 mm. Les crépines seront fabriquées en usine et comporteront des fentes de 1 mm à d'ouverture avec un taux d'ouverture d'au moins 9%. Elles devront présenter toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement. Des crépines comportant des fentes de 0,6 et de 0,8 mm pourront éventuellement être utilisées en fonction l'aquifère en présence.

La base de la colonne de tubage comportera un tube de décantation en PVC et sera obturée par un bouchon de pied fabriqué en usine en PVC vissé et cimenté. La hauteur du bouchon ne dépassera pas 20 cm. La colonne de captage devra être munie de centreurs en matière inoxydable installés autour des crépines tous les trois mètres pour permettre une bonne répartition du massif filtrant autour des crépines. Pour permettre une bonne adaptation du plan de tubage au profil géologique rencontré, l'Entrepreneur devra disposer sur le chantier des tubes pleins et des tubes crépines en éléments de 1 m et de 3 m pour faciliter les plans d'équipement des forages réalisés. Sur le chantier, l'entrepreneur doit disposer des éléments suivants en quantité suffisante :

- des éléments de 1 m de tubes pleins ;
- des éléments de 1 m de crépines ;
- des éléments de 3 m de tubes pleins en nombre suffisant ;
- des éléments de 3 m de tubes crépines ;
- et si possible des éléments pleins de 6 m de longueur (facultatif). En toute rigueur l'entrepreneur doit disposer suffisamment de tubes PVC pour l'équipement des forages.

Les tubages PVC stockés sur le site doivent être correctement protégés contre les rayons directs du soleil.

L'espace annulaire sera comblé avec du gravier de quartz roulé, jusqu'à 6 mètres au-dessus de la côte supérieure des crépines. L'emploi de gravier latéritique ou de granite concassé est interdit. La granulométrie du gravier sera adaptée aux formations aquifères.

Dans les roches fissurées cristallines, un massif filtrant de gravier de 2-4 mm sera utilisé. Dans les formations d'altération d'arènes grossières et les couches meubles, du gravier de 1-2 mm sera utilisé. Les graviers de ces deux granulométries devront être disponibles en quantité suffisante sur le chantier afin d'éviter des retards lors de l'équipement des forages.

Directement au-dessus du massif filtrant, un bouchon constitué d'argile expansive sera mis en place afin d'isoler la partie captée. Le bouchon sera constitué de pellets d'argile expansive (argile montmorillonitique sèche ou équivalent) sur une hauteur de 2 mètres. Le comblement de l'espace annulaire situé au-dessus du bouchon d'argile expansive sera réalisé après le développement du forage à l'aide de matériaux tout-venant sablo-argileux.

La tolérance sur la verticalité des tubes sera de 0,5%. Le tubage PVC dépassera la surface du sol d'un (01) mètre et sera fermé par un capot métallique cadenassé.

La partie inférieure d'un forage pourra éventuellement être comblée au cas échéant jusqu'à une certaine profondeur indiquée par le contrôle, avant de procéder à l'équipement. Le comblement sera fait avec le gravier de massif filtrant. Une attente de trente (30) minutes au moins est obligatoire avant la poursuite de l'équipement. Dans ces conditions, toute la profondeur forée sera prise en compte dans la facturation mais le comblement ne sera pas rémunéré. En règle générale, le comblement ne dépassera pas 10 m.

➤ **Le développement des forages**

Le développement des forages jugés productifs se fera à l'air lift par une unité indépendante de développement ou par l'atelier de forage à l'aide d'une colonne d'injection d'air en tuyaux galvanisés ou souples de diamètre 1^{1/2}. Le tube d'eau sera constitué par le PVC du forage. Le développement sera poursuivi jusqu'à l'obtention d'une eau claire, sans particules sableuses ou argileuses. L'Entrepreneur devra contrôler la teneur en sable par la méthode dite de la "tâche de sable" observée dans un seau de 10 litres. Le diamètre de la tâche de sable ne devra pas dépasser 1 cm. La durée minimum du développement est de quatre (04) heures. Dans les cas rares où la base des altérations a été captée, la durée du développement sera de six (06) heures au minimum. Si au bout de 6 heures de développement, l'eau ne parvenait pas à être claire, le développement sera poursuivi au frais de l'Entrepreneur jusqu'à obtention d'eau claire.

Le débit obtenu en début de développement ne devra pas être inférieur de plus de 10% au débit obtenu en fin de forage. Les débits seront mesurés toutes les 15 minutes pendant toute la durée du développement. Le niveau d'eau et la profondeur du forage seront mesurés obligatoirement avant et après le développement. Seul le contrôleur décidera de l'arrêt ou de la poursuite du développement.

Si des défauts d'exécution apparaissent lors de la réalisation d'un forage ou pendant son développement, la poursuite des opérations de développement au-delà de quatre (04) heures sera à la charge de l'Entrepreneur. Au cas où ce développement n'aboutit pas à l'obtention d'une eau claire ou si le débit est inférieur de plus de 10% à celui obtenu en fin de foration, la totalité des travaux relatifs à cet ouvrage ne seront pas pris en attachement. L'Entrepreneur sera tenu de reprendre à ses propres frais l'équipement du forage, à défaut un nouveau forage sera réalisé à proximité du premier.

L'espace annulaire du forage après développement sera comblé avec du tout-venant, jusqu'à une profondeur de 6 mètres en dessous de la surface du sol.

Les six (06) premiers mètres de l'espace annulaire en surface seront cimentés après développement du forage afin de rendre étanche l'espace annulaire, empêcher la pollution par les eaux de surface et ancrer la colonne dans le terrain. La mise en œuvre de la cimentation est laissée au choix de l'Entrepreneur. Il pourra par exemple utiliser un tube type "gaz" descendu dans l'espace annulaire. Le laitier pour la cimentation sera constitué de 50 l d'eau pour 100 kg de ciment.

Tout forage jugé exploitable après développement sera soumis à un essai de pompage, un pompage « longue durée » et des analyses d'eau.

➤ **Les essais de pompage**

Les essais de pompage seront réalisés au moyen d'une pompe électrique immergée d'une capacité minimale de 5 m³/h pour environ une hauteur manométrique totale (HMT) de 80 mètres. Les essais de pompage seront réalisés par une équipe spécialement affectée à ce travail. L'essai de pompage devra être réalisé obligatoirement 72 heures au plus tard après le développement du forage.

Il sera effectué en suivant la méthode préconisée par le CIEH pour les forages d'hydraulique villageoise:

- si le débit obtenu en fin de développement est inférieur à 1 m³/h : pompage en un seul palier de 4 heures à un débit voisin de 0,7 m³/h avec une mesure de la remontée de 1 heure ;
- si le débit obtenu en fin de développement est compris entre 1 et 2 m³/h : pompage en deux paliers enchaînés de 2 heures chacun aux débits Q1= 0,7 à 1 m³/h et Q2= 1,5 à 2 m³/h avec une mesure de la remontée de 1 heure ;
- si le débit obtenu en fin de développement est supérieur à 2 m³/h : pompage en trois paliers comme suit :
 - ✓ 1^{er} palier de pompage : durée 2 heures au débit Q1= 0,7 à 1 m³/h
 - ✓ 2^{ème} palier de pompage enchaîné : durée 1 heure au débit Q2= 1,5 à 2 m³/h
 - ✓ 3^{ème} palier de pompage enchaîné : durée 1 heure au débit Q3= 70% environ du débit maximum du développement
 - ✓ une observation de la remontée pendant 1 heure.

Pendant le temps de pompage aucun arrêt ne doit avoir lieu, sinon l'Entrepreneur recommencera l'essai après rétablissement du niveau statique initial. La reprise d'un tel pompage est à la charge de l'Entrepreneur et l'irrégularité de l'essai de pompage sera immédiatement communiquée au Maître d'œuvre et obligatoirement notée dans le carnet de chantier.

Le rythme des mesures sera le suivant :

1 ^{er} PALIER	2 ^{ème} PALIER	3 ^{ème} PALIER	REMONTEE
Niveau statique	125 ^{ème} minute	190 ^{ème} minute	5 ^{ème} minute
3 ^{ème} minute	130 ^{ème} minute	200 ^{ème} minute	10 ^{ème} minute
5 ^{ème} minute	140 ^{ème} minute	210 ^{ème} minute	20 ^{ème} minute
10 ^{ème} minute	150 ^{ème} minute	220 ^{ème} minute	30 ^{ème} minute
15 ^{ème} minute	160 ^{ème} minute	230 ^{ème} minute	40 ^{ème} minute
20 ^{ème} minute	180 ^{ème} minute	240 ^{ème} minute	50 ^{ème} minute
30 ^{ème} minute			60 ^{ème} minute
40 ^{ème} minute			
60 ^{ème} minute			
80 ^{ème} minute			
100 ^{ème} minute			
120 ^{ème} minute			

La mesure du débit se fera à partir d'un compteur d'eau et de bacs jaugés de 50 ou 100 litres. Les niveaux d'eau seront mesurés au moyen d'une sonde électrique. La profondeur du forage sera mesurée avant et après

chaque essai de pompage. En cas de dépôt de particules au fond de l'ouvrage, constaté à la fin du pompage, l'entrepreneur sera tenu de reprendre les travaux de soufflage, conformément au point 2.8. Durant les pompages, l'Entrepreneur aura en réserve sur le chantier, une sonde électrique de secours. L'Entrepreneur devra garantir la régularité du débit de pompage durant l'essai, ainsi que l'exécution correcte et intégrale des mesures, observations et analyses demandées.

A la fin de l'essai, l'Entrepreneur prélèvera au moins deux échantillons d'eau, de 1 litre chacun. Le type de bouteille d'échantillons sera approuvé par le Maître d'œuvre. Sur chacun des deux échantillons seront inscrits le nom du village avec son numéro et le numéro de forage, l'heure et la date de prélèvement et le nom de la personne responsable des prélèvements. Les bouteilles seront fermées hermétiquement.

➤ **Les pompages « longue durée »**

Un pompage « longue durée » comprend un pompage en continu pendant 72 heures suivi d'une remontée de 24 heures. Mais si 95% du niveau statique sont obtenus avant les 24 heures l'essai pourrait être arrêté avec l'avis du contrôle. Le débit est déterminé au regard des résultats de l'essai par paliers.

La mesure du débit se fera à partir d'un compteur d'eau, un fût de 200 litres ou de 50 litres ou un seau de 10 à 11 litres. Les niveaux d'eau seront mesurés au moyen d'une sonde électrique avec un degré de précision de 1 cm. La profondeur du forage sera mesurée avant et après chaque essai de pompage.

Sur le chantier de pompage, l'Entrepreneur garde par mesure de sécurité une sonde électrique de sécurité pour les mesures des niveaux d'eau.

Avant la fin des essais de pompage, l'Entrepreneur devra déterminer les paramètres suivant de l'eau : la température, le pH, la conductivité, la teneur en sable. Les appareils pour ces mesures devront être approuvés par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur devra disposer sur le chantier du matériel nécessaire pour toute l'exécution du travail : un groupe électrogène et des pompes immergées adéquates pour assurer un pompage d'essai de bonne qualité.

Afin d'éviter tout risque de détérioration, le forage sera fermé aussitôt après les opérations d'essai de pompage par un bouchon boulonné. Toute détérioration de l'ouvrage par défaut de protection sera à la charge de l'Entrepreneur.

➤ **Les analyses physico-chimiques et bactériologiques des eaux des forages**

Les échantillons de chaque forage seront remis pour analyse à un laboratoire agréé de la Guinée Bissau. Les échantillons seront transportés par les soins de l'Entrepreneur et à ses frais et les bouteilles mises dans des caisses adéquates pour le transport. Le prélèvement des échantillons, la conservation des échantillons et la détermination du délai maximal avant leur réception au laboratoire seront décrits par le laboratoire. Les échantillons seront analysés en laboratoire pour déterminer la concentration des paramètres suivants :

CATIONS		ANIONS		AUTRES PARAMETRES
Sodium	Na	Chlorures	Cl	PH
Fer (total)	Fe	Sulfates	SO4	Conductivité à 25 ° c
Magnésium	Mg	Carbonates	CO3	Température
Calcium	Ca	Phosphates	PO4	Solides dissous (105°C)
Potassium	K	Fluor	F	T A
Ammoniac	NH3	Nitrates	NO3	T A C
Manganèse	Mn	Nitrites	NO2	Dureté totale
Zinc	Zn	Bicarbonates	HCO3	Dureté calcique

Ammonium	NH4			Résidu sec
Arsenic	As			

L'entrepreneur devra tenir compte des indications décrites ci-dessus, dans l'élaboration de son offre financière.

Afin d'éviter tout risque de détérioration, les ouvrages seront fermés aussitôt après les opérations d'essai de pompage par un capot métallique cadenassé. L'Entrepreneur sera seul responsable de toutes détériorations d'ouvrages dues à un défaut de protection de la période allant de la fin de l'essai de pompage au début de la construction de la dalle de support de la pompe.

2. De l'équipement des forages en pompes alimentées par énergie solaire

Les travaux d'équipement des forages en pompes alimentées par énergie solaire consisteront à :

- ✓ la construction de locaux techniques ;
- ✓ l'installation de champs solaires ;
- ✓ l'installation d'équipements électromécaniques ;
- ✓ la construction d'enclos.

➤ *Les locaux techniques*

Il est prévu un local technique par site pour abriter les équipements électromécaniques. Le local technique sera bâti sur une superficie minimale de 3 m x 3 m avec une hauteur sous plafond de 3 m. Son ossature, en béton armé, sera composée de poteaux sur semelles isolées, de chaînage bas et de chaînage haut. Ses murs, en parpaings creux de 20 x 15 x 40 cm, comporteront trois (03) ouvertures dont une porte d'entrée et deux fenêtres. Les faces internes des murs seront crépies et revêtues de peinture tandis celles externes seront crépies et revêtues de tyrolienne. La toiture sera en tôle ondulée ou en tôle aluminium et la chape reposera sur un remblai hydraulique ou un remblai latéritique compacté.

Le local technique sera éclairé par des réglettes néon standard à l'intérieur. Les appareillages installés à l'extérieur du local seront parfaitement étanches. Les luminaires seront commandés par des interrupteurs simple-allumage. Il est prévu une (01) prise de courant 2 pôles plus terre de 16A dans le local technique.

Les conduites encastrées dans le béton pour l'alimentation des luminaires et des prises seront de type I.C.T.

En tout état de cause, les locaux seront réalisés conformément aux plans définitifs contenus dans le dossier d'exécution de l'entreprise.

➤ *Les champs solaires*

- (a) Les systèmes de pompage photovoltaïques devant équiper les ouvrages, doivent fonctionner au fil du soleil, sans accumulateurs.
- (b) Les modules photovoltaïques utilisés pour ces systèmes de pompage doivent être de type silicium mono ou poly-cristallin. Leur puissance-crête unitaire sera comprise entre 100 et 250 Wc. Les modules au silicium amorphe sont exclus.
- (c) Typologie des systèmes

Les systèmes comprennent :

- ✓ un générateur photovoltaïque comportant des modules photovoltaïques ;

- ✓ une batterie d'accumulateurs ;
- ✓ un onduleur triphasé à fréquence variable ;
- ✓ une électropompe à moteur courant alternatif.
- ✓ les performances des systèmes dans les conditions de référence décrites ci-après sont exprimées en $m^4/jour$ ($m^3/jour \times HMT$) ; les fourchettes estimatives de performances sont données pour chaque type de système dans les tableaux ci-dessous :

Nombre de modules	24	32	40	48	56	64	80
Énergie hydraulique ($m^4/jour$)	540- 600	720- 800	900- 1000	1080- 1200	1260- 1400	1440- 1600	1800- 2000

✓ **Journée-type de référence**

Les systèmes de pompage seront dimensionnés pour une journée-type définie comme suit :

- ✓ température ambiante moyenne diurne : $35^{\circ}C$;
- ✓ vitesse du vent : 1 m/s ;
- ✓ irradiation globale journalière dans le plan des modules (inclinaison 15° , orientation Sud) égale à 5,5 KWh/m^2 , suivant un profil d'ensoleillement donné dans le tableau ci-dessous :

Tranche Horaire (Temps solaire Vrai)	Ensoleillement (W/m ²)
6-7 et 17-18	61
7-8 et 16-17	220
8-9 et 15-16	400
9-10 et 14-15	574
10-11 et 13-14	710
11-12 et 12-13	785
Total Journalier	5500 Wh/m²

✓ **Générateurs photovoltaïques**

Les générateurs photovoltaïques sont constitués de modules photovoltaïques, de diodes de dérivation, de boîtes de jonction et de structures support. Les cellules photovoltaïques seront au silicium monocristallin ou poly-cristallin, le silicium amorphe étant exclu.

Un seul type de module sera utilisé pour l'ensemble des systèmes. Le modèle retenu devra avoir subi les essais et contrôles définis par les spécifications :

- ✓ EUR 503 définis par la Commission des Communautés Européennes et appliqués par le Centre de Recherche Communautaire d'Ispra pour la qualification des modules photovoltaïques au silicium cristallin qui est généralement utilisé en Guinée Bissau ;
- ✓ NF C 57 lxx publiés par l'Agence Française de Normalisation (AFNOR).

Un certificat de test sera produit par l'Attributaire et annexé au marché de fournitures.

Chaque module sera équipé d'une diode de protection parallèle, pouvant être substituée sans remplacement du module qu'elle protège. La protection des personnes contre des contacts fortuits sera assurée par des boîtiers de connexions étanches et résistants aux intempéries renfermant toutes les bornes électriques existantes dans le générateur.

Les structures de support permettant l'assemblage des modules en générateur et la fixation de celui-ci seront réalisées en aluminium anodisé ou en acier galvanisé à chaud. Leur conception devra permettre le nettoyage aisé de chaque module. L'ensemble fondations-structures de support devra supporter des vitesses de vent de 150 km/h.

L'ensemble des assemblages sera assuré par des liaisons en acier inoxydable ou en alliage d'aluminium anodisé. Le système de fixation des modules devra permettre l'échange d'un module individuel ; la visserie utilisée sera du type antivol. L'ensemble présentera une conductance suffisante pour assurer une protection adéquate contre la foudre.

Les modules seront placés à une hauteur par rapport au sol égale ou supérieure à 1 m. L'inclinaison des modules sera réglée à 15°.

L'onduleur sera logé dans un boîtier de protection répondant aux spécifications de l'indice IP 5.5 des normes IEC 144 ou DIN 40050, et ceci même après installation, donc après mise en place de tous les passages de câbles. L'isolation de l'onduleur sera telle qu'elle satisfasse les réquisitions de la norme IEC 439.

L'onduleur comprendra un interrupteur manuel de l'alimentation de la pompe. Il sera placé à l'extérieur, fixé sur la structure support du générateur, sous les modules.

L'onduleur disposera des protections automatiques contre les phénomènes suivants :

- ✓ inversion de la polarité à l'entrée ;
- ✓ court-circuit sur le moteur de la pompe ;
- ✓ dénoyage de la pompe ;
- ✓ blocage du moteur de la pompe.

En outre, il sera conçu de sorte que l'on puisse éventuellement ajouter un circuit automatique d'arrêt du moteur quand le réservoir en aval est plein. Ce dispositif inclura un coupe-circuit, une électrode (ou système équivalent) au niveau du réservoir. Le dispositif devra pouvoir être installé pour des réservoirs situés jusqu'à une distance de 1 800 m de l'onduleur. Le câble doit être de type armé.

La protection de l'onduleur contre les surtensions liées à la foudre sera assurée par un dispositif de type varistance ou équivalent entre la terre et chacun des 2 pôles d'entrée.

L'onduleur comportera les visualisations pour les conditions suivantes :

- ✓ fonctionnement normal ;
 - ✓ dénoyage de la pompe ;
 - ✓ blocage du moteur de la pompe ;
 - ✓ température interne trop élevée.
- ✓ **Batteries d'accumulateurs**

Les batteries d'accumulateurs 12 V, 200 Ah de type sans entretien devront être dimensionnées pour une autonomie de deux jours

NB : Le dossier d'exécution apportera les correctifs indispensables au bon fonctionnement de l'installation.

➤ **Les équipements électromécaniques**

✓ **Généralités**

Les équipements de la tête de forage (robinet d'arrêt, ventouse, pressostat, compteur, clapet anti-retour, coffret électrique) seront protégés par un regard, lui-même protégé par une grille. Pour ces ouvrages, l'Entrepreneur s'en référera aux plans d'exécution qui seront retenus.

Le tube d'exhaure sera en foraduc et de diamètre correspondant à la sortie de l'électropompe. Il devra être mis en place à l'aide d'un matériel adéquat.

Le matériel électromécanique et de pompage qui sera fourni devra rigoureusement correspondre aux prescriptions ci-après et être préalablement soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

✓ **Règlements et normes**

✓ Cadre normatif réglementaire

Les normes à observer avant, pendant et après l'exécution des présents travaux sont les normes européennes en la matière, sauf si une réglementation particulière en Guinée Bissau se trouve en contradiction avec ces normes, ou leur apporte une amélioration.

✓ Extrait des normes applicables

Tous les travaux seront exécutés selon les règles de l'art en respectant notamment et sans caractère limitatif les normes et textes suivants :

- La norme C15-100 traitant de l'exécution et de l'entretien des installations électriques basse tension.
- La norme C12-100 traitant des textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre les courants électriques, et de ses additifs.
- Le décret du 14 novembre 1998 relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques.
- La norme C61-400 et ses additifs concernant les petits disjoncteurs généraux, et divisionnaires à maximum de courant pour les installations de première catégorie.
- Les normes C72-000 et autres d'Août 1986 concernant les règles générales et particulières d'éclairage et leurs accessoires.
- Textes et décrets de la brochure 10.111 : sécurité contre l'incendie.
- Les prescriptions du présent cahier.
- Le code de travail de la Guinée Bissau.
- Le règlement sanitaire.
- Pour la pose du groupe, l'entrepreneur se conformera au guide pratique de la norme C15-401, relatif à l'installation des groupes moteurs thermiques générateurs.

L'entrepreneur devra tenir compte dans son offre, de tous les règlements applicables à l'opération, en vigueur à la date de remise de sa soumission.

Toutefois si au cours des travaux, de nouveaux règlements ou accords entraient en vigueur, l'entrepreneur sera tenu de s'y conformer suivant les modalités d'application de ces nouveaux règlements, après avoir informé le maître d'ouvrage délégué, des éventuelles incidences financières qui en résulteraient.

✓ Matériel et fournitures

✓ Tout le matériel sera neuf, de première qualité, de fabrication courante et récente, d'une exploitation simple et d'un entretien commode. Il devra provenir de constructeur ou de fabricant de parfaite réputation.

✓ L'entrepreneur titulaire du marché devra soumettre pour accord définitif avant l'exécution des travaux et avant toute commande d'approvisionnement de chantier, une liste complète du matériel qu'il se propose d'utiliser et fournira tous catalogues, dessins et notices détaillés. Il devra présenter les appareils proposés à l'agrément du Maître d'ouvrage délégué.

✓ Le matériel faisant l'objet des normes U.T.E. doit être conforme à celles-ci.

- ✓ Lorsqu'il n'existe aucune norme ou recommandation de l'U.T.E. concernant le matériel utilisé, celui-ci doit présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement désirables. Tous les coffrets et armoires seront étanches de l'indice de protection IP55 minimum.
- ✓ Mise en œuvre
- ✓ Les raccordements, dérivations, connexions de toutes natures devront être effectués sur bornes et non avec des dominos ou scotch, etc.
- ✓ Les bornes devront être toujours accessibles.
- ✓ Les traversées des parois devront être conformes à la norme C15-100 articles 521.8, 527.2 et 527.3.
- ✓ L'identification et le repérage des conducteurs électriques devront être conformes à la norme C15-100.
- ✓ Les couleurs à respecter sont :
 - ✓ conducteur de protection en vert-jaune ;
 - ✓ conducteur neutre en bleu clair ;
 - ✓ conducteur de phase en toute autre couleur différente du vert-jaune et du bleu clair.
- ✓ Tous les câbles arrivant ou repartant d'une armoire ou d'une grille ou boîtes de connexion, devront être repérés par une étiquette isolante, indélébile et inarrachable. La désignation sur l'étiquette devra permettre de retrouver rapidement l'origine, la destination, la nature et l'affectation de chaque câble. Toutes les étiquettes seront disposées de manière visible et lisible. En cas de voisinage avec des canalisations d'eau, un décalage minimum de 3 cm sera respecté. Les canalisations électriques seront toujours au-dessus de celles d'eau.
- ✓ Les chutes de tension admissibles à respecter sont de 3% pour l'éclairage et de 5% pour les autres usages.
- ✓ Les sections des câbles seront fixées en fonction :
 - ✓ des chutes de tension,
 - ✓ de l'intensité maximum à transporter,
 - ✓ du calibre des appareils de protection,
 - ✓ des différents facteurs de correction imposés par les normes.
- ✓ Les sections minimales sont spécifiquement de 1,5 pour l'éclairage et de 2,5 pour les prises de 16A.
- ✓ Tous les articles utilisés doivent être protégés efficacement contre la corrosion, dans les conditions ambiantes d'exploitation.
- ✓ Entretien et garantie

L'entrepreneur devra prendre en compte dans son offre l'entretien des installations durant la période de garantie.

✓ ***Contenu des travaux électromécaniques***

Les travaux du volet électromécanique comprennent exclusivement :

- ✓ la production des plans, des schémas d'exécution des travaux ainsi que les notes de calcul justifiant le choix des équipements ;
- ✓ la fourniture et la pose des électropompes dans les forages ;

- ✓ la fourniture et la pose des armoires et coffrets électriques ;
- ✓ la fourniture et la pose des câbles électriques ;
- ✓ l'alimentation des équipements en énergie électrique par les champs solaires ;
- ✓ l'installation électrique des locaux techniques et pose des appareillages (éclairage, prises) ;
- ✓ la mise à la terre des équipements ;
- ✓ les essais de fonctionnement ;
- ✓ la fourniture des plans et des schémas de recollement en quatre (04) exemplaires et en version numérique (CD) ;
- ✓ la fourniture des notices descriptives et d'entretien ;
- ✓ la fourniture d'un manuel simple de synthèse décrivant clairement le principe de fonctionnement (marche, arrêt, signalisation et acquittement des défauts etc.....) et d'entretien courant des équipements hydromécaniques et électromécaniques.

Toutes les opérations accessoires nécessaires à leur bonne exécution seront à la charge de l'entrepreneur ; il s'agit :

- ✓ des ouvertures et fermetures des tranchées et des saignées avec comptage ;
- ✓ perçage de trous divers ;
- ✓ scellements ;
- ✓ raccordements ;
- ✓ fixation ;
- ✓ peinture de protection ;
- ✓ pose de fourreaux, colliers, supports, goulottes ou chemins de câble.

✓ ***Dimensionnement des électropompes***

Les électropompes sont de type immergé en acier inoxydable. Elles seront dimensionnées pour satisfaire les données résultant des essais de pompage sur les nouveaux forages et suivant les indications approuvées par le maître d'œuvre (débit, HMT).

Sur le plan hydraulique chaque électropompe devra satisfaire simultanément à ces conditions :

- ✓ la plage d'utilisation de la pompe devra être couverte avec un rendement hydraulique supérieur à 0,75.
- ✓ les grandeurs contractuelles et les tolérances correspondantes sont les suivantes :
 - ✓ rendement : tolérance 2 points ;
 - ✓ débit : tolérance + ou - 5%.

Les informations suivantes seront exigées pour la pompe :

- ✓ hauteur manométrique : ...m
- ✓ débit : ...m³/h

- ✓ rendement : ...%
- ✓ puissance électrique : ...kW
- ✓ tension d'alimentation : 380 V
- ✓ nombre de phase : 3
- ✓ facteur de puissance : 0,8 minimum
- ✓ ***Asservissement, régulation des électropompes***

Le fonctionnement de chaque électropompe sera asservi par :

- ✓ l'état de bon fonctionnement de l'électropompe ;
- ✓ le niveau d'eau dans le forage avec des sondes de niveau (manque eau) ;
- ✓ le niveau d'eau dans le réservoir, un robinet flotteur et un pressostat (surpression dans les canalisations de refoulement).

Le tableau ci-après récapitule le principe de fonctionnement de l'électropompe.

N°	Évènements	Principe de fonctionnement et de signalisation des défauts
1	Défaut manque d'eau dans le forage (niveau bas)	✓ arrêt automatique de l'électropompe ✓ signalisation visuelle et sonore du défaut
2	Défaut thermique de l'électropompe	✓ arrêt automatique de l'électropompe ✓ signalisation sonore et visuelle du défaut
3	Surpression dans les canalisations (réservoir d'eau plein)	✓ arrêt automatique de l'électropompe ✓ signalisation visuelle du défaut

✓ **Les armoires électriques / TGBT et les coffrets de tête de forage**

Pour chaque site, les travaux comprennent principalement la fourniture et la pose :

- ✓ d'une (01) armoire électrique / Tableau Général Basse tension (TGBT). Cette armoire électrique / TGBT sera installée dans le local technique qui devra être construite à proximité du forage et contiendra tous les équipements de commande, de protection, d'asservissement et de régulation ;
- ✓ d'un (01) coffret électrique de tête de forage. Ce coffret électrique sera installé dans l'abri de tête de forage.

L'armoire électrique / TGBT et le coffret de tête de forage seront câblés conformément aux schémas et nomenclatures fournis et selon les règles de l'art.

Pour leur construction, les conditions suivantes seront observées :

- Armoire métallique étanche disposant d'un poignet et d'une serrure à clef.
- Protection générale contre les surtensions par parafoudre triphasé.
- Respect strict des couleurs conventionnelles.
- Utilisation des fils souples munis d'embout de serrage et logés dans des goulottes de taille adéquate pour le câblage.
- Raccordement de tous les conducteurs partant et entrant de l'armoire, sur des bornes de jonction.
- Repérage de tous les appareils et conducteurs de l'armoire.
- Prévision d'une marge d'extension possible de 20% à l'intérieur des armoires.
- Raccordement des conducteurs de terre sur un collecteur général de terre dans l'armoire.
- Fixation de tous les appareils à l'intérieur de l'armoire sur des rails symétriques standards.
- Utilisation des répartiteurs afin d'éviter l'encombrement des bornes des appareillages.
- Fixation de l'armoire au mur par des vis métalliques et chevilles métalliques inarrachables, et son point le plus haut sera au maximum à 1,80m du sol fini.
- Fixation d'une prise triphasée 3P+T de 20A et d'une prise monophasée 2P+T de 16A sur un côté latéral des armoires.

Composition des armoires électriques / TGBT et des coffrets de tête de forage

L'armoire électrique / TGBT et le coffret de tête de forage devront obligatoirement contenir les équipements ci-après et toute autre sujétion pour une exécution parfaite conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur :

Pour l'armoire électrique / TGBT

- 1 interrupteur général de coupure à commande extérieure latérale ;
- 1 disjoncteur général de tête tétrapolaire ;
- 1 parafoudre BTtétrapolaire protégé par un disjoncteur ;
- 1 interrupteur horaire programmable journalier dans les localités alimentées par le réseau électrique public ;
- 1 relais général de protection contre le manque ou l'inversion de phase ;
- 1 disjoncteur moteur et un contacteur adaptés pour la mise en service de l'électropompe ;
- 1 relais manque eau ;
- 1 DPN de 3A pour le circuit de commande ;
- 1 DPN de 3A pour la protection du voltmètre ;
- 1 DPNVIGI 10A 300mA pour le circuit éclairage ;
- 1 disjoncteur quatre pôles 16A différentiel 30mA pour le circuit des prises de courant ;
- des borniers de raccordement ;
- 1 commutateur à 3 positions auto/semi auto/ arrêt pour l'électropompe ;
- 1 voyant orange présence tension ;
- 1 voyant vert marche électropompe ;
- 1 voyant rouge défaut thermique pour l'électropompe ;
- 1 voyant rouge défaut manque eau forage ;
- 1 voyant rouge défaut surpression ;
- 1 alarme sonore pour défaut manque eau forage, défaut thermique électropompe ;
- 1 bouton poussoir essai lampes ;
- 1 voltmètre 500V avec 1 commutateur à 7 positions ;
 - 1 ampèremètre échelle moteur ;
 - 1 compteur horaire ;
 - 1 prise de courant 2P+T 10/16A 220V ;
 - 1 prise de courant 3P+T 20A 380V.

Pour le coffret de tête de forage

- 1 interrupteur général de coupure à commande extérieure latérale ;
- 1 disjoncteur général de tête tétra polaire ;
- 1 interrupteur différentiel 4x25 A 300 mA ;
- 1 interrupteur horaire programmable journalier ;
- 1 disjoncteur moteur et un contacteur adapté pour la mise en service de l'électropompe ;
- 1 relais manque eau ;
- 1 DPN pour le circuit de commande ;
- 1 disjoncteur quatre pôles 16A différentiel 30mA pour le circuit des prises de courant ;
- des borniers de raccordement ;
- 1 commutateur à 3 positions auto/semi auto/ arrêt pour l'électropompe ;
- 1 voyant orange présence tension ;
- 1 voyant vert marche électropompe ;
- 1 voyant rouge défaut thermique pour l'électropompe ;
- 1 voyant rouge défaut manque eau forage ;
- 1 voyant rouge surpression ;
- 1 bouton poussoir essai lampes ;
- 1 compteur horaire ;
- 1 prise de courant 2P+T 10/16A 220V ;

- 1 prise de courant 3P+T 20A 380V.

➤ **La fourniture et la pose des câbles électriques**

✓ **Généralités**

Les liaisons électriques entre les différents équipements électriques seront réalisées avec des conducteurs électriques de nature et de section normalisées. Les sections des câbles seront déterminées en fonction des courants de fonctionnement, des chutes de tension admissibles et des différents facteurs de correction qui sont nécessaires.

Les câbles enterrés seront en longueur unique sans aucune jonction sur tout leur parcours. Ils seront posés dans une tranchée de 0,80 m de profondeur et sur 0,4 m de largeur, sous fourreau PVC et signalé au grillage avertisseur rouge.

Les câbles qui seront posés en apparent dans les locaux techniques seront fixés sur des chemins de câbles.

La longueur des câbles nécessaires pour alimenter chaque forage est égale à la distance entre le local technique et la boîte de raccordement du forage. Cette distance sera augmentée de 10% environ pour tenir compte des réserves, des remontées et descentes possibles sur le chemin du câble.

Le choix de la nature du câble se fait en fonction des conditions de pose et du milieu dans lequel le câble est installé.

Pour déterminer la section des câbles, les facteurs suivants doivent être pris en compte :

- le courant d'emploi prévisionnel de ces câbles doit être inférieur à leur courant admissible corrigé ;
- le courant d'emploi prévisionnel est principalement égal au courant nominal des armoires qui tient compte de l'alimentation des électropompes, des prises installées et de la consommation interne des armoires électriques ;
- le courant admissible des câbles est corrigé de 10% pour tenir compte des conditions de pose et de la température ambiante ;
- la section de câble choisie tient compte également de la chute maximum de tension qui ne doit pas dépasser 5% de la tension nominale ;

✓ **Choix des câbles électriques**

La nature et les sections des câbles par forage sont récapitulées dans le tableau ci-après :

Point de départ du câble	Destination du câble	Nature du câble	Section du câble	Observations
Champ solaire	TGBT	U1000 R02V	Selon la puissance des équipements	Alimentation générale
TGBT	Coffret ou boîte de raccordement tête de forage	U1000 R02V	Selon la puissance des équipements	Câble d'alimentation de puissance de la pompe
			5 x 2,5 mm ²	Asservissement manque eau et surpression
Coffret ou boîte de raccordement abri tête de forage	Electropompe immergée	Câble souple standard à immersion permanente	Selon la puissance des électropompes	Câble d'alimentation de puissance de la pompe
	Sonde de niveau du forage	Câble souple standard à immersion permanente	1 x 1,5 mm ²	Asservissement manque eau dans le forage
	Pressostat	Câble souple U1000 SR02V	3 x 1,5 mm ²	Asservissement surpression

✓ **Mise à la terre des équipements**

Les masses métalliques des électropompes, des armoires électriques et des installations intérieures des locaux seront raccordées à des prises de terre de résistance inférieure ou égale à 10 ohms.

Les neutres des champs solaires seront raccordés à des prises de terre distinctes des précédentes et dont la résistance sera inférieure ou égale à 5 ohms.

➤ **La construction des enclos**

Sur chaque site, le forage, le local technique et le champ solaire seront réalisés sur un même espace de 15x15 mètres. Cet espace sera clôturé de grillage. D'une hauteur de 1,50 mètres, cette clôture sera munie de supports en cornière (50 x50 x5 mm) de 2 mètres de haut et ancrés sur 50 cm tous les 5 mètres.

2. De la fourniture et de l'installation des réservoirs d'eau et pose des conduites de refoulement

➤ **La fourniture et l'installation des réservoirs**

A proximité du périmètre à aménager, il sera installé un réservoir d'eau d'une capacité de minimum 15m³. Il sera de type « métallique », cylindrique et surélevé par une tour métallique.

Le réservoir sera équipé de :

- ✓ une conduite de refoulement terminée en col de cygne à l'intérieur du réservoir et vannable depuis une plate-forme de manœuvre, munie d'un clapet anti-retour et équipée de robinet flotteur (ou équivalent selon le type de régulation) à la sortie ;
- ✓ une conduite de distribution comportant à sa partie supérieure une crépine inoxydable dont les ouvertures seront à 15 cm du radier, de robinets-vannes manœuvrables depuis la plate-forme de manœuvre et au pied de la tour, un dispositif de comptage et by-pass ;
- ✓ canalisations de trop plein et de vidange raccordée entre elles en dessous du radier et évacuant l'excès d'eau par une partie horizontale sur une aire bétonnée située à au moins 20 m du pied du réservoir par regard aménagé contre l'affouillement ;
- ✓ une cheminée d'aération avec grillage moustiquaire ;
- ✓ un indicateur de niveau d'eau dans le réservoir, lisible depuis le sol.

NB : La cote crépine de la conduite de distribution sera calée de sorte à obtenir **une pression minimale de 5 mètres de colonne d'eau** au niveau des gaines d'irrigation.

La tour sera composée de :

- ✓ poteaux en fer reliés entre eux par des éléments assurant la rigidité de la structure ;
- ✓ une plate-forme avec garde-corps pour accueillir le réservoir ;
- ✓ une toiture pour protéger le réservoir des rayons solaires ;
- ✓ une échelle métallique de 0,40 m de large à crinoline permettant d'accéder au réservoir, solidement scellée ; la partie inférieure (sur 1,80 m) sera amovible, avec un système d'accrochage et un support au sol scellé dans un massif en béton.

L'Entreprise est tenue d'effectuer le calcul de la tour et de le soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre technique. Le calcul portera sur le dimensionnement des semelles, la vérification du poinçonnement au niveau des semelles, le calcul des poteaux au flambement, la détermination de la force présente latérale sur la paroi du réservoir, le calcul des efforts de torsion.

L'Entreprise réalisera les travaux nécessaires et fournira les accessoires pour l'équipement du réservoir. Toutes les parties de tuyauteries et divers en contact avec l'eau seront revêtus de peinture à base d'époxy (ou équivalent) pour empêcher le contact eau/acier et assurer une bonne inertie chimique vis-à-vis des agents corrosifs contenus dans l'eau. Ce type de produit est à base de résine et de qualité alimentaire. Le type de peinture alimentaire sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre technique avant commande.

Toutes les autres parties extérieures seront également revêtues de peinture.

NB : Toute autre proposition de réservoir peut être faite. Dans ce cas, le soumissionnaire joindra les spécifications techniques à sa proposition.

➤ **La fourniture et la pose des conduites de refoulement**

Les forages et les réservoirs seront raccordés par des conduites enterrées en PVC DN 63 PN 16. L'emplacement de ces conduites sera matérialisé par des bornes de repérage.

Après la pose des conduites, il sera procédé à des essais de pression et à leur désinfection.

3. De l'aménagement des périmètres irrigués

➤ **La fourniture et l'installation du matériel d'irrigation**

Le matériel d'irrigation comprend des tuyaux PVC, des gaines d'aspersion basse pression et des accessoires de raccordement.

✓ **Tuyaux PVC**

Ces tuyaux sont en PVC évacuation de pression nominale 3,2 bars. La tuyauterie qui constituera le réseau d'irrigation comprendra des tubes de diamètre nominal 100 mm et des tubes de diamètre nominal 75 mm. Leur épaisseur sera au minimum de 1,5 mm et leur assemblage se fera par collage. La tuyauterie de diamètre 100 mm sera enterrée.

✓ **Gainés d'aspersion basse pression**

Les gaines d'aspersion basse pression ou « spray tube » seront en polyéthylène de diamètre 3/4" traitée contre les rayons ultraviolets du soleil. Les trous d'aspersion seront disposés sur la partie supérieure à des espaces réguliers de 30 cm. Le débit d'aspersion sera au minimum de 33 litres par minutes. La pression de service sera inférieure à un bar. Elles devront permettre d'asperger de façon uniforme une bande de largeur minimale 3 mètres.

✓ **Accessoires de raccordement**

Les vannes d'arrêt de diamètre 3/4" pour spray tube : Elles seront de type vanne à boule en PVC et de diamètre 3/4". Elles seront munies de systèmes de fixation au PVC de diamètre 75 mm et au spray tube. Elles seront en outre munies d'un joint d'étanchéité.

Les vannes de diamètre 110 mm : Elles seront de type vanne à boule en PVC pression et de diamètre 110 mm. Son assemblage au PVC d'irrigation se fera par réduction et collage.

Les vannes de diamètre 75 mm : Elles seront de type vanne à boule en PVC pression et de diamètre 75 mm. Leur assemblage à la conduite d'irrigation se fera par collage

Les pièces spéciales pour PVC DN 100 mm : Les pièces spéciales telles que les Té et coudes pour le PVC DN 100 mm seront en PVC de pression nominale 4 bars et de diamètre 110 mm. Leur assemblage à la conduite d'irrigation se fera par réduction et collage.

Les pièces spéciales pour PVC DN 75 mm : Les coudes et les Tés qui seront assemblés aux rampes d'irrigation en PVC évacuation DN 75 seront en PVC de pression nominale 4 bars pour les rendre plus résistants. Leur assemblage aux rampes se fera par collage.

Les bouchons pour PVC de 75 mm : Ils seront en PVC de pression nominale 4 bars. Leur assemblage à la rampe d'arrosage en PVC évacuation DN 75 mm se fera par collage.

✓ **Fouilles en rigoles pour la pose des conduites**

Des fouilles en rigoles pour la pose des conduites en PVC évacuation de diamètre 100 mm seront réalisées. Elles auront une largeur de 40 centimètres, une profondeur de 90 mm au minimum et auront leurs parois bien dressées. Au rebouchage on constituera un dôme au-dessus de la conduite pour tenir compte du tassement ultérieur.

✓ **Regard pour vanne au départ du réseau d'irrigation**

Sur chaque site, un regard sera construit pour abriter la vanne de diamètre 110 mm au départ de la conduite enterrée. Elle aura une profondeur maximale de 60 cm pour faciliter la manœuvre de la vanne. Ses dimensions intérieures seront au minimum de 50 cm x 50 cm. Au fond sera réalisée une dalle en béton d'épaisseur 8 cm. Un couvercle amovible en béton armé dosé à 300 kg/m³ de ciment et d'épaisseur 8 cm sera réalisé.

➤ **La réalisation des clôtures**

Si cela s'avérait nécessaire, le site ferait l'objet de clôture en grillage. Cette clôture de 1,5 mètres de haut sera munie de supports en cornière (50 x50 x5 mm) de 2,5 mètres de haut et ancrés sur 50 cm tous les 5 mètres.

➤ **La formation à l'utilisation et à l'entretien des équipements**

Le prestataire assurera la formation d'au moins deux (02) personnes, par site, pour la gestion courante des installations.

4. Réalisation des bassins

Les bassins sont des infrastructures de production terrestre de formes rectangulaire construit avec du ciment et destinée à l'élevage des poissons. Ils sont constitués de plusieurs parties :

- ✓ **Le circuit d'alimentation** : C'est un conduit d'amener d'eau à partir du forage (Canal, tube PVC, tube PEHD etc.) jusqu'au dispositif d'entrée d'eau du bassin. Il est muni de dispositif d'ouverture et de fermeture d'eau. Il est recommandé que l'alimentation en eau se fasse par gravité.
- ✓ **Le bassin proprement dit** : C'est une infrastructure de production construit hors du sol destinée à l'élevage des poissons. La surface peut être circulaire, carrée, rectangulaire etc. La surface rectangulaire est la plus indiquée car optimisant l'espace. Les dimensions sont variables 100 m² subdivisés en des blocs (minimum 2 blocs en fonction de la topographie du terrain). La hauteur maximale recommandée est de 1.3 à 1.5m. Le fond peut être cimenté pour limiter les pertes en eau par infiltration. Le choix du volume de bassin se fait à partir de la disponibilité en eau.
- ✓ **Le circuit d'évacuation ou de vidange** : Il sert à emmener l'eau provenant de la vidange ou du trop-plein vers une autre voie d'évacuation ou de récupération. On utilise les techniques en tube U et tube L pour les vidanges de fond et de surface. Il est muni de dispositif d'ouverture et de fermeture d'eau. Il est recommandé que l'évacuation se fasse par gravité.

CHAPITRE I : PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

1. Contrôle des matériaux, matériels et produits

L'Entrepreneur est tenu d'utiliser les espèces et les qualités des matériaux prescrites dans les présentes spécifications. Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra avant la mise en œuvre du produit, le soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Tout produit jugé défectueux ou ne répondant pas aux critères retenus par l'adjudicataire dans son offre devra être remplacé sans délai, et aux frais de l'entreprise.

Toute interruption de chantier due à ce motif ne donnera lieu à aucun délai supplémentaire.

L'Entrepreneur est tenu de produire toutes les justifications de provenance et qualité des matériaux et de fournir à ses frais tous les échantillons de matériaux qui lui seraient demandés en vue des essais imposés dans chaque cas particulier par les prescriptions techniques.

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

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, si au cours des travaux, il est amené à modifier ou à compléter son matériel pour remplir ses obligations.

Ce contrôle ne diminue en rien la responsabilité de l'Entreprise quant à la bonne qualité des matériaux, matériels et produits mis en Œuvre.

➤ ***Des matériaux pour remblaiement des tranchées***

✓ *Matériaux provenant de déblais*

En règle générale, tous les matériaux de déblais sont réutilisés en remblais, à l'exception toutefois des matériaux contenant plus de 0,5 % de matières organiques, des vases et des matériaux fins très argileux, dont la limite de liquidité (L.L.) serait supérieure à 60, des blocs de rocher et des débris animaux et végétaux, dont les matériaux devront être expurgés.

✓ *Matériaux provenant d'emprunts*

Lorsque les matériaux issus des déblais se révéleront inutilisables pour le remblaiement des tranchées, l'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre les matériaux d'emprunt qu'il envisage d'utiliser pour le remblaiement des tranchées.

L'Entrepreneur conservera, après leur mise en place, l'entière responsabilité de la conformité des matériaux aux spécifications.

➤ ***Des granulats pour béton***

✓ *Le sable*

La prospection et fourniture des sables sont à la charge totale de l'Entrepreneur.

Ils peuvent provenir, soit de roches concassées, soit directement de gisements naturels sélectionnés. Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur est tenu de demander au Maître d'Œuvre l'agrément du gisement de sable qu'il envisage d'exploiter.

Le sable devra être exempt d'argile, limon, vase et matières solubles organiques.

Les proportions de matières susceptibles d'être éliminées par décantation, déterminées conformément à l'Article 12 de la norme N.F.P. 18 301, ne doivent pas excéder 2 %. Il ne devra pas contenir une quantité de matières organiques supérieure à celle tolérée par la norme N.F.P. 18 301, article 1.1.

Enfin, son équivalent - sable, réalisé suivant le mode opératoire du L.C.P.C (SI.5 - 1963) devra être supérieur à 70 %. Des analyses granulométriques fréquentes seront exécutées sur le sable afin d'en vérifier la régularité.

✓ *Les gravillons et cailloux*

L'Entrepreneur devra utiliser des matériaux criblés ou concassés dont les dimensions seront comprises entre 5 et 40 mm maximum.

Ils devront être :

- ✓ inertes, résistants à la compression, à l'usure et au cisaillement ;
- ✓ de forme favorisant la mise en Œuvre et la compacité ;
- ✓ de faible porosité et de surface propre et adhérente.

➤ ***Des ciments***

Les ciments qui seront employés à la confection des bétons devront satisfaire aux spécifications et prescriptions énoncées ci-dessous et devront, en cours de stockage, conserver leurs qualités contractuelles.

Sauf indication contraire, le ciment utilisé sera du ciment Portland artificiel (C.P.A.) 45 ou du ciment Portland composé (CPJ) 35 ou 45 pour tous les ouvrages en béton armé ou béton. Il devra en tout point être conforme aux Normes en vigueur en Guinée Bissau.

Le ciment sera livré en sac de 50 kg de 7 plis, dont un étanche.

Les ciments devront être stockés en magasin sec, clos, couvert et capable de contenir une quantité suffisante pour que les travaux puissent être exécutés à un rythme normal sans interruption. Tout sac présentant des grumeaux sera rebuté.

Les moyens de stockage devront être équipés d'un pyromètre de façon à pouvoir vérifier la température du ciment à chaque approvisionnement.

Les liants devront être utilisés à une température inférieure à 60° C, température à laquelle le phénomène de fausse prise est à craindre.

Il sera effectué un essai de fausse prise si, à son arrivée sur le chantier, le liant est à une température de 70°C ou supérieure.

➤ ***De l'eau de gâchage***

L'eau employée pour le gâchage des mortiers et bétons devra avoir les qualités physiques et chimiques requises pour l'obtention des mortiers et bétons de bonnes ouvrabilité et résistance.

Elle devra contenir moins de 5 grammes/litre de matière en suspension et moins de 30 grammes/litres de sels dissous et sera exempte de matières organiques et de chlore.

L'Entrepreneur devra veiller à protéger les réservoirs et bacs à eau contre les élévations de température. Le Maître d'Œuvre pourra arrêter la fabrication des mortiers et bétons, s'il juge que la température de l'eau est trop élevée (supérieure à 60°C).

➤ **Des adjuvants**

L'emploi des adjuvants devra être soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

Les bétons dont l'affaissement au cône d'Abrams est supérieur à 9 cm seront obligatoirement plastifiés.

L'adjuvant devra être mélangé préalablement à une quantité d'eau ou moins égale au 1/3 de la qualité totale prévue.

➤ **Des coffrages**

Les coffrages et éventuellement les éléments seront en bois ou métalliques ou autres, au choix de l'Entrepreneur.

Celui-ci justifiera les qualités requises pour un bon comportement des coffrages et soumettra les matériaux utilisés à l'agrément du Maître d'œuvre.

De plus, les coffrages des faces visibles devront être du type pour parements fins au sens donné par le C.C.T.G. Ils seront réalisés soit en planches assemblées par rainures et languettes et rabotées après assemblage, soit en feuilles de contre-plaqué avec joints collés ou par tout autre dispositif agréé par le Maître d'œuvre, de manière à obtenir un parement lisse et sans bavure ou ségrégation.

➤ **Des aciers pour armatures**

Les armatures en acier seront de deux sortes :

- ✓ des barres à haute adhérence en acier de classe FeE40, de limite d'élasticité garantie $f_e = 400$ MPa
- ✓ des barres lisses laminées en acier de classe FeE24, de limite d'élasticité garantie $f_e = 240$ MPa

L'Entrepreneur sera tenu de fournir les certificats d'homologation de ses Fournisseurs.

Les aciers seront disposés sans contact avec le sol, en lots classés par diamètre et par nuance d'acier.

Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.

Le diamètre de mandrin de pliage des barres sera supérieur ou égal à 10 fois le diamètre des barres ; le pliage sera obligatoirement mécanique pour les barres de diamètre supérieur ou égal à 12 mm.

➤ **Des mortiers**

On distinguera 5 classes de mortier :

- ✓ Classe A : Mortier pour enduits étanches, dosé à 500 kg/m³ ou 600 kg/ m³ de ciment et hydrofuge incorporé, séparation des agrégats : 50 %-0,1/0,3 mm - 50 %-0,6 /1,5 mm.
- ✓ Classe B : Mortier pour chapes de sols, dosé à 400 kg/ m³ de ciment, séparation des agrégats : 30 %-0,1/0,3 mm - 70 %-2/5 mm.
- ✓ Classe C : Mortier pour enduits extérieurs dosé à 300 kg/ m³ de ciment, sable 0,1/5 mm.
- ✓ Classe D : Mortier dosé à 250 kg/ m³ de ciment pour enduits intérieurs et pour hourder les maçonneries sable 0,2/5 mm.
- ✓ Classe E : Mortier classe B avec traitement de surface durcisseur présentant des caractéristiques antiacide (type CHAPDUR ou similaire).

➤ **Des agglomérés**

Les agglomérés de ciment creux ou pleins seront toujours réalisés avec des agrégats soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre. En particulier, le sable ne devra pas contenir plus de 5 % en poids d'éléments traversant le tamis à mailles de 0,2 mm de côté. Ils seront dosés à 250 kg de ciment par mètre cube d'agrégats ; ils seront comprimés et vibrés mécaniquement.

Pendant la période de séchage, fixée à 28 jours, ils seront protégés des effets du soleil et arrosés au moins une fois par jour. Leurs surfaces devront être planes, celles destinées à être enduites seront suffisamment rugueuses pour assurer l'adhérence de l'enduit.

Les agglomérés seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre avant leur transport sur le chantier et leur mise en œuvre.

➤ **Des menuiseries métalliques**

Elles seront des produits sidérurgiques conformes aux normes NFA 40 001 et / ou des produits transformés. L'Entrepreneur devra soumettre un échantillon des menuiseries métalliques pour approbation au Maître d'Œuvre avant toute réalisation et pose.

✓ **DISPOSITIONS SUPPLEMENTAIRES**

1. Remise en état des lieux

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.

2. Réception provisoire

La réception provisoire des ouvrages sera prononcée par le Maître d'œuvre technique lorsque ceux-ci auront été complètement achevés, sous condition que les travaux aient été exécutés conformément aux prescriptions techniques du présent marché.

Dans le cas des ouvrages pour lesquels des réserves seront émises, ceux-ci ne pourront être réceptionnés que lorsque les réserves auront été levées.

Toute réception provisoire sera faite par le Maître d'ouvrage en présence du représentant de l'Entrepreneur.

Les éventuelles réserves posées lors de la réception provisoire devront être levées dans un délai maximum de trente (30) jours à compter de la date de réception provisoire.

Les opérations préalables à la réception comportent :

- ✓ la reconnaissance des ouvrages exécutés ;
- ✓ les épreuves prévues par les présentes spécifications ;
- ✓ la constatation éventuelle du repliement des installations de chantier et de la remise en état des terrains et des lieux ;
- ✓ les constatations relatives à l'achèvement des travaux ;
- ✓ les essais de fonctionnement des équipements et des installations ;
- ✓ l'approbation des plans de récolement ;
- ✓ la vérification de tous les détails d'exécution et d'installation.

3. Délai de garantie et réception définitive

Le délai de garantie des ouvrages sera de 12 mois et court à partir de la date de la dernière réception provisoire.

La réception définitive sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à l'expiration du délai de garantie, sur demande écrite de l'Entrepreneur en présence des représentants du Maître d'Ouvrage et de l'Entreprise, après qu'un test de l'équipement d'exploitation en place ait été effectué.

Dans un délai d'un mois suivant la date de réception définitive des travaux, il sera procédé à la mainlevée du cautionnement prévu au présent marché après correction de toutes les réserves et malfaçons.

4. Incidents

Tout incident survenu durant la période de garantie de 12 mois engendré par une malfaçon des travaux sera réparé par l'Entrepreneur à ses frais

Article 2 : Indications générales

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) est relatif à la réalisation de trois sites de périmètres maraichers pour une superficie totale de 9 hectares (soit 3 ha par site) à Madingara en Guinée Bissau.

Les travaux comprennent la réalisation de forages, la fourniture et la pose des équipements neufs pour les composantes suivantes du système : système de pompage (électromécanique), source d'énergie solaire, ouvrage d'exhaure (forage), châteaux d'eau, conduites, sorties, local technique, latrines, aménagement de site, etc.

Le présent descriptif ne saurait être limitatif. Il décrit et énumère les ouvrages finis, et non les ouvrages préparatoires ou les diverses sujétions indispensables pour mener leur exécution à bonne fin.

Il précise le type d'ouvrage qui sera exécuté et les moyens à mettre en œuvre, mais laisse à l'entrepreneur, sous sa responsabilité, le choix de la méthode d'exécution, et la conception du matériel.

Les ouvrages doivent être exécutés, selon les règles de l'art.

L'Entrepreneur ne pourra prétexter aucune omission pour réclamer une plus-value pour des travaux conformes aux règles de l'art et dont l'utilité se sera révélée au cours de leur exécution.

Il appartient à l'entreprise de demander toutes les informations qui lui font défaut auprès du Maître d'œuvre Technique au moment de son étude de prix.

Afin d'éviter les omissions et double emploi l'entreprise devra obligatoirement prendre connaissance des devis descriptifs et plans de tous les corps d'état susceptibles de le renseigner sur les travaux qu'elle a réellement à prévoir dans son prix global et forfaitaire.

L'entrepreneur est censé connaître les conditions physiques d'accès aux chantiers et ne peut se prévaloir d'une quelconque difficulté y afférent.

Article 3 : Consistance des Prestations

Les prestations comprennent l'exécution des travaux suivants :

Foration

- Implantation géophysique : 3 u
- Foration en zone d'altération Ø12" ¼: 3 u
- Foration en zone de socle Ø8" 1/2: 3 u

Équipement du forage

- Fourniture et pose de tubes plein en PEHD 150/160 mm: 3 u
- Fourniture et pose de crépine en PEHD 150/160 mm: 3 u
- Foration en zone de socle Ø8" 1/2: 3 u

Développement et essai de pompage

- Développement du forage à l'air lift: 3 u
- Pompage par paliers (4h) et observation remontée 1h (CIEH): 3 u
- Pompage de longue durée (72 h) et observation remontée (24h): 3 u

Pompe et équipement divers

- Fourniture et pose de quatre (04) panneaux photovoltaïques Poly cristallin de 250 wc, kit de raccordement, cadre en alu des PV, câbles de liaison : 3 u
- Fourniture et pose de Pompe Immergée hybride de marque GRUNFOS ou similaire, de débit (Q> 5 m3/h) adapté aux caractéristiques du forage, pose de tous câbles électriques de raccordement y compris toutes autres sujétions : 3 u

Fourniture et pose de château

- Fourniture et pose de château d'eau métallique de 15 m3 y compris toutes sujétions de pose et de raccordement : 3u
- Réalisation du regard de la tête du forage avec toutes les pièces de raccordement (une tête de forage en acier galvanisé, un manomètre, une ventouse, un filtre à tamis, un compteur, un clapet anti-retour, une vanne de vidange 1/4, un robinet vanne d'isolement, Pressostat : 3u

Conduites refoulement

- Excavation, fourniture et pose de tuyaux PEHD DN 63 PN 16 pour le refoulement y compris toutes sujétions de pose (lit de sable, grillage avertisseur, coude, té...) : 650 ml

Réseau de distribution

- Excavation, fourniture et pose de tuyaux PEHD DN 63 PN 10 pour le réseau de distribution y compris toutes sujétions de pose (lit de sable, grillage avertisseur ...) : 2 160 ml
- Fourniture et pose des pièces spéciales (coudes, vanne de fermeture et d'ouverture, vanne à bride, té, pièces de raccordement ...) pour canalisation dans l'ensemble du réseau : 3 Ensembles
- Réalisation de bassins de stockage et de distribution d'eau (dimension 2x2x1) en parpaing plein de 15cm équipé de toutes les pièces (rehausse en PEHD, vanne, vannette) y compris toutes sujétions : 31 u
- Réalisation de clôture grillagée de hauteur H=1,5 pour l'ensemble des sites avec y compris quatre (04) portails d'accès à 2 battants de 1,50 m de hauteur et 3,00 m de largeur : 3 330 ml

Aménagements connexes

- Construction d'un local technique avec des ouvertures et une tôle légère y compris toutes autres sujétions de mise en œuvre conformément aux plans architecturaux : 3 u
- Construction de hangar de 60m² y compris toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux plans architecturaux : 3 u
- Labour et parcellement : 9 ha

L'Entrepreneur organisera l'exécution des travaux de telle façon à ne pas perturber la vie publique dans les localités concernées. Il devra accepter les terrains dans l'état où ils se trouvent. Après l'achèvement des travaux, l'entrepreneur est tenu d'enlever les décombres et de remettre les terrains dans leur état initial.

Les prestations comprennent l'exécution des travaux suivants (voir tableaux ci-dessous) :

Les plans détaillés sont annexés au présent DPX.

Les spécifications du présent CCTP sont à lire avec les plans. L'ensemble décrit les travaux à exécuter. Le terme "travaux" inclut la fourniture, la fabrication, la mise en œuvre, comme spécifiées dans le présent CCTP et le devis estimatif. L'entrepreneur fournira tous les équipements nécessaires à l'achèvement des travaux.

L'Entrepreneur aura en permanence sur le chantier tous les instruments, outils et matériels utiles pour que les agents du Maître d'Ouvrage puissent opérer à tout moment toutes les vérifications nécessaires.

Article 4 : Définitions

Pour l'application des présentes clauses administratives particulières, les termes suivants doivent être entendus comme suit :

Le Maître d'Ouvrage est :

Le Ministère de l'Agriculture et du Développement rural de la République de Guinée Bissau qui coordonnera et conduira l'exécution des travaux.

L'Entrepreneur désigne la ou les personne(s) désignée(s) par le Maître d'Ouvrage comme Attributaire du marché.

L'Administration désigne le maître d'Ouvrage, leurs délégués ou leurs représentants dûment mandatés

Article 5. Conformité aux normes et prescriptions

Les travaux seront soumis à tous les règlements de voirie et de police et aux normes ISO homologuées à la date de la notification du Marché.

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les modalités d'essais de marquage, de contrôle et de réception des équipements fabriqués doivent être conformes aux normes ISO en vigueur à la date de la soumission.

Il peut être fait application des normes ou références nationales (AFNOR, DIN) qui garantissent la même qualité et la même résistance que les normes ISO.

Les normes les plus récentes prévalent, dans chacune des catégories, sur les plus anciennes.

Ces normes, règles ou règlements sont considérés comme des pièces contractuelles.

Pour toutes les dispositions non prévues au présent cahier, les règles de l'art sont à observer.

Article 6. Brevets d'invention

L'Entrepreneur devra s'entendre, s'il y a lieu, avec les propriétaires ou les possesseurs de licence de brevets d'invention dont il voudrait appliquer ou aurait appliqué les procédés.

Il paiera les redevances nécessaires et garantira au Maître d'ouvrage contre toute réclamation ou poursuite de leur part.

Article 7. Provenance et qualité des matériaux et des équipements

Préalablement à leur mise en œuvre, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre Technique, les matériels et les matériaux qu'il compte employer avec indication de leur nature et de leur provenance.

Le matériel mis en œuvre donnera lieu à une réception dans le but de constater :

- la conformité entre le matériel proposé par l'Entrepreneur dans son Offre avec les listes descriptives fournies par lui ainsi que les spécifications techniques relatives à ce matériel.
- la conformité entre les capacités de ce matériel et les délais d'exécution tels qu'ils sont décrits dans le CCAP.

La réception mentionnée ci-dessus sera suivie d'une autre réception technique qui aura lieu sur le chantier lors de l'exécution des travaux.

Le prononcé de cette réception technique ne libère en rien l'Entrepreneur de ses engagements aussi bien par rapport aux délais que par rapport aux prescriptions techniques.

Les équipements hydrauliques, mécaniques, électriques, électromécaniques, électroniques devront être soumis aux essais et contrôles réguliers conformément aux prescriptions des normes à appliquer. Ils comporteront des marques distinctes permettant l'identification du matériel, des données caractéristiques et de sa provenance. Les équipements mécaniques, électriques, électromécaniques et électroniques devront être entièrement tropicalisés.

Les matériaux éventuellement reconnus défectueux ou en non-conformité avec ce qui est décrit ci-dessus devront être évacués par l'Entrepreneur et à ses frais.

Tout changement du matériel proposé dans l'Offre (type, caractéristique, origine, etc.) avant ou après la visite de conformité et pendant la réalisation des travaux est formellement interdit sauf sur accord écrit du Maître d'Œuvre, sur la demande de l'Entrepreneur.

Il appartient à l'Entrepreneur d'effectuer toutes les démarches, d'obtention de toutes autorisation ou accord et de régler les frais, redevances ou indemnités pouvant résulter de l'exploitation de carrières ou gisements et de l'emprise des installations de chantier.

L'Entrepreneur assurera sous sa propre responsabilité, l'approvisionnement régulier des chantiers en matériaux pour leur bonne marche. Nonobstant l'agrément de l'Ingénieur-conseil pour la qualité des matériaux et pour leur lieu d'emprunt, l'Entrepreneur reste responsable de la qualité des matériaux mis en œuvre. Il lui appartient de faire effectuer à ses frais, toutes les analyses et tous les essais de matériaux spécifiés par l'ingénieur conseil.

L'Entrepreneur ne saurait se prévaloir de l'autorisation du représentant de l'Ingénieur conseil en ce qui concerne les lieux d'emprunt pour se retourner contre elle dans le cas d'une action intentée par des tiers, du fait de l'exploitation des carrières ou gisements.

L'arrêt des travaux à cause du changement de matériaux non autorisé engage la responsabilité de l'Entrepreneur et tous les frais entraînés par l'Entrepreneur seront à sa charge

Article 8. Essais, Notes de calculs et Plans

L'Entrepreneur est tenu de justifier la stabilité des ouvrages par un calcul conformes aux normes et règles usuelles (BAEL 91, CMBA, AFNOR, etc.). La vitesse du vent prise en compte sera de 140 km/h. Des essais de sol et de béton seront impérativement réalisés sur les sites des réservoirs et châteaux d'eau ainsi qu'au laboratoire par un organisme agréé (LNBTP ou toute autre structure agréée). Les frais occasionnés par ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

Les plans d'exécution doivent définir avec exactitude et précision toutes les formes géométriques des éléments constitutifs de la construction et tous les détails de ferrailage et de coffrage.

Ils doivent indiquer le tracé de toutes les surfaces de reprise, de tous les trous de scellement, de toutes les ouvertures, etc.

Tous ces plans devront être fournis dans les trente (30) jours calendaires suivant la notification du Marché. Les plans concernant les réservoirs, les essais de sol et les notes de calculs doivent recevoir l'agrément du Maître d'œuvre Technique. L'entrepreneur établira, après implantation contradictoire du réseau avec le Maître d'œuvre Technique, le plan du réseau à réaliser ainsi que les profils en long des conduites à poser. Ce dernier n'est pas une reprise du réseau contenu dans les plans du présent DPX. En fin de travaux, l'Entrepreneur remettra les plans de recollement comprenant le plan du réseau et ceux des ouvrages réalisés au cours des travaux.

Article 9. Documentation à fournir

Dès la notification du Marché, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre Technique dans un délai de quinze (15) jours, un programme de travail qui contiendra :

Une documentation détaillée des équipements et des fournitures nécessaires à la réalisation des travaux ;

Le chronogramme détaillé des approvisionnements, ainsi que de l'exécution des travaux faisant ressortir les dates prévisionnelles d'achèvement de chaque tâche, ouvrage ou partie d'ouvrage ;

Date proposée pour remettre au Maître d'œuvre Technique les dessins d'exécution détaillés ;

Date et endroits proposés pour la fabrication, la fourniture et l'installation des diverses parties des travaux ;

Dates et endroits proposés pour l'embarquement des fournitures et leur transport au chantier ;

Dates proposées pour l'arrivée des fournitures au chantier ;

Dates proposées pour le début et la fin des travaux ;

Heures de travail pour le personnel de l'entrepreneur qui se trouvera sur le chantier ;

La liste du matériel et du personnel par chantier et une note descriptive sur l'organisation de chantier, ainsi que l'organigramme du personnel principal de l'Entrepreneur (cadres, chefs d'équipe) avec indication des noms des divers agents et leurs qualifications ;

Le dossier technique d'exécution de l'ensemble des ouvrages y compris les réseaux (Notes de calculs, pièces écrites et dessinées).

Tous les équipements à mettre en œuvre doivent recevoir l'accord et l'avis du Maître d'œuvre Technique avant leur commande sous peine d'être rejetés.

Article 10. Plannings mensuels

Chaque mois, l'Entrepreneur soumettra le chronogramme mis à jour ainsi qu'un programme détaillé des travaux prévus le mois suivant à l'approbation du Maître d'œuvre Technique, afin de leur permettre d'assurer le suivi-contrôle des travaux. Tous les travaux seront clairement déterminés : le lieu, l'ouvrage ou la partie d'ouvrage, la tâche spécifique et la date de réalisation.

Toute modification à ce planning est soumise à l'accord du Maître d'œuvre Technique, et de Maître d'ouvrage.

Article 11. Recueil et fourniture de données

L'Entrepreneur consigne dans un journal de chantier tous les détails techniques des travaux, (appellation du chantier, date du début des travaux, description détaillée et climatique des travaux avec leurs quantités et les dates correspondantes, incidents divers et données climatiques).

En fin de contrat, l'Entrepreneur remet un rapport récapitulatif de l'ensemble des travaux réalisés sur chaque site avec les plans de récolement.

Ce dossier (dossier de recollement) devra être fourni au Maître d'œuvre en trois (03) exemplaires dont un reproductible au plus tard trente (30) jours calendaires après la réception provisoire de l'ensemble des travaux et seront reliés dans des albums.

Le décompte définitif ne sera réglé dans sa totalité qu'après remise du dossier ci-dessus.

Journal de chantier

L'Attributaire tiendra à jour un cahier de chantier. Ce dernier relatera jour par jour, l'état du personnel et du matériel affecté au chantier, l'avancement des travaux, toutes les opérations effectuées, tous les incidents et accidents survenus, les essais effectués et de manière générale, toutes les indications sur les observations et mesures réalisées.

L'Attributaire sera tenu de présenter ce cahier chaque fois que le Maître d'Ouvrage ou son représentant lui en fera la demande. Il y a lieu de conserver ce cahier à proximité du chantier.

Ce cahier fera l'objet d'un compte rendu mensuel que l'Entrepreneur aura à adresser au Maître d'Ouvrage.

Il sera remis au Maître d'Ouvrage à la fin des travaux.

Planning des travaux

L'Entrepreneur tiendra à jour le planning des fournitures et des travaux, compte tenu de l'avancement du chantier.

Les modifications importantes au planning général d'exécution ne pourront être appliquées qu'après avoir reçu l'accord préalable du Maître d'Ouvrage.

Cahier de chantier

Le cahier de chantier devra être présenté à toute demande du Maître d'Ouvrage ou de ses Représentants. Chaque mois, l'Entrepreneur établira pour le chantier un état d'avancement des travaux qui sera adressé au Maître d'Œuvre Technique.

Dans le cahier de chantier seront reportés tous les détails techniques des travaux et notamment :

1. les caractéristiques du chantier :

- date du début et fin des travaux;
- appellation du chantier;
- personnel et matériel présents sur le chantier.

2. les éléments relatifs aux opérations des travaux :

- Vitesse de travail / avancement du travail
- Incidents en cours des travaux (arrêt, causes d'arrêt, ...).

3. les éléments relatifs aux matériaux utilisés :

- nombre de sacs de ciment utilisés;
- longueur et diamètre des fers d'armature utilisés;
- qualité et volume de sable, gravier et moellons utilisés;
- séries et quantité de tuyauteries et pièces spéciales utilisées;
- volume d'eau utilisé;
- tous autres matériaux utilisés au cours des travaux.

Généralités :

D'une façon générale, tous les détails techniques pouvant renseigner le Maître d'Ouvrage sur l'évolution des travaux.

Tous ces éléments seront mentionnés dans le journal de chantier au fur et à mesure de la manifestation des événements correspondants.

Les originaux du journal de travaux seront remis au Maître d'Œuvre Technique 72 heures au moins avant chaque réunion mensuelle de chantier.

Cahier des P.V. des réunions de chantiers

L'entrepreneur ouvrira un cahier (triplicata) où seront exclusivement consignées les P.V de réunion de chantier. Les pages originales reviennent au Maître d'Œuvre Technique ou à son représentant et chaque partie représentée sera destinataire d'une copie.

En fin de travaux

En fin de travaux l'Entrepreneur préparera et remettra au Maître d'œuvre technique, un rapport de fin de travaux récapitulant l'ensemble des travaux réalisés sur chaque site avec les plans de récolement en cinq (05) exemplaires dont un reproductible au plus tard trente (30) jours calendaires après la réception provisoire de l'ensemble des travaux et seront reliés dans des albums.

Le décompte définitif ne sera réglé dans sa totalité qu'après remise du dossier ci-dessus.

Article 12. Organisation du travail et installation du chantier

Dès que l'ordre de commencer les travaux sera donné, il sera remis au Bureau d'Études dans un délai qui sera fixé par celui-ci, une note sur l'installation générale du chantier définissant en particulier l'organisation du travail, le choix des moyens et les dispositions prévues pour la protection contre les eaux de ruissellement.

Il sera également remis un chronogramme détaillé des approvisionnements et travaux tenant compte des délais à respecter.

Le total des dépenses pour l'installation du chantier ainsi que pour les magasins, installation, entretien, gardiennage et démolition, ainsi que le déchargement, classement et la mise en dépôt du matériel est à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la mise en place des panneaux d'informations sur chaque chantier selon les indications du Bureau d'Études.

L'Entrepreneur doit installer une salle de réunion pour les besoins du contrôle.

Tous les chantiers doivent être propres et en bon ordre. Il est strictement défendu de laisser le matériel et les matériaux non utilisés et non utilisables en désordre, éparpillés sur les chantiers.

L'installation de chantier comprend en outre :

- préparation, maintenance et remise en état à la fin des travaux de toutes les voies et aires de circulation utilisées dans le cadre des travaux.
- l'installation de fabrication du béton pour éviter la préparation non contrôlée.
- les aires de stockage aménagés pour les agrégats et autre matériel
- la construction provisoire de magasins de stockage pour les matériaux et équipements qui doivent être protégés des intempéries.

Article 13. Circulation du Personnel et du Matériel

Le personnel, les engins de terrassement et les camions d'approvisionnement circuleront de préférence sur les pistes de chantier établies en accord avec le Maître d'Œuvre Technique sur les terrains situés dans les emprises réservées. Ils circuleront également sur les voies publiques desservant lesdits terrains et éventuellement sur les voies et terrains privés à la condition, pour l'Entrepreneur de s'être assuré, dans ce dernier cas, des autorisations préalables nécessaires.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur restera seul responsable des dégâts et dégradations de toute nature qui pourraient résulter du passage tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des emprises.

Les réclamations éventuelles élevées par les municipalités, les services des travaux publics et les particuliers devront être étudiées directement entre l'Entrepreneur et les intéressés. Les remises en état seront assurées par l'Entrepreneur. Dans tous les cas, le Maître d'Œuvre Technique sera tenu informé.

Article 14. Mesures de Sécurité et Prescriptions diverses

L'Entrepreneur devra se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers du bâtiment et des travaux publics.

Article 15. Contrôle et surveillance des travaux

La surveillance des travaux est assurée par le Maître d'Œuvre Technique. L'Entrepreneur tient un journal sur lequel sont notées toutes les décisions de l'agent chargé du contrôle, les réserves éventuelles de l'Entrepreneur et toutes observations nécessaires, y compris le rendement par jour et toutes les opérations effectuées. Ce journal a une valeur officielle qui lui sera donnée par ordre de service émis avant le début du chantier.

Pour les opérations et décisions particulièrement importantes (arrêt des travaux, modification de programme, etc.), le Maître d'ouvrage établit un ordre de service.

D'une manière générale, l'Agent du Maître d'Œuvre Technique surveille sur le chantier la nature et la qualité du matériel et des matériaux mis en œuvre, le dosage et la mise en place des bétons, le respect des linéaires de canalisation, le respect de la profondeur des fouilles et de la pose dans les règles de l'art des conduites et accessoires de fontainerie.

Notamment, le contrôle et la présence du/des représentant/s du Maître d'Œuvre Technique est indispensable pour les travaux suivants dont la date sera indiquée sur les chronogrammes prévisionnels mensuels :

- implantation de tous les ouvrages et des tranchées
- dosage et coulage des bétons
- fabrication des parpaings
- début de pose des conduites par tronçons (approbation préalable des fouilles)
- ensemble des essais (étanchéité des réservoirs, essais de pression des conduites, essai général du réseau)
- désinfection des ouvrages

Si ces travaux sont réalisés sans la présence du contrôle, ils devront être repris intégralement si le Maître d'Œuvre Technique estime qu'il y a un risque de vices cachés. Tout changement dans le chronogramme concernant ces tâches devra être communiqué au moins trois (03) jours ouvrables à l'avance au représentant du Bureau d'Études qui donnera ou non son accord. L'Entrepreneur ne pourra pas se prévaloir pour justifier un dépassement des délais, des retards qui seraient occasionnés par la non-disponibilité du contrôle à l'occasion de changements non approuvés dans le chronogramme qui avait été approuvé.

Article 16. Participation des bénéficiaires

Les Associations, bénéficiaires des aménagements, chargées de la gestion des équipements confient leur exploitation à deux responsables d'exploitation issus de leurs rangs.

Ces responsables participeront sous la responsabilité de l'Entrepreneur à toutes les phases des travaux de façon à recevoir une formation pratique et des explications détaillées leur permettant :

- d'assurer le fonctionnement courant des installations (mise en marche, arrêt, contrôle de fonctionnement)
- l'entretien courant du réseau (réparation des conduites, changement de la robinetterie, manœuvre des vannes, entretien périodique, etc.)
- L'entretien courant des équipements électromécaniques, diagnostic et réparation de petites pannes, diagnostic sommaire des pannes importantes de façon à alerter convenablement la société chargée de la maintenance.

L'Entrepreneur proposera à sa charge un programme et préparera un manuel de formation à l'intention des responsables d'exploitation.

Article 17. Essais partiels de fonctionnement des installations

Après achèvement des travaux, il appartiendra à l'Entrepreneur de demander au Maître d'Œuvre Technique de procéder aux essais de fonctionnement individuels des différentes installations. Il sera essayé :

- le fonctionnement des pompes de forages, pour plusieurs débits, la hauteur de refoulement et la consommation en énergie électrique et en carburant correspondants ;
- le fonctionnement des systèmes de fourniture d'énergie électrique ;
- les appareils de commande et de mesure ;
- les éventuels dispositifs anti-béliers ;
- la tuyauterie et la robinetterie des réservoirs, réservoirs surélevés des stations de captage ou de refoulement ;
- le fonctionnement du réseau : vannes, ventouses, clapets, vidanges, borne-fontaine etc. ;
- la vérification des schémas électriques et du matériel par rapport aux prescriptions demandées ;
- tout matériel et installation auxiliaire (installation sanitaire, installation électrique, équipement de levage, outils, portes, fenêtres, etc.).

Le Maître d'Œuvre Technique peut déclencher tous les phénomènes qu'il jugera utiles pour faire fonctionner les dispositifs de commande, de contrôle et cela aussi fréquemment qu'il lui paraîtra nécessaire. Afin de vérifier les dispositifs de protection il peut déclencher les phénomènes contre lesquels les équipements doivent être protégés.

En cas de vice de construction ou de réglage défectueux des appareils, l'Entrepreneur sera tenu de remédier à ses frais aux défauts constatés ou de remplacer le matériel dont la remise en état serait impossible ou n'offrirait aucune garantie de fonctionnement normal. Les appareils ainsi réparés ou, réglés feront l'objet de nouveaux essais.

Si cette deuxième série d'essais ne donne pas de résultats satisfaisants, l'installation sera refusée. En cas de refus, le matériel déjà livré sera laissé provisoirement et gratuitement à la disposition du Maître d'ouvrage pendant le temps nécessaire à son remplacement.

Le nouveau matériel livré en remplacement devra satisfaire aux mêmes conditions et sera soumis aux mêmes essais de réception. L'Entrepreneur aura à fournir et utiliser les produits chimiques agréés par le Maître d'Œuvre Technique.

Les essais individuels et les modifications ou remplacements successifs ne pourront en aucun cas entraîner des dépenses supplémentaires de quelque nature que ce soit pour le Maître d'ouvrage. En plus, ce dernier se réserve la possibilité de demander toutes indemnités et dommages et intérêts pour le préjudice causé du fait de la non-conformité de l'installation.

Article 18. Essai général de fonctionnement

Après l'achèvement du montage et l'exécution satisfaisante des essais partiels, l'essai de la totalité des installations, pour une durée d'un (01) mois, sera effectué. Pendant ce temps, les pannes éventuelles provoquant une interruption de l'alimentation en eau ne doivent pas dépasser deux (02) jours.

Tous les essais seront exclusivement à la charge de l'Entrepreneur qui fournira à ses frais le personnel et le matériel nécessaire. Il fournira et montera à ses frais les appareils de mesure dûment contrôlés que le représentant du Bureau d'Études lui aura demandés en plus de ceux qui se trouvent installés.

Les frais de prélèvement et d'analyses exécutées par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre Technique, les frais d'envoi, de prélèvements (bouteilles stérilisées, caisse glace, etc.) ainsi que tous les divers frais concernant ces opérations sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

Article 19. Mise en service des installations

Le système d'adduction et de distribution d'eau sera mis en service pour fournir l'eau aux champs. Pendant toute la période de garantie, l'Entrepreneur se tiendra disponible pour former l'exploitant, expliquer le fonctionnement et l'entretien de toutes les installations, assister l'exploitant dans les travaux techniques et remédier aux perturbations de service qui pourraient se produire. Cette période fait également partie de la période contractuelle et ne donnera lieu à aucune rémunération spéciale ni pour le personnel ni pour le matériel que doit garantir l'Entrepreneur.

Article 20. Réceptions provisoires

Les réceptions provisoires des locaux et installations solaires et clôture sont réalisées lorsqu'ils sont totalement terminés.

Les réceptions provisoires des conduites et traversées ne peuvent avoir lieu qu'après les essais de pression par tronçons définis à l'article 59 du CCTP – Fourniture et Pose de Canalisations.

Les réceptions des châteaux d'eau ne peuvent avoir lieu que lorsqu'ils sont terminés et à l'issue des essais définis à l'article 79 du CCTP- Ouvrages de génie civil.

Les réceptions de l'ensemble des autres postes sont réalisées à l'issue de l'essai général du réseau défini à l'article 19 ci-dessus.

Article 21 Délai de garantie et réception définitive

Le délai de garantie d'un (01) an court pour l'ensemble des ouvrages et travaux du site, à partir de la dernière réception provisoire du site concerné, réalisée à l'issue de l'essai général.

Pendant le délai de garantie, l'Entrepreneur est tenu de faire les réparations, dont la nécessité lui serait notifiée par le Maître d'ouvrage, dans le délai prévu par cette notification.

En ce qui concerne les canalisations, il est tenu de remplacer les tuyaux, raccords et appareils qui se briseraient et donneraient lieu à des fuites ou seraient d'un fonctionnement défectueux, et de procéder à la réfection des joints où se manifesteraient des suintements.

La réception définitive est prononcée à l'issue du délai de garantie après un nouvel essai général tel que défini à l'article 19.

CHAPITRE II : FOURNITURE ET MONTAGE DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTROMÉCANIQUES DE POMPAGE

Article 22. Électropompes immergées

Les pompes doivent être entièrement réalisées sur la base des normes IEC (International Electrical Conditions) ou des normes nationales équivalentes.

Les pompes doivent supporter une marche continue à pleine charge (8000 heures / an).

Le dimensionnement de la pompe et donc de la roue doit permettre de fixer le fonctionnement à débit nominal au plus près de la valeur du rendement maximum.

La pompe doit pouvoir fonctionner en continu entre 30 et 105 % de la plage des débits prescrits.

Le régime de la pompe doit être stable entre 30 et 120 % du débit nominal.

Si des pompes sont prévues pour des forages non encore exécutés, leurs données sont fournies à titre préliminaire et devront être vérifiées avant la commande en fonction des résultats des essais de pompage.

Le matériel de pompage et du moteur doit parfaitement correspondre à la qualité de l'eau véhiculée selon les mémoires descriptifs.

Les éléments de construction corps de pompe, roues, paliers, joints d'étanchéité doivent être dimensionnés pour supporter les efforts en jeu notamment les efforts de pression et leur variation.

Les pompes doivent être des pompes centrifuges mono ou multi étages à roues radiales ou semi radiales. La pompe est disposée au-dessus et le moteur au-dessous. Entre ces deux éléments se trouvent le corps d'aspiration protégé par une crépine destinée à empêcher la pénétration des impuretés de grosse taille dans la pompe.

À chaque roue correspond une cellule du corps de pompe avec diffuseur. Les cellules sont assemblées entre elles par goujons ou tirants. Les paliers auto lubrifiés à l'eau sont situés aux extrémités. Des paliers intermédiaires doivent être prévus pour les pompes multi étages.

Un clapet de retenue sera prévu à la partie supérieure de la pompe. La colonne montante de refoulement se raccorde à la pompe par bride.

L'arbre de la pompe et celui du moteur sont raccordés par un accouplement rigide.

Le moteur immergé est du type à rotor en court-circuit avec remplissage d'eau. L'eau sert à la lubrification des paliers et au refroidissement du bobinage du type à isolation étanche, comme prescrit par les normes IEC. L'étanchéité du moteur doit être assurée par des bagues d'étanchéité d'arbre pour éviter toute communication entre l'eau de la nappe et l'eau du remplissage du moteur qui doit être propre et non agressive.

Une plaque indicatrice bien lisible en matière non altérable doit être fixée sur chaque pompe et moteur dans un endroit de lecture facile.

La plaque indicatrice comportera au minimum les indications suivantes :

- le numéro de série de la pompe du moteur et le type
- le débit nominal
- la hauteur manométrique de refoulement en mCE
- la puissance absorbée, la tension, le mode de démarrage
- le nombre de tours / minutes

Le fournisseur est tenu de joindre à sa livraison une documentation technique complète comprenant notamment :

- toutes les courbes caractéristiques des pompes
- les caractéristiques techniques des moteurs électriques d'entraînement
- une notice technique détaillée d'installation d'exploitation et d'entretien

L'électropompe devra être solidement amarrée à la tête de forage par un câble en acier inox convenablement dimensionné.

N.B. Prévoir un démarrage de la pompe en Etoile/Triangle afin d'abaisser l'intensité de démarrage de la pompe.

Article 23. Source d'énergie :

Automatisation et protection : fourniture et mise en place des électrodes de sécurité d'un système de démarrage asservi par contacteur de niveau "château d'eau", de dispositifs de protection, de démarrage, de signalisation et de mesure.

Liaison basse tension : fourniture et installation de câbles reliant les différentes liaisons depuis la source d'énergie jusqu'à l'électropompe immergée et le château, en passant par l'armoire d'automatisation et de protection.

Régime du neutre : mise à la terre du neutre de la source d'énergie, de l'armoire d'automatisation et de protection, de l'électropompe et de toutes les masses métalliques.

L'alimentation en énergie électrique pour le fonctionnement de l'électropompe et des locaux techniques, sont assurées par les sources d'énergies prévues. La puissance à installer est précisée dans le devis.

Au regard des caractéristiques de la pompe et de sa plage de rendement, l'Entrepreneur procède au choix de son matériel et fournit pour approbation des notes descriptives.

Ces notes devront comprendre :

Une note descriptive rappelant les caractéristiques techniques du groupe de pompage (et notamment les courbes de fonctionnement), des appareillages de commande, de protection, de contrôle et de mesure faisant l'objet du marché, accompagnée de tous schémas nécessaires ;

- Une note de calcul justificative, indiquant les poids, les encombrements, les poussées hydrodynamiques des éléments de l'installation, ainsi que toutes les sujétions découlant de l'utilisation du matériel proposé.

A) MODULES ET CHAMPS PHOTOVOLTAÏQUES

La source d'énergie qui sera utilisée pour certains sites de ce projet est un générateur photovoltaïque. Il faut noter que :

- Les systèmes de pompage photovoltaïques devant équiper les ouvrages, doivent fonctionner au fil du soleil, sans accumulateurs.
- Les modules photovoltaïques utilisés pour ces systèmes de pompage doivent être de type silicium mono ou poly-cristallin. Leur puissance-crête unitaire sera comprise entre 50 Wc et 220 Wc. Les modules au silicium amorphe sont exclus.
- **Typologie des systèmes : Les systèmes comprennent :**
 - un générateur photovoltaïque de puissance modulaire comportant entre 24 et 80 modules photovoltaïques ;

- un onduleur triphasé à fréquence variable ;
- une électropompe à moteur courant alternatif.

– **Caractéristiques Physiques des modules**

Le générateur ou le champ photovoltaïque du site de pompage est constitué d'un lot de modules photovoltaïques d'encapsulation bi-verre ou verre/tehdar, interconnectés en série et en parallèle, et éventuellement regroupés en sous-champs ; ces modules seront en silicium mono ou polycristallin dotés de diodes parallèles de protection. Les systèmes comportant des générateurs photovoltaïques au silicium amorphe ou autres couches minces sont exclus.

En fonction des types de systèmes, le soumissionnaire pourra proposer différentes catégories de modules. Cependant, les limitations suivantes sont applicables :

- Les modules d'un même champ seront de même catégorie et interchangeables, c'est-à-dire de même puissance nominale et de même dimension.
- La puissance nominale (type de module) des catégories de modules proposés seront comprises entre 50Wc et 220Wc.
- Le soumissionnaire proposera un maximum de 3 catégories de puissance crête nominale, dans la plage de 50Wc et 220Wc.
- Pour chaque catégorie de module, le soumissionnaire annoncera une puissance nominale et une puissance minimale garantie (nominal moins tolérance de fabrication) associée à la fourniture qu'il propose. L'écart entre la puissance nominale de la catégorie de module et la puissance minimale garantie n'excèdera pas 5%.
- Le dimensionnement du champ se fera obligatoirement sur base de la puissance minimale de la catégorie de modules et non sur la puissance nominale de cette catégorie.
- La puissance effective individuelle de chaque module fourni sera strictement supérieure ou égale à la puissance minimale de la catégorie à laquelle il appartient.

Les puissances sont données dans les conditions standard (STC) telles que définies dans les normes CEI 61215 et CEI 60904-3.

Les systèmes de pompage seront dimensionnés pour une journée-type définie de la manière suivante :

- température ambiante moyenne diurne : 35°C
- vitesse du vent : 1m/s
- irradiation globale journalière dans le plan des modules (inclinaison 15°, orientation Sud) égale à 5Kwh/m2, suivant un profil de rayonnement horaire donné dans le tableau ci-dessous:

Tranche Horaire (Temps solaire Vrai)	Enso (W/m2)
6-7 et 17-18	61
7-8 et 16-17	220
8-9 et 15-16	400
9-10 et 14-15	574
10-11 et 13-14	710
11-12 et 12-13	785
Total Journalier	5.500 Wh/m2

– **Caractéristiques Mécaniques et marquage :**

Le module doit être doté de boîtier(s) étanche(s) de protection IP55 abritant les borniers de connexion. Les boîtiers seront équipés de presse étoupes permettant la traversée étanche des câbles et leur tenue mécanique. La polarité des borniers doit être clairement indiquée à l'intérieur du boîtier.

Chaque module sera doté d'un cadre en matériau non-corrodable (aluminium anodisé ou acier inox.). Le cadre doit pouvoir assurer au module une bonne résistance à la torsion due aux manipulations, aux chocs et aux conditions extrêmes de fonctionnement.

Chaque module PV doit être muni d'une plaque signalétique contenant au minimum les informations suivantes :

- nom, monogramme ou symbole du fabricant,
- numéro ou référence du modèle,
- puissance-crête (Wc),
- courant de court-circuit (A),
- tension de circuit ouvert (V) pour les conditions STC (conditions de tests standard),
- tension maximale admissible de système pour lequel le module est adéquat,
- numéro de série,
- pays de fabrication.

Chaque module devra être marqué de façon indélébile (recto ou verso ou in situ) avec la mention « ABS 2017/PN-AEP /DREA-BMH ». Ce marquage ne devra en aucun cas perturber le fonctionnement normal du module.

– **Fiche de mesure de performance et test de contrôle**

Les modules PV doivent être testés et certifiés conformément à la norme internationale CEI-61215. Avant l'expédition des fournitures vers la Guinée Bissau, l'adjudicataire remettra à l'administration un extrait de la fiche de mesures de performances (STC) en usine de chaque module photovoltaïque livré. Ces données devront contenir à minima le numéro de série et les points principaux de la courbe caractéristique : I_{cc} , V_{co} , V_p , I_p , P_{max} .

Un certificat récent d'étalonnage du banc de mesure des modules dans l'usine de fabrication et un certificat d'origine sont exigés.

– **Structure de support des modules solaires**

Les structures de support permettant l'assemblage des modules ainsi que tous les dispositifs d'ancrage seront fabriqués en matériaux inoxydables.

Ces structures seront renforcées conformément aux dispositifs anti-vols.

Les points bas des modules devront être placés à une hauteur minimum de 3,5 m par rapport au sol. La structure de support doit être dimensionnée de façon à permettre le nettoyage des panneaux solaires sur la partie haute sans difficulté à l'aide d'une échelle télescopique en aluminium fournie par l'entreprise.

L'inclinaison du plan des modules sera de 15° par rapport à l'horizontal et son orientation sera plein sud (sud géographique) et non modifiable par l'utilisateur.

Le champ photovoltaïque sera totalement hors de portée de toute ombre sur la période de 8h à 16h de la journée.

La structure support et son système d'ancrage devront garantir la résistance de l'ensemble (modules + structures supports) à des vents de 150 km/h et justifiée par une note de calcul.

Pour pallier au risque d'ensablement aux alentours immédiats du générateur et de la tête de forage, il est préconisé de disposer un lit de gravier d'une épaisseur de 10 cm à l'intérieur de la clôture. Les massifs en béton supportant les structures auront une élévation minimale de 20 cm au-dessus du sol.

Les structures de support doivent être conçues de façon à permettre le nettoyage des panneaux solaires sur leur partie haute sans difficultés.

Les systèmes de fixations (écrous, boulons, rondelles, supports) seront en matériau inoxydables. Une attention particulière sera portée de manière à ne pas créer d'effet électrolytique entre systèmes de fixation et structure support.

Conditionneurs d'énergie CC/CA ou CC/CC

Dans le cadre du présent appel d'offres, il est retenu pour certains sites, les onduleurs à fréquence variable couplés à une électropompe immergée de type centrifuge avec un moteur CA triphasé de type standard (rotor à cage d'écureuil).

Le conditionneur d'énergie doit assurer un contrôle complet et automatique de l'ensemble du système photovoltaïque et être capable d'alimenter le système pour fournir les quantités d'eau quotidienne garantie, dans les conditions de fonctionnement extérieures suivantes : température ambiante de 45°C, 100% d'HR.

Pour les onduleurs CC/CA, seront acceptées les technologies qui suivent à tout instant le point de puissance maximal (MPPT), ou tout autre système de régulation tels les appareils à consigne de tension (voltage fixe). Le soumissionnaire précisera dans la fiche annexe les spécifications précises des onduleurs proposés (type d'onde, tension d'entrée, de sortie, plage de fréquence, rendement en fonction du niveau de charge).

Le boîtier du conditionneur d'énergie aura un indice de protection IP55 si installé à l'extérieur, IP54 si installé sous abri et IP 32 si installé dans un local fermé. Dans tous les cas le conditionneur devra être protégé contre une incidence directe du rayonnement solaire et être adapté aux conditions tropicales. Le conditionneur d'énergie pourra aussi être intégré au moteur. Dans ce cas, le système devra comporter un boîtier extérieur comportant des indications analogues à celle d'un conditionneur extérieur séparé.

Il devra disposer au minimum des protections automatiques contre les phénomènes suivants :

- ✓ Inversion de polarité à l'entrée,
- ✓ Surtension à l'entrée du convertisseur (foudre, ...),
- ✓ Surintensités à la sortie,
- ✓ Dénoyage de la pompe (manque d'eau),
- ✓ Blocage du moteur de la pompe,
- ✓ Arrêt du Réservoir plein.

Le convertisseur sera relié à un interrupteur manuel marche/arrêt extérieur et facilement accessible à l'opérateur de la station, en utilisant une commande déportée (boucle sèche) qui ne sera pas située sur le boîtier du convertisseur lui-même. A cette fin, il sera admis d'utiliser le bornier « manque d'eau » ou « arrêt réservoir plein » sans pour autant que cela puisse porter préjudice aux autres exigences de protection automatique.

Les interrupteurs manuels marche/arrêt intégrés au convertisseur sont acceptés, mais ne peuvent remplacer les interrupteurs déportés. S'ils existent, ils ne pourront empêcher le fonctionnement normal des interrupteurs déportés.

La protection contre le dénoyage de la pompe sera soit par une détection automatique de la survitesse, basée par exemple, sur la relation fréquence/puissance pour une pompe centrifuge ou par une électrode non corrodable pour une pompe volumétrique. Cette protection contre le dénoyage devra inclure une fonction de redémarrage temporisé de la pompe lorsque les conditions normales de pompage sont rétablies.

Si la distance entre le générateur et le convertisseur est supérieure à 20m, la protection contre les surtensions se fera via varistances à oxyde de zinc– (MOV).

Dans les conditions d’anomalies fugitives, le convertisseur doit aussi pouvoir redémarrer automatiquement après la disparition de l’anomalie.

Les redémarrages automatiques lorsque les fautes ont disparu, doivent être prévus dans les conditions suivantes :

- ✓ Dénoyage de la pompe (manque d’eau),
- ✓ Arrêt Réservoir plein.

Si un dispositif de redémarrage automatique est prévu, il devra être muni d’une temporisation de redémarrage ou de tout autre système qui permettra un fonctionnement normal du système sans causer un cycle “arrêt-démarrage” de fréquence dommageable aux équipements.

Le boîtier extérieur comportera un dispositif minimum de visualisation pour les conditions suivantes de fonctionnement :

- ✓ Fonctionnement normal,
- ✓ Fonctionnement à sec de la pompe : manque d'eau dans le forage,
- ✓ Blocage de la pompe,
- ✓ Arrêt pour Réservoir plein.

Ces différents événements devront être clairement indiqués par des voyants identifiables par pictogrammes ou indications en français. Les indications imprimées en anglais ou autre langue ne sont pas admises.

– **Conditions climatiques**

Les conditions climatiques de la Guinée Bissau se caractérisent par un fort rayonnement solaire tout au long de l’année.

La saison sèche s’étend d’octobre à juin, avec des températures ambiantes élevées pouvant dépasser 45°C, accompagnées de brumes sèches et d’harmattan,

– **Conditions hydrauliques**

Les systèmes de pompage fournis au titre du présent marché sont destinés à être installés sur des forages équipés par des tubes PVC, comportant des crépines au droit des venues d’eau. Le diamètre intérieur des forages n’est pas inférieur à 152.4 mm.

L’eau des forages présentera une turbidité telle que le diamètre de la tâche de sable mesurée au fond d’un seau de 10 litres n’excèdera pas 1 cm. L’eau des forages peut être agressive. Les matériaux corrodables sont donc proscrits pour toutes les parties en contact avec l’eau.

– **Responsabilités de l’Attributaire**

L’Attributaire sera responsable de l’installation sur le site de l’ensemble des équipements et des infrastructures de distribution d’eau à l’exclusion des ouvrages de captage qui sont prévus par ailleurs.

Les travaux de génie-civil requis pour le système de pompage concernent la réalisation :

- ✓ des fondations des structures support des générateurs photovoltaïques,
- ✓ des clôtures des enclos.
- ✓ des travaux annexes nécessaires au montage des systèmes : démontage des pompes manuelles existantes, aménagement des têtes de forage, conduite d’eau en sortie de pompe, fixation des onduleurs, connexions électriques, mise à la terre.

Le générateur photovoltaïque sera sauf exception, installé à proximité du forage, l'ensemble de l'installation étant protégé par un mur de clôture dont la construction est à la charge de l'Attributaire.

– **Pompe et moteur de pompe**

L'exhaure sera assurée par une électropompe immergée à moteur asynchrone triphasé, directement câblé sur l'onduleur.

Le moteur de l'électropompe aura un rendement supérieur ou égal à 70 % à puissance nominale.

La pompe du type centrifuge immergée multi-étages sera équipée d'un clapet anti-retour intégré. Les matériaux constitutifs des turbines devront être choisis pour résister à l'agressivité et à la turbidité de l'eau.

Tenant compte des caractéristiques techniques des forages et des résultats des essais de débit, le soumissionnaire précisera sous sa responsabilité dans son offre le type de pompe adaptée.

– **Câblage électrique et prise de terre**

a/ Le câblage électrique du générateur sera réalisé avec des câbles de type HO7 RNF ou équivalent. Pour les passages en souterrain, les câbles seront enterrés dans une tranchée de profondeur 400 mm et protégés dans une gaine offrant une bonne résistance mécanique reposant sur du sable.

La section des conducteurs sera telle que les pertes par effet joule dans le générateur n'excèdent pas 5 % de la puissance produite en sortie de modules.

Le câble d'alimentation de l'électropompe sera de préférence du type plat. La longueur des câbles sera précisée au moment de la commande.

b/ Le système de pompage comprendra une prise de terre à laquelle seront reliés la structure de support des modules ainsi que l'onduleur. La résistance de cette prise de terre sera inférieure à 30 Ohms.

L'Attributaire proposera un schéma détaillé de la prise de terre qu'il prévoit de réaliser.

c/ Toutes les boîtes de connexions non enterrées, ainsi que le bas du coffret de l'onduleur, seront situées à plus de 0,50 m au-dessus du sol. L'étanchéité aux passages des câbles sera réalisée au moyen de presse-étoupes de taille adaptée.

– **Dispositifs de contrôle annexes**

Il est prévu d'équiper les systèmes photovoltaïques de dispositif d'enregistrement des paramètres de fonctionnement.

Il est demandé aux soumissionnaires de présenter, pour ces dispositifs, des propositions techniques détaillées et chiffrées qu'ils porteront en annexe de leur offre financière.

Ce dispositif d'enregistrement des paramètres de fonctionnement du générateur photovoltaïque doit permettre d'enregistrer les valeurs quotidiennes de :

- ✓ l'irradiation globale dans le plan des modules, mesurée à l'aide d'un capteur de type cellule photovoltaïque étalonnée ;
- ✓ l'énergie électrique délivrée par le générateur ;
- ✓ le volume d'eau pompé.

Il est précisé que la fourniture de ces dispositifs ne peut s'accompagner d'aucune réserve ou restriction sur les garanties exigées dans le présent CPT.

- ✓ Documentation et notice techniques
- ✓ Prévention des risques d'accident
- ✓ Les risques électriques seront signalés par des affichettes de type "Danger" collées sur les boîtes de jonction et le boîtier onduleur.

- ✓ Notices techniques destinés à l'opérateur privé
- ✓ Pour chaque système de pompage installé, l'attributaire devra livrer une notice de quelques pages conçues essentiellement sous forme de dessins, qui contiendra :
 - ✓ la description des opérations de mise en route et d'entretien courant qui lui incombent ;
 - ✓ les manœuvres interdites ;
 - ✓ les vérifications et la conduite à tenir en cas de panne ou fonctionnement anormal ;
 - ✓ une description détaillée de la procédure d'alerte de l'agent technique de maintenance.
- ✓ Fiches techniques et plans
- ✓ Les documents ci-après seront obligatoirement produits dans le dossier technique d'exécution de l'Attributaire :
 - ✓ Fiche technique descriptive pour chacun des systèmes ;
 - ✓ Certificat(s) de test du module photovoltaïque utilisé ;
 - ✓ Plan détaillé de la structure de support des modules et des fondations, dimensions des clôtures ;
 - ✓ Tableau du débit journalier pour chacun des 2 systèmes et pour différentes HMT, calculés pour la journée-type définie ci-dessus ;
 - ✓ Abaques faisant apparaître la variation du débit instantané du système complet en fonction du rayonnement global sur le plan du générateur dans un intervalle de 0 à 1.000 W/m², établies pour un réseau de hauteurs manométriques encadrant la HMT nominale de la pompe, de 0,7*HMT à 1,3*HMT, avec un pas de 2,5 m au maximum, à la température de 35°C ;
 - ✓ Plans détaillés de câblage, incluant boîtes de connexion et armoires de commande ;
 - ✓ Plan détaillé de la tête de forage et fiches techniques des équipements y afférents ;
 - ✓ Description des dispositifs annexes : enregistrement des paramètres de fonctionnement.

Article 24. Coffret de commande de la pompe

La commande de la pompe immergée sera faite par l'intermédiaire d'un coffret de commande installé dans le local technique.

Le coffret devra comporter les dispositifs de gestion et de protection de l'installation :

- ✓ des commutateurs, marché/arrêt manuels
- ✓ un transformateur / bobines contacteur en 240V
- ✓ une platine de contrôle de niveau du château d'eau, si celui-ci se trouve éloigné du groupe, l'arrêt se fera par pressostat et vanne-flotteur
- ✓ des relais de protections classiques contre surcharge (surintensité) surchauffage, surtension, défaut de terre, courts circuits, etc. ...
- ✓ une protection manque d'eau dans le forage par électrodes
- ✓ contrôle de mise en marche, indication d'arrêt imprévu par voyants lumineux

Comme tout le matériel électrique, les éléments du coffret de commande devront être robustes et entièrement tropicalisés. Il sera livré avec :

- le schéma complet et explicatif de montage
- une notice d'exploitation et d'entretien
- un lot d'accessoires de rechange courants

Démarrage manuel du groupe, arrêt automatique lorsque le château est plein.

Pièces de rechanges,

- ✓ 3 lampes de rechanges pour chaque type de voyants,
- ✓ 10 lampes fluorescentes (éclairage des locaux)

Outillages

- ✓ 2 multimètres de type digital avec pince ampèremétrique de marques différentes,
- ✓ 1 trousseau de tournevis d'électricien,

Du Matériel de nettoyage des plaques solaires

- ✓ des clés spécifiques à l'électropompe et aux accessoires de la tête du forage
- ✓ 1 béquille pour les bouches à clé

Article 25. Éclairage des locaux (magasin, bureau, gardien etc.)

L'Entrepreneur doit fournir et installer un système d'éclairage des différents locaux (magasin, bureau, gardien, etc.) comprenant un éclairage intérieur et éclairage extérieur suffisants ainsi qu'une prise électrique. Le système d'éclairage des locaux est indépendant sur chacun des 2 sites. Il sera constitué de plaques pH voltaïques de 400 Wc, d'un adaptateur de 20A, d'un convertisseur de 300 W et de 3 batteries de 120 Ah interconnectés et logés dans un coffret confectionnées à cet effet.

Article 26. Câblerie électrique

Le câble électrique trois (03) fils pour l'alimentation des pompes devra avoir une section suffisante pour ne pas induire une chute de tension supérieure à 3 % pour un mode de démarrage direct.

Ce câble devra être fixé à la colonne d'exhaure par des attaches non corrodables au moins tous les deux (02) mètres.

Tous les câbles, gaines et attaches devront être de qualité alimentaire.

À l'intérieur des bâtiments et abris, tout câblage passera en goulotte ou en conduite acier sauf s'il est encastré. Le câblage encastré le sera en tubes PVC de manière à permettre le remplacement du câble sans démolition de l'enduit.

Article 27. Protection des installations

Les équipements électriques et électromécaniques devront être protégés par :

- ✓ une mise à la terre générale appropriée des installations visant la protection de la vie humaine
- ✓ un dispositif approprié de protection contre la foudre

L'Entrepreneur soumettra au Bureau d'Études les plans de mise à terre et de protection contre la foudre pour approbation avec commande et réalisation.

Article 28. Colonne montante de refoulement

Les colonnes montantes de refoulement seront de préférence en tuyaux souples (armature de fils de polyester noyés dans un élastomère) type FORADUC ou WELLMASTER. Des tuyaux en acier inox ou en polyéthylène peuvent être également proposés.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra justifier que les caractéristiques mécaniques des colonnes et de leurs accouplements à la pompe et à la tête de forage sont suffisantes pour résister sans dommage aux efforts et contraintes auxquels l'ensemble sera soumis.

Le diamètre des colonnes doit être suffisant pour ne pas occasionner de pertes de charge linéaires supérieures à 2,5 mètres dans l'exhaure.

Article 29. Tête de forage

L'Entrepreneur doit aménager les têtes de forages y compris la fourniture et la pose de tous les raccords, accessoires, pièces spéciales et la tuyauterie jusqu'au départ des conduites de refoulement en PVC suivant les plans, schémas et descriptifs.

Les travaux d'aménagement des têtes de forages comprennent :

- construction de la margelle;
- fourniture et mise en place d'un tube en fonte ou acier de diamètre 200 mm protégé intérieurement et extérieurement contre la corrosion
- mise en place d'un massif de béton armé dosé à 350 kg ciment / m³
- mise en place d'un capot de fermeture et du système et de fixation de la colonne montante
- mise en place d'un système permettant la mesure du niveau d'eau dans le forage (voir plans et schémas)
- fourniture et pose de raccords et tuyauterie à brides en fonte ou en acier inox
- fourniture et pose de clapet anti-retour en fonte et à brides
- fourniture et pose d'une ventouse en fonte DN 40 monté sur un té à 3 brides en fonte ou en inox
- fourniture et pose d'un compteur à brides type WOLTMANN
- fourniture et pose d'un dispositif anti-bélier éventuel
- fourniture et pose des accessoires de raccordement sur la conduite PVC de refoulement
- mise en place de supports avec colliers

À la fin de chaque installation, on procédera à un essai de pompage et l'on vérifiera le fonctionnement correct de tous les accessoires hydrauliques et des systèmes de sécurité.

Article 30. Matériel de montage et de démontage des systèmes de pompage

L'Entrepreneur fournira un (01) ensemble de montage et de démontage des pompes et colonnes de refoulement comprenant :

- un dispositif de levage : trépied, palan, tire-fort
- des outillages adaptés.

Article 31. Fournitures pour AUE

Il est prévu la fourniture d'un certain nombre d'éléments qui resteront à la disposition de l'Entrepreneur durant le délai de garantie pour procéder éventuellement à des remplacements et qui seront remis à l'AUE (ou à l'entreprise indiquée par celle-ci) chargée de la maintenance à l'issue de ce délai. La liste sera établie par le Maître d'œuvre Technique avec l'approbation du Maître d'ouvrage.

CHAPITRE III : FOURNITURE ET POSE DE CANALISATIONS ET ACCESSOIRES

Fournitures

Article 32 Prescriptions communes

Les tuyaux et raccords doivent être conformes aux normes applicables ou à la norme ISO, en ce qui concerne la terminologie, la classification, la symbolisation, les conditions de fabrication, les caractéristiques et les tolérances, les conditions de préparation des éprouvettes, la technique des essais, les marques d'identification et les clauses de réception applicables.

Ils doivent satisfaire à toutes les conditions ou sujétions normales d'emploi, notamment en ce qui concerne la pression intérieure, les charges extérieures, les surcharges roulantes et la réaction du sol ou des supports.

Les tuyaux droits doivent être cylindriques. L'axe des tuyaux droits doit être rectiligne, et les faces des extrémités des tuyaux droits ; ces extrémités seront établies de manière à permettre l'exécution parfaite des joints.

La surface intérieure des tuyaux et des pièces doit être lisse ; les défauts de régularité de cette surface ne peuvent être admis qu'autant qu'ils ne constituent que des irrégularités accidentelles et locales, ne pouvant nuire à la qualité de la pièce et entrant dans les limites de tolérance prescrites ; aucune réparation de tels défauts ne doit être faite sans l'autorisation du Maître d'œuvre Technique.

Les surfaces de contact doivent être soigneusement usinées et dressées. Les surfaces de roulement et les guidages ne doivent présenter aucune aspérité pouvant gêner le bon fonctionnement des appareils.

Les fournitures doivent résister sans dommage à tous les efforts qu'elles sont appelées à supporter en service et au cours des essais. Elles doivent être étanches dans toutes les conditions de service ou d'essais.

Toutes les fournitures telles que tuyaux, vannes, accessoires et autres pièces importantes doivent porter les indications suivantes :

- marque de l'usine
- tampons ou plaques permettant l'identification du matériel et la pression nominale autorisée
- le diamètre nominal
- la qualité des matériaux

Article 33 Tuyaux en fonte ductile et raccords

Les tuyaux et raccords doivent correspondre aux normes en application.

Les tuyaux et raccords en fonte ductile peuvent être enterrés et installés dans des stations de pompage, réservoir, etc. Dans le dernier cas, l'utilisation des tuyaux et raccords à brides est obligatoire.

Article 34 Tuyaux en acier

Les tuyaux et raccords en acier doivent correspondre aux normes en application. L'utilisation des tuyaux et raccords en acier est limitée à la tuyauterie des ouvrages de captage, de traitement, de refoulement de surpression et de stockage pour le montage à l'air. Quand il s'agit de tubes soudés, la soudure des tôles doit être régulière sur toute la longueur des tubes ; les arêtes vives, coupantes ou saillantes des bourrelets, tant intérieures qu'extérieures, doivent être supprimées. Les tubes sont soudés en continu, soit longitudinalement, soit en hélice. Les tubes doivent être soumis à un essai de pression hydraulique en usine qui, sauf avis

contraire, s'effectue à des pressions telles que le taux de travail du métal en cours de l'épreuve ne dépasse pas 48 % de la résistance minimale à la rupture. Ces essais seront exécutés systématiquement et l'Entrepreneur doit fournir le certificat d'essai en usine.

Les tubes sans soudure sont obtenus par laminage à chaud. Si le type de joint requiert un emboîtement, celui-ci est obligatoirement réalisé en usine et à chaud. Toute pièce dont la surface présente des dépressions, fissures, pailles ou dégradations quelconques sera refusée. Toute recharge par soudure ou par tout autre moyen est formellement interdite. Aucun tube n'est livré sans avoir été approuvé dans la chaîne de fabrication à la pression suivante, sauf dispositions contraires :

- ✓ i) jusqu'au diamètre nominal de mm inclus 0 bars
- ✓ ii) de 175 à 250 mm inclus 50 bars
- ✓ iii) de 200 à 400 mm inclus 40 bars
- ✓ iv) de 500 à 700 mm inclus 30 bars

L'Entrepreneur doit fournir le certificat d'essai en usine.

Les pièces de raccords (bouts d'extrémité, manchons, coudes, tés, cônes, etc.) doivent provenir d'usines soit prêtes à l'emploi, soit pour certaines pièces spéciales, être préparées sur le chantier, à partir d'éléments préfabriqués provenant d'usines.

Dans tous les cas, les pièces de raccord doivent recevoir, soit sur le chantier, soit en usine, des revêtements ou des compléments de revêtement extérieur et intérieur de valeur protectrice équivalente à celle des tubes dont elles constituent les accessoires. Les diamètres et épaisseurs minimaux des parois des tubes en acier sont les suivants (en mm) :

Diamètre nominal	Diamètre extérieur	Épaisseur des parois (mm)	
		Tuyaux soudés	Tuyaux sans soudure
60/65	70,0	2,6	2,9
80	88,9	2,9	3,2
100	108,0	2,9	3,6
150	159,0	4,0	4,5
200	219,1	4,5	5,9
250	270	5,0	6,3
300	323,9	5,0	7,1
400	419,0	6,3	10,0
500	508,0	6,3	11,0

Article 35 Tuyaux en polychlorure de vinyle rigide (PVC)

Les caractéristiques des tuyaux doivent être conformes aux normes en application.

Il n'est admis, d'une façon générale, que des tuyaux pour pression nominale de 6, 10 et 16 bars. Lorsque la température de l'eau transportée dépasse 25 °C, les pressions nominales seront réduites de 15 % à 5.0, 8.5 et 13.5 bars.

Au point de vue assemblage et pièces de raccord, les tuyaux comportent à une extrémité un emboîtement préparé en usine et un bout lisse à l'autre. L'emboîtement est équipé d'un joint de caoutchouc ; il doit donner les mêmes garanties pour les assemblages que pour les tuyaux eux-mêmes.

La jonction avec des éléments de conduite d'une autre matière ou avec des pièces de robinetterie doit être constituée par des brides à emboîtement. Il est nécessaire de prévoir des manchons coulissants pour prendre les dilatations de la conduite.

Les raccords et pièces spéciales seront en PVC PN 16 ou en fonte enrobées de matière plastique.

Les diamètres et les épaisseurs minimales des parois des tubes en PVC sont les suivants :

Diamètre nominal	Diamètre extérieur	Épaisseur des parois (mm)		
		PN 6 (5)	PN 10 (8,5)	PN 16/(15,5)
40	50	1,7	2,4	3,7
50	63	1,9	3,0	4,7
60/65	75	2,2	3,6	5,6
80	90	2,7	4,3	6,7
100	110	3,2	5,3	8,2
150	160	4,7	7,7	11,9
200	225	6,6	10,8	17
250	280	8,2	13,4	20,8
300	315	9,2	15,0	23,4
400	450	13,2	21,5	-

Article 36 Tuyaux en polyéthylène haute densité (PEhd)

Les caractéristiques des tuyaux doivent être conformes aux normes en application.

Les diamètres et épaisseurs des tuyaux sont ceux des séries pour pression nominale de 6 et 10 bars définis par les mêmes normes. Lorsque l'eau transportée à une température supérieure à 25 °C, les pressions admissibles seront réduites de 15 % à 5 et 8,5 bars.

Les tuyaux peuvent être livrés en couronnes, en rouleaux ou en tubes rigides jusqu'à un diamètre extérieur de 90 mm. Les tuyaux de diamètre supérieur sont livrés en tubes rigides.

Les tuyaux livrés en rouleaux auront les extrémités bouchées et les tolérances sur la longueur de plus ou moins 0,30 m par longueur de 100 m. Le diamètre intérieur des couronnes de bobinage doit, en fonction du diamètre extérieur des tuyaux, être conforme aux données du fournisseurs.

Les diamètres et les épaisseurs minimales des parois des tubes en PEhd sont les suivants (en mm) :

Diamètre nominal	Diamètre extérieur	Épaisseur des parois (mm)	
		PN (5)	PN 10 (8,5)
15	20	2,0	2,0
20	25	2,0	2,3
25	32	2,0	3,0
40	50	2,9	4,6
50	3	3,6	5,8
65	75	4,3	6,9
80	90	5,1	8,2
100	125	7,1	11,4
150	180	10,2	1,4
200	250	12,8	20,5

Article 37 Revêtement des tuyaux et accessoires

Les conduites ainsi que les moyens d'assemblage, accessoires, robinetterie, équipements, etc... doivent être protégés intérieurement et extérieurement contre la corrosion. D'une façon générale, les protections intérieures et extérieures doivent être dans un état impeccable avant la pose des tuyaux. En cas de nécessité, l'Entrepreneur est tenu de refaire ces protections sans que le Bureau d'Études le demande. En outre, le Maître d'Ouvrage ou son représentant a le droit de refuser les tuyaux dont la protection est endommagée.

Les revêtements extérieurs de protection doivent adhérer fermement à la surface du matériau de base, constituer une couche continue sur la pièce et la protéger efficacement contre l'action du sol, ou d'une manière plus générale, du milieu environnant.

Tout revêtement intérieur doit être de qualité alimentaire et ne donner ni goût, ni odeur, ni couleur à l'eau transportée. De plus, le revêtement intérieur doit présenter une surface lisse et continue et doit protéger efficacement le tuyau contre toute corrosion par l'eau transportée ; il est appliqué par centrifugation. L'utilisation de peinture bitumineuse est strictement interdite.

Les revêtements suivants sont à appliquer mais d'autres revêtements peuvent être utilisés, à condition qu'ils présentent des qualités et caractéristiques au moins équivalentes à celles indiquées.

Tuyaux en fonte ductile

Avant application des revêtements, les tuyaux en fonte ductile doivent être soigneusement sablés.

i) protection extérieure

- a) zingués par projection à la flamme 130 g/m²
- b) couche de bitume adhésif pour zones tropicales épaisseurs 0,1 mm

ii) protection intérieure

- a) par mortier de ciment : DN 80 - DN 300 : 3 mm ; au-delà DN 300 : 5 mm

Tuyaux en acier (pour conduites visibles)

Avant application des revêtements, les tuyaux en acier doivent être soigneusement sablés.

i) protection extérieure

a) soit une couche de polyéthylène dont l'épaisseur minimale se monte à 40 % de l'épaisseur des parois. Le polyéthylène doit faire preuve d'une résistance électrique minimale de 40 kV/mm,

b) soit une peinture à base de résines synthétiques

-b-1) - en usine : 2 couches de 5 m²/kg, la première sur primer antirouille

- b-2)- après montage : 2 couches de 5 m²/kg, la dernière couche en couleur selon directives du bureau de contrôle.

ii) protection intérieure

a) soit revêtement spécial à base de résines époxydes pures (non toxiques) sur des surfaces préalablement sablées ou grenillées (épaisseur min. 300 microns).

b) Soit, revêtement par mortier de ciment DN 80 - DN 300 3 mm - DN 400 - DN 500
5 mm

Tuyaux d'acier enterrés

i) protection extérieure

a) une couche primaire d'adhérence à base de bitume, brai d'huile ou résines synthétiques

b) une ou plusieurs couches protectrices à base de bitume ou brai d'huile éventuellement chargé

c) une ou plusieurs armatures en voile de verre ou tissu de verre enrobé dans chaque couche protectrice

d) une couche de protection anti-solaire

e) Épaisseur minimale de la protection 4 mm au corps et 2,5 mm sur soudure.

ii) protection intérieure

Voir conduites visibles

Tuyaux en acier galvanisé à chaud

Les pièces galvanisées à chaud par immersion et notamment les tubes en acier et les pièces galvanisées par électrolyse et celles métallisées au pistolet (par projection à la flamme) doivent satisfaire aux conditions des normes en application.

Le dosage de zinc sera de 400 g/m² au minimum pour la protection extérieure et intérieure.

Tuyaux en acier inoxydable.

Les tuyaux en acier inoxydable seront fabriqués à partir d'acier inoxydable ferritique (Z C 13) ou d'acier inoxydable austénitique (Z CN 18.09).

Tuyaux en PVC et PE

Aucune protection spéciale n'est demandée.

Article 38 : Assemblage des tuyaux

Tuyaux en fonte ductile

Emboîtement automatique type Tyton ou similaire avec bague de joint en caoutchouc ou en élastomère, Tyton verrouillé ou joints à brides

Tuyaux en acier :

Assemblage par joints à brides ou à emboîtements avec bague de joint en caoutchouc ou en élastomère.

S'il y a lieu d'un soudage (seulement avec agrément du Maître d'œuvre Technique), l'attention de l'Entrepreneur est fixée sur la réfection soignée du revêtement intérieur après soudage.

Tuyaux en acier galvanisé

L'assemblage sera effectué par raccords filetés ou à brides.

Tuyaux en acier inoxydable

L'assemblage sera effectué de préférence par brides.

Tuyaux en PVC

Emboîtements sans collage (emboîtements formés à chaud) avec bagues de joint de caoutchouc ou d'élastomère et joints à brides.

Tuyaux en PE

Manchons à emboîtements en polyéthylène avec bague de joint en caoutchouc, ou en élastomère, raccords filetés métalliques pour tubes en polyéthylène avec bagues d'ancrage et d'appui pour tubes jusqu'à 90 mm, colliers union pour faible pression, brides folles métalliques avec collets en PE.

Article 39 : Prescriptions pour appareils de robinetterie, fontainerie, accessoires et pièces diverses

Article 39.1 Prescriptions communes

Les pièces de robinetterie doivent être conformes aux normes applicables ou à la norme ISO, en ce qui concerne la terminologie, la classification, la symbolisation, les conditions de fabrication, les caractéristiques et les tolérances, les conditions de préparation des éprouvettes, la technique des essais, les marques d'identification et les clauses de réception applicables.

L'Entrepreneur pourra être tenu de déposer, dans les bureaux du Maître d'œuvre Technique, pour acceptation et avant tout emploi, un échantillon type de chacun des appareils hydrauliques, vannes, robinets, ventouses qu'il se propose d'installer.

Toutes les pièces de robinetterie sont à brides. Les pressions nominales sont les suivantes :

Pression nominale	Pression d'épreuve	
	Corps	Siège (étanchéité)
10 bars	16 bars	10 bars
16 bars	25 bars	16 bars

Article 39.2 Robinets-vannes à opercule caoutchouc

Le robinet vanne est constitué de :

- i) corps et chapeaux en fonte ou en fonte ductile revêtue d'une peinture époxy à deux (2) composants à l'intérieur et à l'extérieur.
- ii) opercule en fonte avec surmoulage en caoutchouc synthétique vulcanisé.
- iii) vis monobloc en acier inoxydable avec étanchéité supérieure par bague torique.
- iv) chapeau fixé au corps par des boulons galvanisés.
- v) bouche à clé ou volant de manœuvre définis par les devis descriptifs
- vi) les robinets-vannes ont à pleine ouverture une section d'écoulement de l'eau égale à celle des tubulures et aucune partie fixe ou mobile ne doit faire la moindre saillie sur cette section.

Les robinets-vannes sont, pour leur raccordement avec les conduites et pièces de fontainerie, munis de brides ou d'emboîtement à vis. Le même robinet vanne pouvant présenter les deux (2) types d'extrémité. Les brides sont obligatoires pour les robinets-vannes de DN supérieur ou égal à 40.

Les diamètres nominaux des vannes et leur pression nominale sont fixés par les mémoires descriptifs. Les pressions nominales normalisées sont, 10, 12 et 1 bars.

Le revêtement intérieur et l'écrou de la vis de manœuvre doivent être prévus en fonction de la qualité de l'eau telle qu'indiquée dans les mémoires descriptifs. Les revêtements doivent être exécutés en atelier, avant leur inspection.

La manœuvre du robinet-vanne doit être aussi facile que possible, tant pour l'ouverture que pour la fermeture.

Les robinets-vannes destinés à supporter des hautes pressions seront soumis à des essais de contrôle spécialement prescrits par les mémoires descriptifs ou par le Maître d'œuvre Technique

Le caoutchouc vulcanisé du joint d'étanchéité des vannes et leur revêtement intérieur doivent être conformes aux prescriptions en matière de physiologie et toxicologie de l'eau potable.

Les robinets-vannes pour l'eau potable sont construits pour une température de l'eau de 0 °C.

Article 39.3 Accessoires de robinetterie

Sont compris sous cette domination : bouches à clé, tubes-allonges, cloches et lunettes, tabernacles, patins carrés, plaques de tabernacles et tous organes de manœuvre des robinets-vannes.

Les bouches à clé sont en fonte. Les tubes-allonges peuvent être en fonte, en acier, en amiante-ciment ou en matière plastique selon le type de canalisation.

Les tabernacles peuvent être en fonte, en amiante-ciment, en béton préfabriqué ou en maçonnerie de briques avec couvercle de l'un des matériaux précédents.

Les patins avec ailettes ou berceaux de maintien pour immobiliser les robinets-vannes placés sur des canalisations en matière plastique sont en fonte ou en acier et goudronnés.

Les clés à béquille et les tiges de manœuvre des robinets-vannes sont en acier forgé ; elles sont munies d'un carré de manœuvre de section normalisé.

Les colonnettes et volants de manœuvre sont en fonte.

L'Entrepreneur soumettra les caractéristiques de ces divers accessoires à l'agrément du Maître d'ouvrage et du Bureau d'Études.

Article 39.4 Appareils de protection des conduites

Tous les appareils de protection doivent être réglés pour les pressions de service et ils doivent pouvoir être réglés pour assurer leur sensibilité en toutes circonstances et garantir leur bon fonctionnement.

Ventouses

Les ventouses doivent permettre de réaliser automatiquement les trois (3) opérations suivantes :

- i) évacuation de l'air pendant le remplissage des canalisations ;
- ii) rentrée de l'air pendant la vidange ;
- iii) purge de l'air chaque fois qu'une poche d'air tend à se créer.

Le fonctionnement de ces appareils ne doit en aucun cas, provoquer de coups de bélier dans les conduites et ces appareils doivent par conséquent être munis des organes de sécurité appropriés, ainsi que des robinets ou vannes nécessaires, incorporés ou non.

Clapets de retenue

En principe les clapets de retenue sont en fonte, avec articulation en bronze, en laiton ou en acier inoxydable et bielles de suspensions du battant en fonte malléable, en fonte à graphite sphéroïdal ou en acier, et garnitures du battant en caoutchouc. Ils sont munis d'un couvercle démontable en fonte fixé à l'aide de boulons et de goujons et donnant accès au battant.

Pour des usages spéciaux, les clapets de retenue peuvent être du type à membrane de caoutchouc au lieu d'obturateur à battant.

La membrane en caoutchouc doit être conforme aux prescriptions en matière de physiologie et toxicologie de l'eau potable.

Le revêtement intérieur doit tenir compte de la qualité de l'eau.

Les pressions de service des clapets sont normalisées à 6, 10 ou 1 bars. Pour des pressions supérieures des mémoires descriptifs fixent les normes.

Les mémoires descriptifs imposent la pression sous laquelle le clapet doit assurer une ouverture franche ou une fermeture étanche.

Réducteurs et régulateurs de pression

Les corps des appareils, les plaques de vidange, chapeaux et couvercles sont en fonte, les ressorts en acier protègent de l'oxydation et les parties mobiles, flottantes ou coulissantes, ainsi que les organes d'étanchéité, sont en bronze.

Ces appareils montés sur les conduites du réseau doivent permettre de maintenir automatiquement la pression aval à la valeur fixée et ceci indépendamment de la pression amont.

Les mécanismes et les ajustages des tubes doivent être conçus de manière que les appareils soient insensibles aux variations de la pression amont et n'engendrent aucun coup de bélier dans le réseau.

Les appareils sont munis de couvercles et chapeaux démontables donnant accès au mécanisme intérieur, ainsi que de plaques de vidange démontables et d'un robinet de purge.

Les garnitures intérieures sont étanches, de manière à ce que le réglage des appareils ne puisse être faussé ; dans ce but des trous de vidange sont aussi prévus.

Les appareils doivent être éprouvés individuellement à la pression fixée par les mémoires descriptifs. Les appareils sont pourvus, à l'amont et à l'aval de prise de pression.

Dispositifs anti-bélier

Ces appareils sont conçus de façon telle, que l'ouverture de l'orifice de décharge, ou l'emmagasinement d'un certain volume d'eau, ou les deux opérations simultanées soient provoquées automatiquement dès que des surpressions, aussi bien lentes que subites, dépassent dans le réseau la valeur limite déterminée aux mémoires descriptifs, quelle que soit la pression de service. Ils peuvent être :

- soit du type à cloche d'air,
- soit du type à éjection d'eau,
- soit du type à cloche d'air et éjection d'eau.

Tout le mécanisme doit être facilement accessible et, dans toutes ses parties, répondre aux qualités de fabrication, de bon fonctionnement et de sensibilité requises ci-dessus pour les réducteurs de pression. Ils sont également éprouvés dans les mêmes conditions au point de vue notamment de la sensibilité et du bon fonctionnement.

Si nécessaire, un robinet-vanne doit permettre d'assurer l'isolement du dispositif en cas de défaut de fonctionnement. Les réservoirs à pression d'air et bouteilles à air comprimé doivent être timbrés pour les pressions qu'ils ont à subir.

Les réservoirs doivent comporter des indicateurs de niveau pouvant être isolés par des robinets étanches ainsi que des soupapes de sûreté calibrées.

Article 39.5 Appareillage d'équipement des ouvrages et réservoirs

Crépines

Les crépines placées dans les captages, puits, bâches de pompage, réservoirs, etc., sont en cuivre rouge ou en cuivre étamé. Elles sont constituées d'un corps cylindrique terminé par un collet, d'une bride de serrage et de ses boulons.

Dispositifs de traversées de parois

Les traversées des parois des réservoirs peuvent s'effectuer soit à l'aide de gaines étanches, soit à l'aide de manchons et viroles à double bride.

Les gaines étanches pour traversées de parois d'ouvrages en béton armé comprennent un corps en fonte muni de cannelures extérieures et de deux brides de raccordement ou un tube en acier inoxydable avec un anneau dans le béton qui doit être monté avant le coulage du béton.

Robinet à flotteur

Les robinets à flotteur destinés à limiter ou interrompre l'arrivée de l'eau dans les réservoirs sont d'un type anti-bélier. Les soupapes en fonte et leurs portées sont en bronze ou en métal inoxydable.

Les revêtements intérieurs et extérieurs doivent tenir compte de la qualité de l'eau.

Bonde de fond

La bonde de fond est destinée à assurer la vidange de réservoirs dont le fond est inaccessible. Elle est constituée par un corps cylindrique en fonte, pourvu à sa base d'une bride et à sa partie supérieure d'un siège sur lequel vient s'appliquer un obturateur commandé par une vis de manœuvre, guidée par un étrier fixé au corps.

Les bagues du siège et de l'obturateur sont en bronze. L'appareil comprend à demeure une tige de manœuvre

Robinet de puisage

Les robinets de puisage sont en laiton d'un type comportant un dispositif d'étanchéité constitué d'une matière imputrescible.

Manomètres

Tous les manomètres doivent être du type à tube à ressort avec boîtier en acier, étanche à l'eau et protégé contre la corrosion.

Ils doivent avoir un raccord ½ " G avec deux plats de serrage. Ils doivent avoir un diamètre du boîtier au minimum de 80 mm, avec une échelle sur 270° avec le zéro à gauche.

Les manomètres doivent être équipés de :

- i) un amortisseur de choc
- ii) un robinet en acier inoxydable pour manomètre avec vis de décharge pour la mise à zéro.

Article 39.6 Pose de canalisations en élévation (Montage tuyauterie des réservoirs)

La pose des tuyaux, raccords et robinets en élévation le long des parois en maçonnerie en béton sera effectuée au moyen de colliers munis de pattes qui seront scellées dans la paroi.

Les colliers devront permettre l'enlèvement de la pièce qu'ils maintiennent sans qu'on ait aucun descellement à effectuer.

Lorsque les conduites seront placées sur un plancher ou au-dessus du terrain, celles-ci reposeront sur de petits tasseaux de maçonnerie munis de colliers de scellement qui les maintiendront surélevées du sol. Les scellements seront faits au mortier de ciment. Les parois du trou seront lavées au moment de l'opération. Le mortier de ciment aura le degré de fluidité nécessaire pour qu'il remplisse parfaitement tous les vides. Toutes les pièces métalliques (boulons, écrous, supports, consoles, colliers) et en particulier celles qui seront en contact avec l'eau seront protégés contre la corrosion par un badigeon d'enduit bitumineux apposé à chaud ou de toute autre matière propre à protéger efficacement le métal.

Les dispositifs de traversée des parois doivent être mis en place lors du coulage du béton.

Pose des canalisations et accessoires

Article 40 Travaux Préparatoires

Les travaux préparatoires comprennent :

- la vérification et correction éventuelle des plans
- la définition exacte des tracés des conduites et leur implantation en collaboration avec toutes les autorités concernées
- le nivellement des tracés des conduites et l'établissement des profils en long définitifs
- la vérification des schémas des nœuds avec les indications des raccords et des accessoires
- la vérification de la liste des raccords et des accessoires

Article 41 Conformité des fournitures

À l'arrivée sur chantier des fournitures, le Maître d'Ouvrage ou son représentant, vérifie les caractéristiques des pièces, tuyaux, raccords.

Toute pièce présentant, à son arrivée au chantier, des corrosions, détériorations, coupures anormales (même dues, pour les tuyaux en PVC à un transport au soleil) sera refusée et devra être remplacée.

Quand un tel défaut sera constaté après la réception sur chantier lors de la pose ou de l'essai de pression, cette pièce sera aussitôt rejetée et remplacée.

Article 42 Stockage du matériel

Le terrain réservé au stockage sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre Technique. Ce terrain ne montrera pas de pentes sensibles pour permettre un stockage correct des conduites ainsi que des raccords, de la robinetterie et du petit matériel (anneaux d'étanchéité, bouches à clé, etc.).

Les tuyaux en fonte ductile seront stockés en piles d'une hauteur maximale d'un (01) mètre. Chaque pile sera isolée du sol par deux (02) madriers épais. Toute entrée de terre, sable, pierres etc. dans les tuyaux sont à éviter.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour protéger les pièces contre l'action du soleil, de façon à éviter toute attaque de matière et toute détérioration du revêtement intérieur.

Les piles des tuyaux en PVC ne dépasseront pas un (01) mètre de hauteur et seront fondées sur des madriers épais en bois de manière à isoler les tuyaux du sol et de leur permettre un repos sur toute la longueur.

Les tuyaux en PVC rigides doivent obligatoirement être protégés rigoureusement contre les actions du soleil et des rayons ultraviolets (stockage sous abri).

Article 43 Transport et manutention des tuyaux et accessoires

Les tuyaux, raccords ou accessoires seront déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées, et il conviendra d'éviter de les rouler sur des pierres ou en sol rocheux sans avoir constitué au préalable, des chemins de roulement à l'aide de madriers.

Le déchargement par chute, même sur du sable ou des pneus, est interdit. Si l'Entrepreneur ne dispose pas d'engins de levage assez puissants, il effectuera le déchargement en faisant rouler les tuyaux sur un plan incliné de madriers et en freinant leur descente. Tout tuyau qu'une fausse manœuvre aurait laissé tomber de quelque hauteur que ce soit sera considéré comme suspect et fera l'objet d'une vérification spéciale.

Les tuyaux en PVC seront manutentionnés à la main.

Article 44 Piquetage - Implantation des canalisations

Les opérations de piquetage seront faites d'après les implantations données par le Maître d'œuvre Technique ou son représentant. L'emplacement exact des bornes fontaines lui sera précisé par le représentant du Bureau d'Études

Les schémas de pose, figurant au dossier d'exécution sont donnés à titre indicatif. L'Entrepreneur sera chargé de leur mise au point après le piquetage des ouvrages.

Les plans d'exécution seront alors dressés par l'Entrepreneur et approuvés par le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur sera tenu de respecter les plans d'exécution sauf accord écrit du Maître d'Ouvrage.

Article 45 Ouverture de tranchée

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Bureau d'Études, au moins une (01) semaine à l'avance, les tronçons où il compte ouvrir des tranchées et poser des conduites. L'approbation sera refusée si le Bureau d'Études juge que l'Entrepreneur a déjà ouvert d'une manière exagérée d'autres tranchées sans les fermer ou s'il est déjà prévisible que la pose des conduites ou la fermeture de la tranchée tarderont.

La reconnaissance et la définition du tracé sont effectuées par le Maître d'œuvre Technique et l'Entrepreneur : les opérations d'implantation du tracé, de piquetage et de repérage des ouvrages souterrains (conduites, câbles, regards, autres obstacles) seront effectuées par l'Entrepreneur. Il s'informerait aussi auprès des services compétents sur l'existence des ouvrages souterrains.

Les tranchées seront exécutées conformément aux plans, aux profils en long et aux indications du Maître d'œuvre Technique.

Pour les terrains normaux soit latéritique (sol argileux, sableux, graveleux) et pour la charge roulante de 30 tonnes, les couvertures figurants dans le tableau ci-dessous peuvent être utilisés pour les tuyaux. Pour d'autres conditions du sol et/ou des charges roulantes plus importantes, l'Entrepreneur fournira des calculs justifiant la couverture nécessaire des tuyaux. Sinon, il faut enrober les tuyaux de béton classe B d'une épaisseur de DN/2 mais au moins de 10 cm.

DN	Couverture minimale (cm)			
	Acier	Fonte ductile	PVC	PE
mm				
25-5	80	80	80	80
0-80	80	80	80	80
100	80	80	80	90

150	80	80	90	90
200	80	80	95	100
250	80	80	100	-
300	80	80	100	-
400	90	90	105	-
500	110	100	-	-
600	130	100	-	-
700	135	100	-	-
800	140	100	-	-

La profondeur normale des fouilles peut varier entre :

i) $P \text{ min.} = C + D_e$ (cm) et

ii) $P \text{ max.} = C + D_e + 40$ (cm) ou

iii) C = couverture minimale (cm)

D_e = Diamètre extérieur du tuyau (cm)

Il en résulte le tableau suivant pour la profondeur minimale et maximale des fouilles en fonction du matériel des tubes :

Profondeurs arrondies de la fouille (cm)								
DN	Acier		Fonte ductile		PVC		PE	
	Min.	max.	min.	max.	Min.	max.	min.	max.
25-5	90	130	90	130	90	130	90	130
80	90	130	90	130	90	130	90	130
100	90	130	90	130	90	130	100	140
150	100	140	100	140	105	145	110	150
200	100	140	100	140	115	155	120	10
250	110	150	105	145	130	170	-	-
300	110	150	110	150	130	170	-	-
400	140	180	130	170	150	190	-	-
500	150	200	155	195	-	-	-	-

600	190	230	15	205	-	-	-	-
700	205	245	175	215	-	-	-	-
800	220	20	185	225	-	-	-	-

La largeur des fouilles sera au minimum

i) $L = D \text{ ext.} + 0,40 \text{ m}$ jusqu'au DN 350

ii) $L = D \text{ ext.} + 0,70 \text{ m}$ à partir de DN 400

pour permettre un espace libre pour la manutention des tuyaux.

D'une façon générale, un étaieement des fouilles ou une exécution avec talus est nécessaire à partir de 1,25 m.

L'Entrepreneur fixera en accord avec le Bureau d'études en temps convenable, l'emploi d'un étayage ou l'exécution de tranchées avec des talus dont l'angle doit être de 60° au maximum.

L'utilisation d'un étayage ne sera rémunérée que si un étayage spécial est nécessaire. L'étailage normal nécessaire à la stabilisation des parois des tranchées et à la protection du personnel est compris dans les travaux de terrassement et ne sera pas rémunéré en supplément.

Les fonds des fouilles seront à dresser parfaitement et à purger des pierres rencontrées. Ils sont à niveler à l'aide de chaises et nivelettes en évitant toute contre-pente entre deux (02) côtes données dans le profil en long.

Pour les parties des réseaux où les tuyaux seront à poser sans profil en long, ou avec des profils en long établis par l'Entrepreneur, le profil de la conduite même doit être approuvé par le Maître d'œuvre Technique

Dans tous les cas, l'excavation des tranchées des réseaux primaires ne peut commencer qu'après le contrôle des chaises d'implantation par le représentant du Bureau d'Études

En cas de présence de rocher ou sol très dur ou pierreux, le représentant du Maître d'œuvre Technique peut demander l'excavation d'une sur-profondeur de 10 cm qui doit être remblayé de terre sableuse meuble sans pierre ou du sable proprement dit.

Quand l'ouverture d'une fouille aura fait apparaître des fuites d'eau même légères, sur des conduites existantes, l'Entrepreneur préviendra le Maître d'œuvre Technique

En cas de rencontre des câbles électriques ou téléphoniques ou autres canalisations dans une fouille, l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble. L'Entrepreneur reste entièrement responsable vis-à-vis des services concernés pour les dégâts éventuels.

En général, lorsqu'une conduite est à poser parallèlement à un câble électrique, l'écartement sera au minimum de 80 cm. Pour un câble en travers, la distance minimale sera de 40 cm. Des exceptions ne seront possibles que sur autorisation préalable du Maître d'œuvre Technique.

D'une manière générale, l'Entrepreneur signalera au Maître d'œuvre Technique toute rencontre d'objets dans les fouilles.

Lorsque les maçonneries apparaîtront dans le terrain, elles seront arasées à 20 cm au-dessous du fond des fouilles. Lorsqu'il s'agira de terrains rocheux, cet approfondissement pourra être remplie de terre meuble et compactée jusqu'au niveau du fond.

L'Entrepreneur devra déposer ou démolir avec soin les revêtements de sol, ainsi que leur fondation, sans ébranler ni dégrader les parties voisines. Les matériaux provenant de ces démolitions seront mis soigneusement de côté.

Article 46 Étaisements

Les étaisements nécessaires seront établis suivant les règles de l'art, et formés de bois ou d'éléments métalliques de dimensions appropriées à l'usage auquel ils seront destinés.

Ils seront exécutés jointifs si la nature du terrain ou la durée d'ouverture de la fouille l'exige, et toutes précautions seront prises, s'il y a lieu, pour s'opposer au glissement des terres.

Il est strictement interdit d'abandonner les bois d'étaisement dans les fouilles. L'Entrepreneur devra conduire son travail de telle façon que tout bois soit éliminé avant de procéder au remblai des fouilles.

Article 47 Rocher

Sera en principe considéré comme rocher tout déblai nécessitant l'emploi du marteau pneumatique ou d'explosifs.

Les fouilles en terrains rocheux, de n'importe quelle dureté, nature ou consistance, devront être exécutées selon les méthodes agréées par le Maître d'œuvre Technique. L'Entrepreneur doit obligatoirement prévenir le Maître d'œuvre Technique quand il rencontre ce type de terrains afin que soient évalués les volumes à prendre en compte et les possibilités éventuelles de modifier les tranchées. Aucune plus-value ne pourra être prise en attachement si l'Entrepreneur n'a pas obtenu l'accord du Bureau d'Études pour exécuter des tranchées en terrain dur.

L'emploi des explosifs sera interdit dans les zones habitées ou toute zone où cela présentera un danger.

Article 48 Assainissement des chantiers de pose

Les eaux rencontrées dans les fouilles, qu'elles proviennent des nappes aquifères ou d'infiltrations de toute origine et de toute nature seront conduites par l'Entrepreneur dans des puisards où elles seront enlevées par ses soins.

L'Entrepreneur sera tenu de creuser, curer et entretenir ces puisards ainsi que les drains et toutes installations spéciales conduisant les eaux aux puisards. Ces drains et installations devront assurer l'assainissement nécessaire des fouilles.

Article 49 Préparation du fond de la fouille

Un lit de pose de sable ou de terre meuble d'une épaisseur de 10 cm, au moins sera mis en place sur le fond de fouille. En présence de rochers ou de pierres, le lit de pose aura une épaisseur de 20 à 30 cm. Avant toute pose de conduite, la tranchée ainsi préparée sera vérifiée et réceptionnée par le Maître d'œuvre Technique.

L'Entrepreneur tiendra, sur le chantier, tout le matériel et le personnel nécessaire à la vérification de la profondeur et de l'alignement de la tranchée.

Article 50 Pose des conduites

Avant la mise en œuvre, chaque tuyau, pièce spéciale et appareil devra être à pied d'œuvre, soigneusement nettoyé et purgé de tout élément étranger.

L'Entrepreneur doit présenter les tuyaux bien dans le prolongement les uns des autres, en facilitant leur alignement au moyen de cales provisoires. Il est interdit de profiter du jeu des assemblages pour déporter les éléments de tuyaux successifs d'une valeur angulaire supérieure à celle admise par le fabricant.

Pendant la pose, toutes précautions seront prises pour éviter l'introduction à l'intérieur des conduites, de débris ou de corps étranger et pour ne pas endommager l'intérieur du tuyau.

Les extrémités de la conduite posée devront être bouchées soigneusement avec des tampons en bois pendant les interruptions de travail.

Les tuyaux, pièces spéciales et appareils doivent être descendus avec soin dans les tranchées et dans les galeries où ils doivent être posés en évitant les chocs, chutes, etc.

La mise en place et le montage des conduites et de la robinetterie devront être effectués par des ouvriers qualifiés.

Le Maître d'œuvre Technique aura plein pouvoir pour demander à l'Entreprise, la présentation des références des poseurs.

Dans le cas où ces dernières ne lui paraîtraient pas remplir les garanties suffisantes, l'Entreprise devra remplacer ces ouvriers immédiatement. Les tuyaux seront descendus dans les tranchées avec des moyens adéquats pour préserver l'intégralité, aussi bien de la structure que du rendement, et seront disposés dans la position exacte pour l'exécution des joints.

Les emplacements des pièces spéciales et des appareils devront être reconnus et approuvés par le Maître d'œuvre Technique. Chaque tronçon de tuyauterie devra être constitué autant que possible de tuyaux entiers, de façon à réduire au minimum le nombre de joints.

L'Entrepreneur aura la faculté de procéder à des coupes de tuyaux lorsque cette opération sera justifiée par les nécessités de la pose.

Les contre-pentes, au droit des vidanges et des ventouses, ne seront pas tolérées. L'Entrepreneur aura à sa charge tous les tuyaux nécessaires pour y parer, y compris l'enlèvement des conduites déjà posées et leur remise en place.

Aucun tronçon de tuyauterie ne devra être posé horizontalement.

Tous les raccordements de canalisations entre elles s'effectueront au moyen de pièces spéciales. (tés, etc.).

Les coudes, pièces à tubulure, etc. intercalés sur les conduites et soumis à des efforts tendant à déboîter les tuyaux, ou à déformer les canalisations, seront contre-butés par des massifs susceptibles de résister à ces efforts et à ceux qui seront développés pendant l'épreuve.

Article 51 Pose des robinets-vannes

Les robinets-vannes reposeront sur un massif en béton armé. Ils seront posés en regard et manœuvrables, sauf pour ceux sous chaussées en trottoirs montés sous bouches à clés.

Les organes des bouches à clés seront posés verticalement ; les têtes doivent être maintenues au niveau du sol sans aucune saillie ni flèche et seront parfaitement stables.

Tous les robinets-vannes pourront être posés facilement, les tuyauteries ne devront exercer sur les brides aucun effort anormal de traction susceptible de provoquer leur arrachement ou la déformation du corps de l'appareil.

Les robinets-vannes à brides seront donc, montés entre joints souples (borets d'extrémité, adaptateurs de brides, etc.). L'assemblage sera effectué au préalable en dehors de la tranchée puis l'ensemble sera descendu et mis en place.

Article 52 Pose des décharges - Vidange et Ventouses

Les décharges et vidanges destinées à assurer les purges des canalisations seront montées en regard au moyen de pièces spéciales et auront un diamètre au moins égal à 60 mm ou un diamètre de la canalisation lorsque celui-ci sera plus faible.

Lorsque l'évacuation sera possible par gravité dans un exutoire naturel, elle se fera par une conduite en ciment ou en amiante-ciment partant de la paroi du regard. Les ventouses seront également montées en regard, sur un té.

Article 53 Regards

Les regards pour robinets-vannes, purges et ventouses auront les dimensions indiquées sur les plans.

Ils seront constitués :

- d'une dalle de fond en béton armé
- de murs en parpaings
- d'une dalle de couverture en béton armé qu'il sera possible d'enlever. Des crochets seront prévus à cet effet.
- un trou de percolation 30 x 30 mm minimum, rempli de graviers grossiers sur une profondeur de 50 cm,
- des organes d'accès.

Article 54 Pose des points de prise d'eau aériens

L'implantation exacte sera précisée par le Maître d'œuvre Technique ou son représentant. L'Entreprise posera en attente le té sur la canalisation de distribution et la borne-fontaine.

Ils constituent les principaux points de desserte du réseau.

L'équipement des points de prise d'eau comprendra des tuyaux en acier galvanisé DN 1", 1"3/4 avec coudes, pièces de réduction et pièces en T, raccords vannes 1", compteur 1"1/2, robinets 1" 1/4 et toutes sujétions.

Article 55 Remblaiement des tranchées

Avant les épreuves de pression, seul le remblaiement partiel des fouilles est autorisé, toutes les jonctions devant demeurer visibles. Lorsque les essais sur une conduite ont été reconnus satisfaisants par le Maître d'ouvrage, celle-ci autorise l'Entrepreneur à procéder au remblaiement définitif de la tranchée dans la section qui a été soumise à l'essai.

À partir du fond et jusqu'à 20 cm au moins au-dessus des travaux, le remblai sera exécuté à la main, soit avec du sable d'apport, soit, si les conditions sont favorables, avec les déblais meubles soigneusement purgés de pierres ou de matériaux durs et damés par couches de 0,20 m sur le flanc et autour des tuyaux.

Le reste du remblai sera fait par couches de 20 cm au maximum avec des déblais expurgés des blocs de rocher, débris végétaux et animaux, sauf conditions défavorables (terres argileuses pour les traversées de chaussées).

Il sera choisi une période favorable pour le remblai des canalisations en PVC. (Premières heures du matin).

Dans le cas des traversées de routes non goudronnées, le remblai sera compacté et arrosé pour avoir la même compacité que le terrain avant l'ouverture des tranchées.

Les remblais en terrain inclinés recevront une couche de gravier 15/25 ou similaire pour réduire les vitesses d'écoulement des eaux de ruissellement.

L'Entrepreneur demeure responsable, jusqu'à la réception définitive, des déformations en tassement qui pourraient se produire aux abords de la tranchée remblayée et qui seraient consécutives à une exécution défectueuse des travaux.

Article 56 Essai général du réseau

A la fin des travaux, l'ensemble du réseau sera mis en eau et l'on vérifiera le fonctionnement correct de tous les accessoires hydrauliques et les débits obtenus aux robinets.

Article 57 Désinfection des conduites

Avant la mise en service, la totalité des conduites devra être désinfectée à l'aide de l'hypochlorite de calcium selon les prescriptions suivantes :

Avant la désinfection, les conduites doivent être lavées avec un volume d'eau égale au triple de celui des conduites à une vitesse de 0,75 à 1,50 m/s au moins. Les by-pass des compteurs d'eau doivent être ouverts.

L'eau désinfectante doit contenir 30 grammes de chlore libre pour 1 m³ d'eau et désinfection et rester dans le réseau pendant 24 heures. Les robinets, robinets-vannes, bouches et poteaux d'incendie, borne-fontaine, etc. devront être manipulés plusieurs fois.

Après désinfection, les conduites seront lavées avec leur double volume d'eau, les eaux de désinfection devant s'évacuer sans danger pour les tiers et le milieu aquatique.

L'Entrepreneur ne percevra aucune compensation pour la désinfection dont les frais sont compris dans les prix de la pose. La fourniture d'eau et les frais d'analyse sont à la charge de l'Entrepreneur.

CHAPITRE IV : OUVRAGES DE GÉNIE CIVIL

Qualité et Conditions d'Emploi des Matériaux

Article 58 Granulats pour mortier et béton

Les granulats pour mortier et béton sont, soit extraits des bancs de gravier ou de sable roulé, soit obtenus par un concassage et broyage de roches extraites de carrières. Leur stockage doit être réalisé sur des radiers en béton, briques ou planches, afin d'éviter des impuretés quelconques. Les sables utilisés pour les bétons et les mortiers doivent être exempts de matière terreuse. La granulométrie ne doit pas excéder 5 mm et ne pas contenir de fines ($< 80 \mu$). Les grains ne doivent pas être friables.

Article 59 Ciment et eau

Le ciment mis en œuvre sera du ciment CPA 210/325. Il sera livré en sacs d'origine, 3 plis minimum. Le ré-ensachage est formellement interdit, ainsi que les récupérations de poussière de ciment. Tout sac présentant des grumeaux ou une couleur non grise uniforme est refusé.

L'eau de gâchage des bétons et mortiers est obligatoirement celle des forages actuellement en exploitation sur les divers sites.

Article 60 Fers à béton

Les fers ronds lisses seront du type Fe E 24 et les barres d'acier à haute adhérence seront du type Fe E40 ou Fe E50.

Les fers à béton à mettre en œuvre pour les ferraillements doivent être conformes au plan de ferraillement des notes de calcul fournies par l'Entrepreneur et exempts de trace exagérées de rouille. En cas de doute, un martelage est demandé à l'Entrepreneur afin de débarrasser les fers des particules oxydées superficielles.

Article 61 Composition des mortiers

Classe	Composition	Application
A	600 kg de ciment/m ³ , sable livré en 2 granulats	Enduit étanche avec adjuvant hydrofuge
B	400 kg de ciment/m ³ , sable livré en 2 granulats	Chapes de sol, fabrication de claustras
C	300 kg de ciment/m ³	Enduits intérieurs
D	250 kg de ciment/m ³	Enduits intérieurs, mortier pour hourder les maçonneries

La manipulation des éléments des mortiers se fait sur des aires en bois ou en maçonnerie, les malaxages sont exécutés au fur et à mesure de l'emploi. L'utilisation des mortiers hydrauliques spéciaux et d'adjuvants est soumise à l'agrément du Bureau d'Études et sont à préparer selon les prescriptions du fournisseur.

Article 62 Composition des bétons

On prévoit les types suivants de béton :

- i) béton classe A : béton pour béton armé
- ii) béton classe B : béton non armé

iii) béton classe C : béton de propreté

iv) béton hydraulique : béton étanche

Les caractéristiques des bétons sont les suivantes :

	Classe du béton			
	A	B	C	Hydraulique
Contrainte min. N/mm ² (1)	25	15		25
Dosage du ciment kg/m ³	350	250	150	400
Nombre de fractions	3	2	2	3
Granulométrie admissible. (2)	A	A	A, B	A
Dosage en eau : E/C (3)	0,50	0,50	0,60	0,40

(1) Résistance à la compression après 28 jours pour éprouvette diamètre 15/30 cm.

(2) D'après le tableau suivant :

Diamètre (mm)	Pourcentage des matières passant au tamis (%)			
	Type A		Type B	
	Minimum / Maximum		Minimum / Maximum	
0,315	5	16	16	28
1,25	18	38	38	57
5,0	51	68	68	81
6,3	58	75	88	94
10,0	78	88	88	94

(3) Pour les ouvrages qui sont en contact avec l'eau dont la valeur du PH est égale ou inférieure à 6, la valeur E/C doit être égale ou inférieure à 0,50

Avant la mise en œuvre du béton, l'Entrepreneur fera la formulation du béton ainsi que des essais d'écrasement à 7 jours et 28 jours afin de vérifier que le dosage du béton est conforme aux spécifications du tableau ci-dessus.

Les bétons doivent être préparés au fur et à mesure des besoins, et être mis en place immédiatement. Les quantités excédentaires sont jetées hors du chantier.

Article 63 Dosage des agglomérés pour les maçonneries

Les agglomérés de ciment sont toujours réalisés avec des granulats soumis à l'agrément du Bureau d'Études. Ils sont dosés à raison de 250 kg de ciment/m³ d'agrégats, et ils sont comprimés et vibrés mécaniquement. Pendant la période de séchage fixée à 28 jours, ils sont protégés des effets du soleil, et arrosés au moins une fois par jour.

Leurs surfaces devront être planes, celles destinées à être enduites sont suffisamment rugueuses pour assurer l'adhérence de l'enduit.

Article 64 Bois de coffrage et d'étaie

Le bois nécessaire pour les coffrages et les étaie est choisi par l'Entrepreneur, qui justifie les qualités requises pour une bonne tenue des coffrages et le soumettra à l'agrément du Bureau d'Études. L'application d'une huile de décoffrage est obligatoire.

Article 65 Fabrication et mise en œuvre des bétons

Préalablement à toute exécution, l'Entrepreneur soumet au représentant du Bureau d'Études les agrégats qu'il compte utiliser et lui remet les échantillons prélevés en carrière. Les fondations et les colonnes de soutènement sont coulées sans interruption.

Si après le décoffrage, la surface de ce béton n'est pas convenablement fine, l'Entrepreneur applique un enduit à ses propres frais.

La fabrication du béton est exclusivement exécutée à la bétonnière et il doit être vibré à la mise en place. La consistance du béton doit pouvoir être mesurée sur le chantier à tout moment. Le béton est à protéger de la dessiccation et la pluie. Il est humidifié par arrosage pendant au moins 48 heures après bétonnage ou couvert de plastic pour empêcher l'évaporation.

Les armatures et les coffrages sont soumis à l'agrément du représentant du Bureau d'Études.

Les coffrages sont simples et robustes. Ils doivent résister sans déformation aux efforts résultant de la mise en œuvre et les pilonnages du béton. L'étanchéité est suffisante pour que l'excès d'eau du béton ne puisse entraîner le ciment.

Le Maître de l'ouvrage ou le Bureau d'Études se réserve le droit de demander au LNBTP de faire, aux frais de l'Entrepreneur, des prélèvements de béton en vue d'étudier la résistance de celui-ci.

Les structures portantes, radiers, poutres, etc. seront supportés pendant au moins 14 jours après le coulage, ou jusqu'à ce que la résistance du béton aient atteint 80% de son résistance sur 28 jours.

Les arrêts de bétonnage dans les ouvrages étanches seront soigneusement piquetés et traités avec un mortier type SIKALATEX immédiatement avant le coulage.

Article 66 Serrurerie – Ferronnerie

Tous les ouvrages en fer sont livrés sur chantier avec une couche première anti-rouille. Leur peinture définitive est à appliquer après la mise en place, avec une couleur agréée par le Maître d'ouvrage. Les parties zinguées présentent une couche minimale de 500 g de zinc par mètre carré. Les portes extérieures sont munies de serrures de sécurité de première qualité à pêne dormant et demi-tour, livrées avec deux clés et des poignées doubles en cuivre chromé.

Article 67 Colliers ou consoles de fixation

Les tuyaux ou pièces nécessaires posés le long des parois en béton sont fixés au moyen de colliers ou consoles munis de pattes de scellement. Ces colliers seront suffisamment dimensionnés en largeur, longueur et épaisseur pour assurer une stabilité suffisante aux tuyaux. Ces colliers doivent permettre éventuellement l'enlèvement de la pièce sans qu'aucun descellement ne soit à effectuer.

Chaque élément de canalisation est maintenu par deux colliers de fixation au minimum.

Article 68 Travaux de peinture

Les travaux de peinture sont exécutés au moyen de produits désignés par leur marque, selon les instructions du fabricant qui doivent être précisées dans les notices et sur les étiquettes.

Les teintes et les qualités des peintures et badigeons sur échantillons sont toujours soumises à l'agrément du Bureau d'Études avant toute exécution des travaux.

Mode d'exécution des travaux

Article 69 Travaux Préparatoires

Les travaux préparatoires à exécuter par l'Entrepreneur comprennent :

- i) la vérification et correction éventuelle des plans
- ii) les travaux topographiques, altimétriques et planimétriques
- iii) l'étude géotechnique des fondations des châteaux d'eau et réservoirs effectuée par un organisme agréé par les Autorités Béninoises compétentes
- iv) les calculs de béton armé selon les règles BAEL 91 ou d'autres règles équivalentes
- v) les plans d'exécution de tous les ouvrages de génie civil : locaux techniques, réservoirs et châteaux d'eau, bornes fontaines, chambres de vannes, de ventouse et de vidange, butées etc...

Ces plans comportent :

- i) les plans d'installation des chantiers
- ii) les plans de masse et profils en long
- iii) les coupes longitudinales et transversales en nombre suffisant pour expliquer la structure des ouvrages
- iv) les plans de coffrage et de ferrailage pour tous les éléments des ouvrages
- v) les dispositifs prévus pour assurer les traversées de parois de la tuyauterie notamment celle des châteaux d'eau et réservoirs
- vi) les dispositifs de traversées de voies de circulation

Tous ces documents seront transmis au Bureau d'Études pour approbation.

Article 70 Implantations

Les implantations seront faites sur la base des plans de masse du présent DPX et selon les règles de l'art par l'Entrepreneur avec le bureau de contrôle. Elles devront être réceptionnées avant le démarrage des travaux de terrassements.

Article 71 Châteaux d'eau et Réservoirs

Terrassements

- i) débroussaillage, abattage d'arbres, dessouchage, décapage sur l'emprise du chantier.
- ii) Fouilles en excavation aux droits des semelles sous poteaux ou sur l'ensemble de la fondation lorsqu'il s'agit d'un radier. La profondeur de fouille sera déterminée par les études de sols obligatoires pour les châteaux d'eau et réservoirs.

Fondation

Lorsque la contrainte admissible du sol est inférieure ou égale à 1,5 kg/cm² le château d'eau sera fondé sur un radier général de 20 cm d'épaisseur au minimum.

Sur le fond de fouilles, il sera exécuté un béton de propreté de 10 cm d'épaisseur et de classe C.

Les semelles sous poteaux ou le radier général seront exécutés sur le béton de propreté en béton armé de classe A.

Les semelles de fondation sous poteaux seront reliées entre eux par des longrines.

Les fondations y compris longrines et amorces de poteaux seront protégées extérieurement par une couche de peinture bitumineuse jusqu'à 10 cm au-dessus du TN.}

Poteaux et cuve

Les poteaux, entretoises et la cuve seront en acier protégé après sablage par deux couches de peintures antirouille.

Équipements

Les équipements des châteaux d'eau à savoir tuyauterie, menuiserie métallique et alu seront exécutés conformément aux plans et aux descriptifs.

Les traversées de parois par la tuyauterie seront réalisées au moyen de manchettes avec collerette d'ancrage mises en place lors du coulage du béton.

Peinture

Le château d'eau recevra une peinture extérieure à base de TROPIC LATEX ou similaire. La couleur de cette peinture sera soumise à l'approbation du contrôle et du Maître d'Ouvrage.

Deux couches de peinture alimentaire (spécifications à fournir par l'entrepreneur au contrôle) termineront la protection intérieure de la cuve.

Article 72 Essais d'étanchéité des réservoirs

Les réservoirs seront remplis graduellement (0,5 m/jour).

Les mesures des fuites éventuelles seront réalisées pendant une semaine à partir du dixième (10ème) jour suivant la mise en eau complète. Elles ne doivent pas excéder 250 cm³/jour/m² de surface mouillée. Si le débit surfacique de fuite est supérieur, l'Entrepreneur devra rechercher les causes et y remédier. Un nouvel essai sera alors effectué. Chaque essai fait l'objet d'un procès-verbal. La réception provisoire des châteaux ne pourra être prononcée que lorsque cet essai sera satisfaisant.

Article 73 mur de clôture bâtiments d'exploitation et latrine VIP/douche

Mur de clôture

Le mur de clôture sera en parpaing ou en pierres taillées agréées par le Contrôle et le maître d'ouvrage. Ce mur de 15*15 mètres de long séparé par des poteaux en béton armé et couronné par un raidisseur de 30 cmX10 cm reposera sur une semelle filante en béton armée (voir plan).

Les portes et portillons seront des portes métalliques pleines sur toute leur hauteur. Les portes et portillons auront respectivement une largeur de 3,00 mètres et 1,00 mètre avec une hauteur de 2,00 m. Les cadres des portes seront confectionnés en tube carré. Elles seront munies de targettes (crochets) solides à l'intérieur, avec un dispositif de fermeture à cadenas (le cadenas de type « vachette » de dimension moyenne à grosse est fourni par l'entrepreneur). Elles comporteront des serrures complètes (serrures de type « vachette »). Elles recevront une couche de peinture antirouille et une couche de peinture à l'huile de couleur grise. Les Poteaux du portail et du portillon seront aménagés pour porter des lampes d'éclairage.

Le soubassement sera constitué d'un béton de propreté de type cyclopéen de 10 cm et d'un béton armé de 40 cm dosé à 350 Kg/m³. Les armatures seront en fer à béton Φ 8 et les cadres en fer à béton Φ 6 de 35X30 disposés tous les 30 cm.

Les poteaux seront en béton armé dosés à 350 Kg/m³ disposés tous les 4,00 mètres et auront les dimensions suivantes :

- Hauteur : 2,00 m;
- Section : 20 cm X20 cm;
- Les fers à béton verticaux seront de Φ 8 et les cadres seront de Φ 6 de 15 cmX15 cm disposés tous les 20 cm. L'enrobage est de 2,5 cm.
- Les poteaux destinés à supporter les portes auront une section de 40 cmX 20 cm.

- Les parpaings en béton seront des parpaings creux et auront les dimensions suivantes :
- Longueur : 400 mm
- Largeur : 150 mm
- Hauteur : 200 mm
- Épaisseur des parois : 30 mm

Bâtiments

Le local d'exploitation, le local gardien, le local groupe seront construits conformément aux plans et aux règles de l'art. Les ouvertures seront en portes persiennes munies de targettes (crochets) solides à l'intérieur, avec un dispositif de fermeture avec des serrures. Les murs extérieurs seront en tyrolienne et les murs intérieurs en peinture. Le toit sera en tôle bac reposant sur des chevons. Les parpaings en béton seront des parpaings creux et auront les dimensions suivantes :

- Longueur : 400 mm
- Largeur : 150 mm
- Hauteur : 200 mm
- Épaisseur des parois : 30 mm

Portes

Les portes seront des portes-fenêtres métalliques, pleines sur les 4/5 de leur hauteur et persiennes (persiennes inamovibles grillagées permettant le passage d'une main) sur le 1/5 restant (en haut). Leur largeur sera de 70 cm et 90 cm avec une hauteur de 1,7 m. Le cadre de la porte sera confectionné en tube carré. Deux autres tubes carrés seront placés transversalement (un en haut, l'autre en bas et de la gauche vers la droite) pour soutenir la tôle de la porte. Elles seront munies de targettes (crochets) solides à l'intérieur comme à l'extérieur, avec un dispositif de fermeture à cadenas pour la targette extérieure (le cadenas de type « vachette » de dimension moyenne à grosse est fourni par l'entrepreneur). Elles comporteront des poignées intérieures et extérieures (en U) et un anneau (ou tube) en fer sur le chambranle pour recevoir le crochet intérieur. Les portes seront numérotées de la gauche vers la droite en écriture calligraphique d'une hauteur de 20cm (exemple : 1, 2, etc.). Elles seront munies de 3 pommelées de bonne dimension (pommelées marocaines) et bien alignées pour tenir compte de l'usage excessif prévu.

Elles recevront une couche de peinture antirouille et une couche de peinture à l'huile de couleur grise. A la pose, un espace d'au moins 3 cm sera observé entre le bas de la porte et la surface de la terrasse. Le bas de la porte doit buter sur la chape de la cabine.

Couverture

La couverture sera en tôles ondulées ou bac d'au moins 27/100^e d'épaisseur. Les tôles seront solidement attachées aux pannes (chevrons de 6x8) par un ensemble de fixations. Les pannes seront traitées au carbonyle avant leur pose et seront elles-mêmes solidaires des murs par les attaches en fers doux ronds et lisses. La tôle sera clouée à toutes les ondulations.

Elle sera bloquée par un mur d'acrotère et une coulée de mortier assurera l'étanchéité entre la tôle et l'acrotère.

CHAPITRE V : CONSTRUCTION ET EQUIPEMENT DU CHATEAU PRESTATIONS

Article 74 Généralités

Les travaux de construction des châteaux d'eau définis dans le présent dossier concernent l'ensemble des interventions pour l'aménagement des ouvrages et des sites sur lesquels ils sont construits, à savoir :

- Le nettoyage et la mise en forme du terrain.
- La construction, l'équipement hydraulique et électrique, les raccordements, le remplissage, les essais et la mise en service du château d'eau
- La réalisation du fossé d'évacuation du trop-plein et du bassin d'infiltration, d'une profondeur d'un mètre.
- La mise en place d'enrochements sur toutes les surfaces du fossé et du bassin.
- Le système de coupure des pompes par pressostat et remise en marche automatique par flotteur (Robinet à flotteur dans le château).

Article 75 Réservoirs surélevés

Le château d'eau sera métallique et comprendra une cuve montée sur des trépieds. Le volume sera de 10 m³.

Les dimensions du réservoir sont données ci-dessous :

Volume (m ³)	Diamètre (∅) (m)	Hauteur utile (m)	Hauteur du réservoir (m)
10	2,50	2,11	2,74

La hauteur minimale du fond du réservoir par rapport au sol est de 12 m.

La cuve sera parfaitement étanche et revêtue à l'intérieur d'une peinture alimentaire. L'étanchéité de la cuve sera assurée par l'application d'un film plastifié ou tout autre produit d'étanchéité jugé satisfaisant. Elle sera munie d'une cheminée d'aération avec moustiquaire et d'un trou d'homme de visite.

Le réservoir comprendra une conduite d'amenée depuis la conduite PVC enterrée et une conduite de départ vers le réseau jusqu'à la conduite PVC enterrée, une vidange, un trop plein, un indicateur de niveau, un by-pass entre la conduite d'amenée et de départ si les caractéristiques du site le permettent (surélévation du réservoir), une échelle extérieure avec garde-corps, une échelle intérieure en inox, une plate-forme avec garde-corps supérieur, un indicateur de niveau, un trou d'homme, un tube de ventilation.

La vidange et le trop plein doivent évacuer l'eau à environ 20 m du réservoir et l'indicateur de niveau doit être constitué d'un tuyau transparent fixé sur la paroi de la cuve.

Toutes les pièces en contact avec l'eau seront protégées contre la corrosion.

Toutes les conduites aériennes seront en acier galvanisé de section minimal de 2".

Les fondations du réservoir seront en béton armé, soit en semelles individuelles (isolées) soit en radier général, dosé à 350 kg de ciment classe 45 par m³.

En cas de semelles isolées, un dallage sera coulé sur toute la surface d'emprise. Les dimensions des fondations seront fonction des résultats des essais de sol qui doivent être obligatoirement réalisés par l'Entrepreneur.

L'ensemble sera conçu pour résister à des vitesses de vent de 120 km/h. L'Entrepreneur présentera les plans d'exécution des fondations, coffrage, ferrailage, coupes diverses et des piétements accompagnés d'une note de calcul détaillée, à l'accord de l'Administration.

Les dessins d'exécution (plans, coupes) devront être réalisés par l'entrepreneur. Les règles de calcul seront celles du BAEL-91.

Les formes des divers ouvrages sont indiquées sur les plans.

Les bétons seront dosés à :

- 350 kg/m³ pour la fondation,
- 300 kg/m³ pour le dallage
- 150 kg/m³ pour le béton de propreté.

Une couche d'étanchéité en bitume sera appliquée sur la couverture du réservoir suivant les règles de l'art.

CHAPITRE VI : ESSAI PARTIELS ET GENERAUX POUR RECEPTION

Article 76 Contrôle et réception en usine

En vue de vérifier la bonne qualité du matériel employé dans la fabrication de tout matériel, la qualité du travail, le fonctionnement parfait des appareils de manœuvre, le fonctionnement des appareillages et la vérification de leur correspondance aux prescriptions données, du Maître d'Ouvrage aura tout pouvoir de faire surveiller le travail en usine par ses Représentants et de soumettre le matériel et les tuyauteries à tous les essais qu'il jugera nécessaires.

Dans ce but, l'Entrepreneur devra indiquer, dans le mois suivant la notification du marché, le lieu de fabrication des tuyaux, des accessoires et des appareils électriques / électromécaniques.

Le Maître d'Ouvrage aura libre accès dans les ateliers et pourra vérifier si les prescriptions de fabrication sont respectées. Le Maître d'Ouvrage pourra confier à une personne désignée à cet effet le soin de le représenter en ses lieux et places pour tout ou partie de ces contrôles. Sur la demande du Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur proposera à son agrément un organisme capable de le représenter.

L'Entrepreneur facilitera le contrôle et la réception des tuyaux et le cas échéant, mettra à la disposition de l'organisme chargé du contrôle le laboratoire et son équipement.

Les tuyaux, pièces spéciales et appareils seront vérifiés une fois fabriqués, exception faite pour le goudronnage des tuyauteries en fonte et en acier qui feront l'objet d'une recette d'aspect seulement.

L'Entrepreneur ou en ses lieux et places, le fabricant, devra procurer à ses frais les moyens et la main d'Ouvrage nécessaires à ces essais. Les essais correspondent au type de matériel et à son importance. Le déplacement sera à la charge de l'Entrepreneur.

Les soumissionnaires sont invités à fournir la documentation technique des tubes pvc pression et l'Attestation de conformité sanitaire (ACS).

La qualité du matériel employé sera contrôlée par le Maître d'Ouvrage ou son Représentant chaque fois qu'il le voudra au moyen d'essais mécaniques, technologiques et pratiques. En cas de défaut, il sera refait deux essais et si l'un des deux est négatif, le matériel sera définitivement refusé.

En présence du Représentant du Maître d'Ouvrage, les tuyaux, pièces spéciales et appareils seront soumis en usine à la pression hydraulique, conformément aux normes du fabricant, pendant un temps suffisamment long pour vérifier soigneusement si les différentes parties présentent des lésions, ruptures ou ressurgences au-delà des limites de tolérance admises pour chaque type de tuyau.

Les essais à la pression pourront être répétés aux frais de l'Entrepreneur, sur un nombre quelconque de pièces, même sur toutes les pièces si cela est nécessaire. Les pièces, dont les dimensions seront différentes à celles établies dans les limites de tolérance, seront refusées.

Les pièces refusées devront être détruites ou tout au moins être gardées jusqu'à la fin de la livraison de toute la fourniture avec un marquage préalable de refus.

Essai des pompes-Norme d'essai

Les pompes seront contrôlées et essayées avec les moteurs électriques associés sur le banc d'essai du fabricant des pompes en la présence du Maître d'Ouvrage.

Sauf mention contraire, l'essai s'effectuera en général selon la procédure et le degré d'exactitude déterminés dans ISO 3555 (classe B).

Courbes caractéristiques des pompes

L'essai des pompes s'effectuera sur six points mesurés dont un ou plusieurs constitueront les points principaux de fonctionnement.

Ces points sont les suivants :

- Q = 0, débit nul contre vanne fermée
- Q = 20% du débit nominal
- Q = 30% du débit nominal
- Q = 50% du débit nominal
- Q = 100% du débit nominal
- Q = 130% du débit nominal

Ces points mesurés seront sélectionnés convenablement afin qu'ils puissent être liés entre eux et permettent ainsi l'établissement de courbes caractéristiques hauteur/débit, rendement/débit et puissance absorbée par la pompe/débit. Sauf mention contraire, la charge nette totale (NPSH) de la pompe sera vérifiée aux points principaux de fonctionnement.

Contrôle

Le contrôle aura pour but de vérifier le dimensionnement et la conception correcte des pompes et des moteurs, les matériaux corrects pour les pompes, la peinture pour les machines, et, le cas échéant, les pièces détachées correctes commandées avec les pompes ainsi que toute autre exigence décrite dans la spécification, telle que la protection des moteurs électriques contre l'humidité par résistance chauffante à l'arrêt de ces derniers, la protection par thermistance, etc. Le fournisseur assurera que toutes les pièces et tous les matériaux peuvent être contrôlés. Si nécessaire, les pompes doivent être démontées afin que les matériaux corrects puissent être vérifiés.

Le contrôle comprendra aussi la vérification de l'emballage adéquat et le marquage correct des pièces, des caisses à claire-voie, des boîtes, etc., comme décrit dans le contrat ou selon les instructions données par le Maître d'Ouvrage.

Exigences additionnelles

Outre les exigences d'ISO 3555 (Classe B) pour les points principaux de fonctionnement, l'allure de la courbe caractéristique hauteur/débit doit être telle que les refoulements et les débits relevés sur les points mesurés ne s'écartent pas de plus de quelques % des valeurs mentionnées aux fiches techniques du présent marché, c'est à dire que si les facteurs de déviation pour le débit sont $X_{qv} = + 0,02$ et pour le refoulement $X_h = + 0,02$ au point principal (100%) de fonctionnement ils n'excéderont pas $+ 0,04$ pour le débit et $+ 0,03$ pour le refoulement aux autres points mesurés, s'ils sont comparés avec la courbe caractéristique publiée de la pompe qui doit être ajoutée à l'offre, ensemble avec la fiche technique, la brochure, la vue en coupe et la liste des pièces. L'évaluation des points mesurés s'effectuera selon la procédure stipulée en ISO 3555. Le rendement aux points de fonctionnement garantis sera au moins 0,972 du rendement spécifié, comme indiqué dans les normes.

Puissance nominale des moteurs électriques

Pour l'emploi normal des pompes centrifuges monocellulaires et multicellulaires à roue hélice radiale ou mixte de type ordinaire la puissance nominale des moteurs électriques obtenue dans des conditions de travail doit rester dans les marges de sécurité indiquées ci-dessous aux points principaux de fonctionnement (facteur de sécurité A) et au point de puissance absorbée maximale (facteur de sécurité B). Les deux conditions (facteurs de sécurité A et B) doivent être remplies. Sauf mention contraire dans les spécifications d'appel d'offres les facteurs de sécurité seront comme suit :

Dimensions du moteur électrique	Facteur de sécurité A	Facteur de sécurité B
< 1,1 kW	50 %	40 %
> 1,1 à < 7,5 kW	30 %	25 %

> 7,5 à < 37 kW	25 %	20 %
> 37 à < 132 kW	20 %	15 %
> 132 kW	15 %	10 %

Exploitation satisfaisante de l'installation

Le débit des pompes doit être tel que toute l'installation fonctionne sans problèmes, que ce soit avec une seule pompe ou avec plusieurs pompes fonctionnant en parallèle. Une attention particulière devra être portée à la courbe caractéristique hauteur/débit et à la caractéristique charge nette totale (NPSH) afin d'éviter des cavitations dangereuses. L'Entrepreneur tiendra compte des données et dessins du DPX et du présent article pour la commande des pompes, il devra obligatoirement faire parvenir ces mêmes documents au fabricant de pompes y compris fiches techniques et l'exemplaire de la fiche d'essais. Un exemplaire de cette fiche d'essais, que l'Entrepreneur a à charge de reproduire en autant d'exemplaire qu'il faudra.

Toutes les courbes types mesurées lors des essais seront relevées et présentées au Maître d'Ouvrage.

Contrôle et essais infructueux

Dans le cas où le premier contrôle et/ou les premières séries d'essais seraient infructueux ils seront répétés après une période convenue et à la charge de l'Entrepreneur. Si le débit des pompes laisse toujours à désirer le Maître d'Ouvrage aura le droit de refuser la fourniture dans sa totalité ou en partie.

Coûts

L'Entrepreneur inclura dans ses prix tous les coûts d'essai et de contrôle.

Armoires électriques

Les armoires électriques seront testées à l'usine d'après les critères suivants (les attestations d'essais correspondantes doivent être remises en 3 copies au Maître d'Ouvrage) :

- essai à vide de la partie commande avec simulation de tous les ordres de marche normale et marche en défaut définis par les spécifications ;
- contrôle d'isolement de tous les départs ;
- présentation de tous les certificats d'essais des matériels utilisés dans les armoires ;
- rapport sur la visite des installations et des appareils et rapport sur leur intégralité et leur conformité avec les spécifications.
- Autorisation d'expédition et embarquement.

L'Entrepreneur doit informer le Maître d'Ouvrage 1 mois en avance de l'emballage et de l'embarquement du matériel et lui envoyer les documents descriptifs, fiches techniques, les protocoles des essais effectués, les certificats de conformité et tous les autres documents permettant une appréciation de la conformité du matériel.

Le Maître d'Ouvrage décidera s'il effectue une visite d'inspection, s'il délègue le Représentant ou s'il renonce à une réception. Sera donc préparé une autorisation d'expédition soit :

- sur la base des documents envoyés
- sur la base de sa visite d'inspection en usine.

L'emballage et l'embarquement du matériel ne sont pas possibles sans autorisation d'embarquement. Le contrôleur du matériel, pendant le chargement de celui-ci sur wagons ou navires, aura le droit de refuser tout le matériel qui présentera des défauts ayant échappé aux contrôles précédents.

L'Entrepreneur restera responsable de toutes les conduites et des appareils électromécaniques, notamment ceux de commande et de mesure, même de ceux acceptés par le Maître d'Ouvrage après essais de réception. Il s'engage à changer complètement toutes les pièces à ses frais, qui, en pratique, ne rempliraient pas les conditions de ces essais même.

Les procès-verbaux d'essais et de réception en usine ainsi que le certificat de conformité et ceux de garantie devront être fournis par l'Entrepreneur au Maître d'Ouvrage dès qu'ils seront en sa possession et en tout cas, avant l'embarquement.

Emballage, marquage

Tout équipement électromécanique, électrique, hydraulique et hydromécanique, ainsi que tout le petit matériel doivent être pourvus d'un emballage les mettant à l'abri du vol et de toute avarie durant le transport maritime, aérien, routier ou ferroviaire. L'emballage des fournitures devient la propriété du Maître d'Ouvrage.

Les tuyaux de petit diamètre seront transportés en bottes avec protection aux extrémités contre les chocs ; des tuyaux de différents diamètres peuvent être télescopés. Les grands tuyaux seront transportés individuellement.

Pendant le transport, toutes les précautions nécessaires devront être prises pour éviter des dommages (paillons entre les tuyaux, équipement adéquat de manutention et de levage).

Chaque colis devra porter un marquage désignant le Maître d'Ouvrage et la destination (nom et/ou lieu du projet).

Article 77 Essais sur chantiers

Essais de pression des conduites-Essais partiels

Les longueurs maximales qui devront être essayées au fur et à mesure de l'avancement des travaux ne devront pas être supérieures à 500 m sauf dérogation apportée par le Maître d'Ouvrage.

Les essais seront exécutés contradictoirement entre le Maître d'Ouvrage et l'Entrepreneur avec la robinetterie en place.

Chaque essai fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire.

L'Entrepreneur aura à sa charge la fourniture et l'amenée de l'eau nécessaire à l'exécution des essais prescrits, ainsi que tout matériel nécessaire (raccords, vannes, ventouses, manomètres, pompe d'essai, etc.).

La conduite sera mise en eau progressivement en évitant les coups de bélier dus à un remplissage trop rapide et en assurant une purge correcte de l'air de la canalisation.

La pompe hydraulique sera mise en place à l'extrémité la plus basse du tronçon.

Valeurs de remplissage à ne pas dépasser

DN (mm)	débit (l/s)	DN (mm)	débit (l/s)	DN (mm)	débit (l/s)
100	0,30	250	2,00	500	9,00
150	0,70	300	3,00	600	14,00
200	1,50	400	6,00	700	18,00

Les pressions d'essai PEs seront fixées en fonction de la pression nominale PN ou en fonction de la pression maximale de service pendant l'exploitation PS.

Si rien d'autre n'est stipulé dans le DPX la pression de service est celle mentionnée pour l'exploitation additionnée du coup de bélier.

conduites de refoulement PEs = PS + 5 bars

conduites de distribution PEs = PN + 5 bars

conduites de liaison par gravité PEs = PS + 2 bars

conduites d'aspiration PEs = 5 bars

Pour les conduites en matière plastique (PVC, PEHD, etc.), la pression nominale à prendre en compte sera réduite en fonction de la température de l'eau, dans le cas où celle-ci est supérieure à 20 ° C.

Après avoir progressivement augmenté (pas plus d'un bar par minute) la pression d'essai, celle-ci doit être maintenue constante. La consommation en eau pour chaque augmentation de la pression d'un bar sera notée.

L'Entrepreneur doit procéder à un avant-essai pour pouvoir détecter et évacuer l'air éventuellement resté dans la conduite.

Pour les conduites cimentées à l'intérieur, l'avant-essai doit durer 24 heures à la pression nominale pour assurer une saturation de la conduite d'eau. Pour les conduites en PVC et PEhd, l'avant-essai doit durer 12 heures à la pression de l'essai pour tenir compte de la dilatation des conduites provoqué par les caractéristiques de matériaux.

En plus, la température des tuyaux doit être égale au début et à la fin de l'essai.

Durée des essais et chute de pression admissible

Conduites	- DN 200	DN 400	DN 700	DN 800
FD ou acier, au mortier de ciment	3 h	6 h	18 h	24 h
PVC ou PEHD	3 h	6 h	--	--
Chute de pression PVC/PEHD ou FD/acier > PN 16	0,15 bar			
Chute de pression FD/acier PN10	0,10 bar			
Chute de pression FD/acier PN16	0,15bar			

Dans le cas contraire, l'essai ne sera pas pris en considération et l'Entrepreneur devra effectuer ses propres recherches pour déterminer si c'est une ou des fuites, une mise en place tardive ou des poches d'air.

L'essai sera repris après élimination des défauts trouvés.

Les manomètres à utiliser doivent être bien étalonnés et doivent être gradués en dixième de bar afin de permettre une lecture précise. Tout autre type de manomètre insuffisamment gradué et non étalonné sera refusé d'office et l'Entrepreneur tenu pour responsable du retard occasionné par les essais en cause. Les certificats d'étalonnage des manomètres doivent être présentés avec les manomètres correspondants.

Essai général

Après achèvement de la totalité d'un nouveau réseau, il sera procédé à un essai total de celui-ci. Cet essai sera exécuté avant que les branchements particuliers soient exécutés, les vannes de sectionnement vers le réseau existant étant fermées.

La durée de l'essai sera de 48 heures au minimum. La perte d'eau admissible est de 1 % du volume d'eau au terme des 48 h. Cet essai peut être effectué en même temps que la désinfection des conduites.

La fourniture et l'amenée de l'eau sont à la charge de l'Entrepreneur, ainsi que tout le matériel nécessaire.

La pression de l'essai est celle de service, plus 2 bars.

Si la pression descend de plus de 0,1 bar à l'heure au cours des dix premières heures ou si après 24 heures la pression d'essai est inférieure de plus de 2 bars, l'essai général des réseaux concernés ne sera pas accepté et l'Entrepreneur devra effectuer ses propres recherches, notamment aux points de connexion restés apparents et vérifiables.

L'essai sera répété autant de fois que le réseau a failli aux conditions mentionnées ci-dessus, et ce entièrement aux frais de l'Entrepreneur.

Les ventouses seront montées et testées au cours de l'essai général. Leur fonctionnement sera contrôlé au même moment.

Épreuves de résistance des bétons pour béton arme-Essais préalables

Pour les bétons pour B.A., la résistance à la rupture correspondant à la composition proposée devra être justifiée par des essais préalables à la compression et à la traction effectués par le laboratoire. Les éprouvettes seront confectionnées en laboratoire à l'aide des agrégats et du ciment dont l'emploi est envisagé. Les essais à la compression seront effectués sur les cylindres droits d'un diamètre de 15 cm et d'une hauteur double de leur diamètre ou sur des cubes de 20 cm.

Les essais à la traction à la flexion seront effectués sur des éprouvettes parallélépipédiques de 0,10 x 0,10 m de section et de 0,40 m de hauteur.

Le nombre des éprouvettes soumises aux essais de compression et celui des éprouvettes soumises aux essais de traction par flexion sera de :

- trois pour les essais à sept jours,
- six pour les essais à vingt-huit jours.

La composition proposée sera acceptée si la moyenne arithmétique des compressions obtenues de six éprouvettes après 28 jours est au minimum de :

- Classe du béton: A B Hydraulique
- Contrainte (N/mm²): 32 24 32

Si les essais sont effectués après 7 jours, les résultats doivent montrer au minimum 75 % des valeurs indiquées ci-dessus.

Les résultats devront être obligatoirement fournis au Maître d'Ouvrage dix (10) jours avant toute exécution du bétonnage des ouvrages ou du prochain bétonnage de l'ouvrage concerné et en cours.

Dans l'hypothèse où les résultats ne seraient pas satisfaisants, il appartiendra à l'Entrepreneur de faire toutes propositions et nouveaux essais permettant d'obtenir un béton satisfaisant aux conditions requises.

Pour chacun des ouvrages importants, notamment pour la station de traitement et de refoulement, et pour les réservoirs, ces essais seront obligatoirement effectués.

Tous les frais relatifs à ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

Les essais seront refaits dans les mêmes conditions en cas de changement de nature ou de provenance des granulats.

Essais d'écrasement d'éprouvettes en béton

L'Entrepreneur devra disposer, sur le chantier, pour la confection des éprouvettes, de plusieurs séries de moules en nombre suffisant pour faire exécuter ces épreuves, le nombre étant fixé à trois pour chaque essai à un âge déterminé. Les éprouvettes seront conservées soigneusement dans du sable humide. L'Entrepreneur assurera lui-même le transport des éprouvettes, après démoulage au laboratoire.

Les éprouvettes seront protégées contre les chocs pendant le transport.

Au cas où le résultat, tant à 7 qu'à 28 jours, ferait apparaître des résistances inférieures aux quatre-vingt-cinq centièmes des résistances définies servant de base aux calculs statiques, il sera procédé à de nouveaux essais. Au cas où les résultats des nouveaux essais ne seraient pas satisfaisants, les bétons coulés seraient démolis.

L'Entrepreneur tiendra à la disposition du Maître d'Ouvrage un scléromètre en parfait état de marche, pour lui permettre des auscultations dynamiques sur toutes les parties de l'ouvrage déjà exécuté. Si, sur la totalité ou une partie de l'ouvrage, des résistances insuffisantes venaient à être décelées, malgré de bons résultats obtenus sur éprouvettes, le Maître d'Ouvrage aurait le droit de faire prélever des échantillons sur l'ouvrage par un laboratoire agréé, et de les soumettre aux essais définis plus haut, et ceci aux frais de l'Entrepreneur.

Le prélèvement d'échantillons sur l'ouvrage exécuté sera également fait lorsque les éprouvettes coulées auront été détruites ou perdues.

Essais d'étanchéité des réservoirs

Avant la mise en service des réservoirs, il sera procédé à l'essai de leur étanchéité. La durée de l'essai est de deux semaines avec les dernières 48 heures pour la mesure du rabattement du niveau d'eau. La fourniture de l'eau pour les essais est à la charge de l'Entrepreneur. Les critères de réception sont :

- Aucune tache humide apparente ne sera acceptée sur les parois si elle persiste pendant la période avant l'essai. Aucun suintement, même minime, ne sera accepté.
- Aucun suintement apparent ne sera accepté au niveau des passages de tuyaux et raccords.

Le rabattement d'eau pendant la période de mesure de 48 h avant la fin de l'essai ne doit pas dépasser 2 mm

Si un réservoir ne correspond pas aux conditions d'essai, il est à réparer autant de fois qu'il aura failli à l'essai, et cela entièrement aux frais de l'Entrepreneur.

Cet article est applicable à tous les réservoirs, châteaux d'eau, bâches, bassins de traitement d'eau et filtres et tous autres récipients d'eau brute ou traitée pour lesquels une étanchéité est demandée.

En cas de réservoirs à ciel ouvert et/ou de températures élevées avec une évaporation substantielle l'Entrepreneur doit mettre à disposition un bac d'observation de l'évaporation et de la pluviométrie pour établir un bilan correct des pertes et des apports.

Si une étanchéité du réservoir ne peut pas être obtenue, l'Entrepreneur appliquera à ses propres frais un enduit d'étanchéité agréé par le Maître d'Ouvrage. L'essai d'étanchéité sera alors répété.

Essais partiels de fonctionnement des installations

Après achèvement des travaux mais avant le constat d'achèvement de ceux-ci, il appartiendra à l'Entrepreneur de demander au Maître d'Ouvrage de procéder aux essais de fonctionnement individuels des différentes installations.

Avant de procéder aux essais proprement dit, toute une série de tests des équipements en place aura lieu et consistera en la vérification de la bonne installation des équipements et des câblages et leur isolement à froid puis à chaud ainsi que la mise en place des divers éléments relatifs aux essais tels qu'instruments de mesure etc.

Pendant la phase des essais il sera essayé :

- le fonctionnement des pompes d'eau brute, d'eau traitée et de lavage des filtres pour plusieurs débits, la hauteur de refoulement et la consommation en énergie électrique correspondantes
- les compresseurs de lavage des filtres
- le fonctionnement de l'équipement de traitement et de dosage (floculateurs, agitateurs, pompes de dosage, électrovannes, flotteurs de régulation de l'arrivée d'eau, vidanges, circuits de rinçage, ...)
- tout autre matériel électromécanique
- la qualité d'eau traitée selon des modes de dosage possibles et en fonction de la qualité d'eau brute pendant la période des essais
- le fonctionnement des groupes électrogènes
- les appareils de commande, de mesure et de signalisation
- la robinetterie aux réservoirs et aux stations de captage, de traitement et de refoulement
- les robinets vannes ou clapets dans les conduites de refoulement, des réseaux et de vidange
- les ventouses
- fonctionnement des relais de débit, contacteurs de pression, contacteurs de niveau, sondes de niveau
- la vérification des schémas électriques et du matériel par rapport aux prescriptions demandées
- tout matériel et installation auxiliaire (installations sanitaires, installations électriques, équipement de levage et manutention, équipement de laboratoire, outils et, portes, fenêtres, etc.)
- équipement informatique et de communication
- la vérification du comptage des compteurs d'eau (essais volumétriques)

Les types, les modes, la durée des essais de fonctionnement et les instruments nécessaires pour les contrôles seront fixés contradictoirement par l'Entrepreneur et le Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur mettra à disposition, à ses frais, tous les instruments de mesure nécessaires. Les instruments doivent être calibrés et leur exactitude doit correspondre à l'exactitude des valeurs à vérifier.

Le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de déclencher tous les phénomènes qu'il jugera utiles pour faire fonctionner les dispositifs de commande, de contrôle et de protection et cela aussi fréquemment qu'il lui paraîtra nécessaire.

En cas de vice de construction ou de mauvais réglage des appareils, l'Entrepreneur sera tenu de remédier aux défauts constatés ou de remplacer le matériel dont la remise en état serait impossible ou n'offrirait aucune garantie de fonctionnement normal. Les appareils ainsi réparés ou réglés feront l'objet de nouveaux essais.

Si cette deuxième série d'essais ne donne pas de résultats satisfaisants, l'installation sera refusée. En cas de refus, le matériel déjà livré sera laissé provisoirement et gratuitement à la disposition du Maître d'Ouvrage pendant le temps nécessaire à son remplacement.

Le nouveau matériel livré en remplacement devra satisfaire aux mêmes conditions et sera soumis aux mêmes essais de réception.

L'Entrepreneur aura à fournir à ses frais et utiliser les produits chimiques de la même provenance et de la même qualité que ceux utilisés par le service d'exploitation.

Les essais individuels et les modifications ou remplacements successifs ne pourront en aucun cas entraîner des dépenses supplémentaires de quelque nature que ce soit pour le Maître d'Ouvrage. En plus, ce dernier se réserve la possibilité de demander toutes indemnités et dommages-intérêts pour le préjudice causé du fait que l'installation n'est pas conforme.

En ce qui concerne les pompes, l'amont de la bride d'entrée et l'aval de la bride de sortie seront équipés chacun de manomètres de précision équipés de purge et de robinet d'isolement. Chaque pompe sera essayée individuellement en six (6) points qui doivent permettre de reconstituer la courbe relative pour comparaison avec celle des essais en usine. Les 6 points sont ceux de l'article 5.1.1. Les pompes seront également essayées par groupe en cas de service en parallèle.

Essai général de fonctionnement des installations

Après l'exécution satisfaisante des essais partiels, l'essai de la totalité des installations, pour une durée minimum de 15 jours à compter de la fin des essais individuels sera effectué. Pendant ce temps, les pannes éventuelles provoquant une interruption de l'alimentation en eau ne doivent pas dépasser deux jours, autrement l'essai recommencera sans que le délai contractuel soit prolongé.

Tous les essais seront exclusivement à la charge de l'Entrepreneur qui fournira à ses frais le personnel, le matériel et les produits chimiques nécessaires. Il fournira et montera à ses frais les appareils de mesure dûment contrôlés que le Maître d'Ouvrage lui aura demandé en plus de ceux qui se trouvent installés sur les armoires de commande et de contrôle.

Les frais de prélèvement et d'analyses exécutées par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage, les frais d'envoi, de prélèvements (bouteilles stérilisées, caisse glace, etc.) ainsi que tous les divers frais concernant ces opérations sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur. Si un laboratoire est disponible il peut être utilisé après l'accord du Maître d'Ouvrage.

Au cas où l'essai général desservirait effectivement le réseau, les produits de traitement seront alors fournis par le Maître d'Œuvre ou à sa charge. Les autres frais sont à la charge de l'Entrepreneur (personnel, matériel, analyses, etc.).

PLANNING DES TRAVAUX

Article 78 Organisation

L'ensemble des moyens de l'Entrepreneur sera placé sous l'autorité d'un chef de mission qui sera l'interlocuteur de l'Ingénieur-conseil et de l'Administration. Le curriculum vitae de ce chef de mission sera présenté dans l'offre technique.

Les travaux seront conduits sur place par un chef de chantier, parfaitement qualifié en la matière.

Les curriculums vitae de ces derniers ainsi que celui des chefs d'équipe de pose de conduite, de génie civil, de terrassement, des électromécaniciens et de tous les opérateurs principaux seront également présentés dans l'offre technique.

L'entrepreneur fournira un calendrier d'exécution des travaux.

Article 79 Contrôle des travaux

Un bureau d'étude recruté sera chargé du suivi technique et financier des travaux. Ces tâches seront les suivantes :

- Tenir à jour les documents spécifiés dans le présent cahier des prescriptions techniques
 - Organiser et diriger les réunions hebdomadaires et visites de chantier ;
 - Rédiger et diffuser les procès-verbaux de réunions et de visites ;
-

- Soumettre les projets d'ordres de service au maître d'Ouvrage et émettre des instructions à l'entrepreneur ;
- Établir et soumettre un planning général au maître d'Ouvrage ;
- Coordonner les travaux.

Activités de contrôle et de surveillance

- Assurer le contrôle permanent du chantier pendant la durée des travaux en veillant à ce que:
- Les travaux soient exécutés suivant les plans et conformément aux spécifications techniques ;
- Les travaux soient exécutés conformément au planning et dans le respect des règles de l'art ;
- Les attachements et décomptes soient conformes aux travaux réellement exécutés et à la soumission de l'entrepreneur ;
- Les plans et note de calcul fournis par l'entreprise soient approuvés par lui dans un délai de deux semaines avant l'exécution des travaux ;
- Des échantillons et essais de contrôle nécessaires soient effectués
- Les moyens matériels et humains soient conformes à la cadence recherchée mais aussi à l'offre de l'entrepreneur ;

Le maître d'Ouvrage soit systématiquement et régulièrement informé de l'état d'avancement des travaux, des difficultés et du respect du planning général.

Contrôle des décomptes des travaux

L'Ingénieur Conseil devra :

- Vérifier et certifier les décomptes mensuels présentés par les différents entrepreneurs ;
- Établir les ordres de services et les bordereaux des prix supplémentaires correspondants éventuels avec l'accord du maître d'Ouvrage ;
- Suivre l'évolution des coûts réels par rapport aux coûts prévus et proposer les redressements nécessaires ;

Le soumissionnaire devra joindre à la liste du matériel, les preuves formelles et fiables (les copies légalisées des cartes grises et des certificats de visites techniques pour le matériel roulant, les reçus d'achat ou liste notariée pour les autres matériels.

Tout matériel proposé et non accompagné de preuve fiable de la possession ou de la location, ne sera pas pris en compte. Les attestations de location seront accompagnées de la preuve de possession des équipements loués par le propriétaire.

Le matériel minimum exigé doit être mobilisé et en ordre de marche lors de l'installation de l'entreprise en vue du démarrage des travaux.

DOSSIERS DE RECOLEMENT, RECEPTIONS, DÉLAI DE GARANTIE

Article 81 Dossier de recollement

Le dossier de recollement des travaux conformes à l'exécution sera établi par l'Entrepreneur et soumis au visa de l'Administration avant la réception provisoire.

Le dossier de recollement comprendra, groupés en un ou plusieurs classeurs cartonnés de format normalisé (plan en A0, ou réduction en format A1) les documents suivants :

- Le plan général du réseau à l'échelle 1/2000 et les profils en long (format A0) ;
 - Réseaux
 - plan général du réseau d'adduction et distribution
-

- plan des ouvrages tels que regard, points de prise d'eau, etc.
- schémas de nœuds (repères sur le plan général) précisant les accessoires et les emplacements.
- notes de calcul
- Pompes
- courbes caractéristiques
- certificat d'origine
- garantie de fonctionnement
- service après-vente
- Les dossiers de récolement ainsi constitués seront remis en trois (03) exemplaires et un (01) reproductible après l'approbation des versions provisoires par l'Administration.
- La remise du dossier de récolement conditionne la réception provisoire des travaux.

Article 82 Réception provisoire

La réception provisoire des ouvrages sera prononcée par le contrôle lorsque ceux-ci auront été complètement achevés, sous condition que les travaux aient été exécutés conformément aux présentes Prescriptions Techniques.

Dans le cas des ouvrages pour lesquels des réserves seront émises, ceux-ci ne pourront être réceptionnés que lorsque les réserves auront été levées.

Toute réception provisoire se fera en présence du contrôle, du représentant du Maître d'Ouvrage, de l'Ingénieur Conseil et de l'Entrepreneur ou son représentant.

Les opérations préalables à la réception comportent :

- la reconnaissance des ouvrages exécutés
- les épreuves prévues par le présent CCTP
- la constatation éventuelle de l'inexécution des prestations prévues au marché
- la constatation du repliement des installations de chantier et de la mise en état des terrains et des lieux
- les constatations relatives à l'achèvement des travaux
- les essais de fonctionnement des équipements et des installations
- la vérification de tous les détails d'exécution et d'installation.

Article 83 Délai de garantie et réception définitive

Le délai de garantie des ouvrages sera de douze (12) mois et courra à partir de la date de la réception provisoire.

La réception définitive sera prononcée par le Maître d'Ouvrage ou son représentant en présence du Maître d'Ouvrage. La réception définitive sera prononcée à l'expiration du délai de garantie sur demande écrite de l'Entrepreneur et en présence du représentant de l'Entreprise, après qu'un test des équipements d'exploitation en place ait été effectué. Dans un délai d'un mois suivant la date de la réception définitive des travaux, il sera procédé à la mainlevée du cautionnement prévu au présent marché.

DISPOSITIONS RELATIVES À LA PROTECTION, LA CONSERVATION ET LA RESTAURATION DE L'ENVIRONNEMENT

Localisation et protection des carrières

1. L'Entrepreneur adjudicataire du marché des travaux se conformera aux prescriptions légales en vigueur en matière de protection de la nature lors de la recherche, la localisation des carrières et du prélèvement de matériaux.
2. L'Entrepreneur fournira un plan de localisation des carrières et zones d'emprunt. Ce plan sera soumis au service compétent.
3. Sauf autorisation, les champs de cultures, les pistes de passage d'animaux, les zones de pâturages reconnues comme telles, les forêts classées et les abords immédiats des villages devront être soustraits des zones de carrières.

Restauration

4. L'Entrepreneur devra prendre les mesures de conservation et de restauration des carrières exploitées, sur la base d'un programme approuvé par le Ministère de l'Environnement. Pour ce faire, les zones de carrières devront être entièrement aplanies par l'Entrepreneur avant d'entreprendre les reboisements. Les populations de la zone seront informées au préalable du choix des zones de carrières et de leur exploitation.
5. En cas d'infraction, l'Entrepreneur sera soumis aux dispositions prévues par la réglementation en vigueur en matière de protection et de conservation de l'environnement.
6. L'Entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires afin de minimiser ou éviter les effets négatifs possibles sur l'environnement en portant attention aux points suivants :
 - la protection et la bonne gestion des écosystèmes forestiers (faune et flore);
 - la protection des espaces esthétiques ;
 - les risques d'érosion du sol et de la perte du couvert végétal, de coupure des circulations hydrauliques, de modifications des écoulements et de pollution des milieux aquatiques ;
 - la pollution atmosphérique pouvant provenir des activités de construction ;
 - les risques de maladie professionnelle pour les travailleurs pendant la période de construction ;
 - les mesures de remise en état des zones d'emprunt de matériaux de construction ;
 - les risques divers liés à la construction et à l'exploitation de l'ouvrage ;
 - les spécifications techniques des mesures de protection seront précisées dans un rapport final à la réception de l'ouvrage et remis au Maître d'Ouvrage.
7. L'Entrepreneur tiendra compte de la réglementation en vigueur en matière d'environnement en Guinée Bissau et des directives internationales reconnues.

Le devis descriptif a pour objet de décrire l'ensemble des ouvrages et des prestations des travaux nécessaires à une parfaite exécution du projet de construction.

Il forme un ensemble indissociable avec le Cahier des Clauses Techniques Particulières pour compléter et expliquer les pièces graphiques afin de définir les choix retenus et le niveau de qualité recherché. Son contenu n'est pas limitatif.

" Lu et accepté "

L'Entrepreneur

**ANNEXE II.2 : CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES DES TRAVAUX
D'AMENAGEMENT DU BASFOND ET DE LA
PISTE CUTIA-MADINGARA-MACUNTO-
MASSABADIM**

SOMMAIRE

ANNEXE II.2 : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES DES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU BASFOND ET DE LA PISTE CUTIA-MADINGARA-MACUNTO-MASSABADIM	182
CHAPITRE 1: GÉNÉRALITÉS - INSTALLATION DE CHANTIER - DOSSIERS D'EXECUTION	185
1.1 Dispositions générales	185
1.2 Installation de chantier	186
1.3 Laboratoire et bureaux de chantier pour chacun des DEUX lots	187
1.3.1 Laboratoire de chantier	187
1.3.2 Bureaux de chantier et locaux pour la mission de contrôle	187
1.4 Voies de Communications et d'accès aux chantiers.....	188
1.5 Matériel de chantier	188
1.6 Données topographiques – Implantation des ouvrages	189
1.7 Piquetage d'ensemble	190
1.8 Dessins d'exécution, note de calcul.....	190
CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX ..	192
2.1 Indications préliminaires :	192
2.2 Provenance des matériaux en général.....	192
2.3 Qualité des matériaux pour construction des remblais.....	192
2.4 Enrochements ET PROTECTIONS: Moellons pour enrochement libre	193
2.5 Filtre géotextile	194
2.6 Matériaux pour la construction des ouvrages de décharge.....	194
2.6.1 Indications préliminaires	194
2.6.2 Moellons pour maçonnerie et perrés	194
2.6.3 Ciment	195
2.6.4 Sable	197
2.6.5 Granulats moyens et gros pour béton.....	198
2.6.6 Essais à effectuer sur les granulats	200
2.6.7 Liants hydrauliques	201
2.6.8 Eau de gâchage.....	201
2.6.9 Acier pour béton.....	201
2.6.10 Bois d'étaisement et de coffrage.....	201
2.6.11 Adjuvants	202
2.6.12 Produits de cure	202
2.6.13 Conduites en PEHD	202
2.6.14 Matériaux pour joints	202
2.6.15 Pièces métalliques	202
2.6.16 Peinture anticorrosion	203
2.6.17 Bois.....	203
2.6.18 Bitumes.....	203
2.6.19 Caoutchouc pour joint	204

CHAPITRE 3 : MODALITES D'EXECUTION.....	205
3.1 Programme d'exécution	205
3.2 Travaux de terrassement.....	205
3.2.1 Conduite des travaux.....	205
3.2.2 Dessouchage, évacuation des produits végétaux, enlèvement des racines	205
3.2.3 Décapage et préparation du terrain d'assise des remblais.....	206
3.2.4 Démolition totale ou partielle des anciens ouvrages.....	206
3.2.5 3.2.5 Terrassement en déblai, fouille pour ouvrage	206
3.2.6 Mise en dépôt des matériaux.....	207
3.2.7 Préparation des emprunts	207
3.2.8 Remblais.....	208
3.2.9 Compactage.....	208
3.2.10 Caractéristiques requises pour les remblais compactés.....	209
3.2.11 Tolérance execution des terrassements	210
3.3 Structure de protection.....	210
3.3.1 3.3.1 Matériaux filtrants.....	210
3.3.2 Protections par enrochements	211
3.3.3 Protections et ouvrages en gabions ou matelas gabionnés.....	211
3.3.4 Protection de crête de digue	211
3.3.5 Ouvrages de décharge	211
3.3.6 Calculs justifications et dessins d'exécution des ouvrages.....	211
3.3.7 Maçonnerie et perrés maçonnés	212
3.3.8 3.4.3 Construction des coffrages, échafaudages et cintres.....	212
3.3.9 3.4.4 Composition et résistances des bétons	213
3.3.10 Etudes et contrôle des bétons	214
3.3.11 Épreuve de convenance	215
3.3.12 Épreuve de contrôle.....	215
3.3.13 Épreuves d'informations	215
3.3.14 Essai de consistance	216
3.3.15 Interprétation des essais	216
3.3.16 Fabrication, transport et mise en œuvre des bétons.	216
3.3.17 Armatures pour béton armé.....	219
ANNEXES :.....	220

CHAPITRE 1: GÉNÉRALITÉS - INSTALLATION DE CHANTIER - DOSSIERS D'EXECUTION

Dispositions générales

Les présentes Spécifications Techniques, désigné ci-après par le sigle ST, fixe les conditions particulières d'exécution relatives aux travaux **d'aménagement de 200 ha de bas-fond et de 9 ha périmètres maraichers à Madingara ainsi que de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Mansabadim (8 km) est décomposé en deux lots distincts :**

- **Lot 1 :** Travaux d'aménagement de 200 ha de basfonds et de 9 ha de périmètres maraichers répartis sur 3 sites à Madingara
- **Lot 2 :** Travaux d'aménagement de 8 km de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Mansabadim (Dar Salam).

Ces ST prévoient que le matériel, les matériaux ou le mode d'exécution doivent répondre à certaines normes nationales ou autres, il est précisé que le matériel, les matériaux ou le mode d'exécution conforme à d'autres normes seront également acceptés si leur qualité est équivalente ou supérieure à la norme spécifiée.

A défaut, il sera fait référence, pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, au Cahier des Clauses Techniques Générales du Ministère de l'Équipement français.

Si pour des marchandises ou des matériaux ou du matériel, des noms de marque ou des numéros de catalogue ou des classifications analogues sont cités dans ces Spécifications Techniques, il est précisé que des marchandises ou des matériaux ou du matériel qui ont des caractéristiques semblables ainsi qu'une qualité et un rendement au moins égal, seront aussi acceptés.

De plus, les essais en laboratoire et en place seront conduits conformément aux modes opératoires de l'AFNOR (France), du LCPC (France) ou à défaut aux procédures AASHTO (Américan Association of State Highway and Transportation Official), ASTM (American Society for Testing and Material) ou du BS (British Standard), en vigueur le premier jour du mois qui précède la date limite de remise des offres.

Les matériaux, produits et composants de construction doivent être conformes aux stipulations du marché et aux prescriptions des normes AFNOR homologuées, les normes applicables étant celles en vigueur le premier jour du mois qui précède la date limite de remise des offres.

En ce qui concerne le vocabulaire des essais de laboratoire et les documents émis par les laboratoires d'essais, les termes fondamentaux et leurs définitions seront conformes aux normes.

Les fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales (du Ministère de l'Équipement français) applicables aux marchés publics de travaux de Génie Civil en France et qui s'appliqueraient aux travaux concernés par les présentes Spécifications Techniques, pourraient être achetés à :

Direction des Journaux Officiels

26, rue Desaix, 75727 Paris Cedex 15

France

L'ensemble des normes AFNOR, encore valides, peut être acheté à :

Association Française de Normalisation

TOUR EUROPE

92049 Paris la Défense Cedex

Tél : + 33 (0) 1 42 91 55 55

Télex : AFNOR 611974F

Télécopie : 01 42 91 56 56

Installation de chantier

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

- la location des terrains, s'ils ne sont pas mis à la disposition de l'Entrepreneur par l'Administration,
 - l'aménagement des surfaces pour l'implantation des bâtiments, des centrales (bétons), les aires de stockage des matériaux et de stationnement des engins et véhicules,
 - la construction et l'entretien des déviations provisoires,
 - la fourniture de l'eau et de l'électricité, ainsi que le gardiennage,
 - la construction des locaux de l'Entreprise, logements, bureaux, ateliers, magasins, laboratoire de chantier, locaux sociaux pour le personnel et pour celui du contrôle,
 - la construction et l'aménagement de bureau pour la Mission de Contrôle,
 - les moyens de liaison : téléphone, ou flotte de communication téléphonique,
 - toutes autres dispositions pour le bon fonctionnement du chantier,
 - l'amenée et le repli de tout matériel nécessaire au chantier,
 - le démontage et le repli des installations,
 - leur déplacement éventuel,
 - la remise en état des sites,
 - et toutes autres sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux dans les délais impartis.
-

Laboratoire et bureaux de chantier pour chacun des DEUX lots

Laboratoire de chantier

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

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

Le Titulaire mettra à disposition pendant toute la durée du chantier un géotechnicien qualifié capable d'exécuter les essais courants ci-dessus énumérés et deux manœuvres. Cette équipe travaillera selon les instructions de l'Ingénieur, le Titulaire assurera également la fabrication, le prélèvement et le transport des échantillons au laboratoire ainsi que le transport du personnel.

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

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

Le laboratoire pourra être utilisé tant par le Titulaire que par l'Ingénieur pour tous les essais concernant les travaux prévus au contrat. Les plans du laboratoire et la liste de l'équipement et de l'ameublement seront soumis à l'approbation de l'Ingénieur, avant l'exécution. En fin de chantier, le Titulaire aura la propriété de l'équipement et de l'ameublement qu'il devra enlever du site.

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

Bureaux de chantier et locaux pour la mission de contrôle

L'entrepreneur mettra à la disposition de la Mission de Contrôle et de Surveillance dans un délai de trente (30) jours calendaires à compter de la notification de l'approbation de son Marché, un (1) bureau de chantier pour les besoins du contrôle composé de :

- 1 salle de réunion d'au moins 20 m²,
- 1 bureau pour le chef de la mission de contrôle d'au moins 16 m² ;
- 1 bureau pour le Représentant du maître d'ouvrage d'au moins 16 m²;
- 1 bureau de dessin et de topographie d'au moins 20 m²
- 1 bureau de secrétariat d'au moins 12 m²
- une salle d'eau avec colonne de douche, lavabo et eau courante (au moins 3 m²),
- un WC (au moins 3 m²),
- 1 réfrigérateur de capacité 222 litres,

Les locaux seront climatisés, éclairés et disposés de connexion internet haut débit. Les locaux seront équipés par l'Entrepreneur dans un délai de trente (30) jours calendaires à compter de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, du matériel suivant :

- cinq bureaux à tiroirs d'au moins 2 m2 avec fauteuil et deux (02) chaises visiteurs par bureau pour les lots 1 et 3 et deux bureaux à tiroirs avec fauteuil et deux (02) chaises visiteurs pour le lot 2 ,
- une armoire métallique de 0.73 m3 pour chaque bureau
- une table de réunion avec 10 chaises pour la salle de réunion y compris les branchements en climatisation, eau, électricité, éclairage, télécommunication, toutes sujétions,
- un réfrigérateur de 0.20 m3 ;
- deux cafetières automatiques,
- deux fontaines d'eau chaude/froide de capacité 10 litres; 12 tasses à café, 12 verres à boire, etc.

L'Entrepreneur fournit sur instruction de du maitre d'œuvre tous les meubles nécessaires aux bureaux et locaux de ce bâtiment. Les frais de raccordement et de consommation d'eau et d'électricité, ainsi que le gardiennage et le nettoyage, sont à la charge de l'Entrepreneur.

Les bureaux de la Mission de Contrôle devront être séparés de ceux de l'Entreprise.

Tous les frais entraînés par le respect des prescriptions du présent article sont inclus dans le poste de prix Bureaux de chantier.

Voies de Communications et d'accès aux chantiers

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

Le Titulaire assurera l'entretien et veillera à la praticabilité de ces voies d'accès pendant toute la durée des travaux. Le Titulaire devra remettre dans leur état constaté, contrairement avant le début des travaux les voies du domaine public qui auraient été dégradées du fait d'un usage anormal (densité exceptionnelle du trafic ou convois spéciaux) provenant de leur utilisation de ses véhicules ou de ses fournisseurs et / ou sous-traitants. Il garantira le maître de l'ouvrage contre toute réclamation à ce sujet de l'Administration concernée.

Matériel de chantier

Tout matériel de chantier nécessaire à la bonne exécution des travaux et au bon fonctionnement des installations générales sera fourni par le Titulaire. Ce matériel sera conduit, entretenu et maintenu en état de marche par le Titulaire qui assurera également la fourniture des matières consommables et des pièces de rechanges et d'entretien nécessaires à son bon fonctionnement pendant toute la durée du chantier. La liste du matériel ne sera pas considérée comme limitative mais comme minimum garanti, et le Titulaire ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à une prolongation des délais contractuels si au cours des travaux, il est amené à modifier ou à compléter son matériel pour remplir ses obligations. Un état du matériel sur le chantier qu'il s'agisse du matériel fourni par le Titulaire ou mis éventuellement à sa disposition par le Maître d'ouvrage, sera tenu à jour par le Titulaire et fourni à l'Ingénieur mensuellement. Le matériel, les installations provisoires et les matériaux approvisionnés sur le chantier seront considérés comme destinés

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

Données topographiques – Implantation des ouvrages

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

L'implantation comprend préalablement :

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

Le Titulaire réceptionnera les repères dont la liste lui sera fournie par l'Administration et signalera les erreurs éventuellement repérées à l'occasion de cette réception. Cette réception fera l'objet d'un procès-verbal contradictoire en date du quel le Titulaire sera responsable de la conservation des repères. En cas d'erreurs d'implantation, de piquetage ou de nivellement commises par le Titulaire, celui – ci sera tenu d'exécuter, à ses frais et quelle que soit leur importance, les travaux nécessaires au rétablissement des ouvrages dans la position prévue. Les vérifications effectuées par l'Ingénieur ne diminueront en rien la responsabilité du Titulaire relativement à l'exactitude des implantations.

Piquetage d'ensemble

- a) Les digues seront piquetées par le Titulaire tous les (25) vingt-cinq mètres par piquets en bois ou en fer de la façon suivante :
- un piquet d'axe
 - deux piquets situés hors emprises portant indication de la cote définitive de remblai.
- b) Les ouvrages en béton et/ou en maçonnerie seront piquetés par le Titulaire de la façon suivante :
- un piquet matérialisant le centre géométrique de l'ouvrage
 - deux paires de piquets situés hors emprises (hors fouilles) de part et d'autre du centre géométrique de telle sorte que :
 - l'intersection des alignements aussi définis coïncide avec le centre géométrique.
 - Un alignement coïncide avec l'axe de l'ouvrage en terre sur lequel se branche l'ouvrage.
 - Les deux alignements soient perpendiculaires l'un à l'autre chaque piquet de dépôt portera indication de sa distance au centre géométrique.

Une borne nivelée sera implantée par les soins du Titulaire et à ses frais à proximité immédiate de l'ouvrage. A ce stade de l'opération si le Titulaire constate la nécessité d'une modification localisée du projet en plan, il lui appartiendra d'en saisir immédiatement l'Ingénieur.

Dessins d'exécution, note de calcul

Le Titulaire remettra, en trois exemplaires (en format papier et format électronique modifiable), à l'Ingénieur, au moins quinze jours avant le début d'exécution de chaque ouvrage les plans d'exécution :

Les plans d'exécution à fournir pour les terrassements sont au moins :

- a) plan terrier à l'échelle 1/2000 avec indication
- de l'axe longitudinal (y compris sommet d'implantation et courbes),
 - de l'axe des profils en travers avec leur numéro,
 - de l'emprise sur le terrain naturel,
 - des ouvrages divers,
 - des pistes de circulation éventuelles
- b) profil en long dans l'axe de l'ouvrage avec indication :
- des alignements droits et courbes de l'axe (y compris éléments de courbes, numérotation des sommets et des profils en travers),
 - de l'emprise des ouvrages,
 - des distances partielles cumulées,
 - les cotes du terrain naturel et fond de fouille,
 - les pentes et chutes éventuelles
- c) Profils en travers sur axe de la digue au 1/50 implantés à une distance maximum de 25 m les uns des autres et reprenant les indications du terrain naturel et du projet.
- d) Profils en travers tous les 100 m sur un kilomètre sur les axes d'écoulement des cours d'eau à aménager, à l'échelle 1/50.

L'initiative est laissée à l'Ingénieur, en fonction du terrain naturel, pour modifier l'équidistance des profils en travers. Les plans d'exécution à fournir par le Titulaire pour les ouvrages en béton et/ou en maçonnerie sont :

- plans de coffrage avec report de bornes et repères installés à l'échelle du 1/50 et 1/20ème ;
- plans de ferrailage à l'échelle du 1/50 et 1/20ème ;
- notes de calcul justificatives du dimensionnement et de ferrailage

Les plans d'exécution à fournir pour autres ouvrages sont au moins :

En ce qui concerne les attachements des travaux supplémentaires à effectuer par le Titulaire à la demande de l'Ingénieur (remblai de lit de cours d'eau, etc.) le Titulaire présentera à l'Ingénieur avant tout début d'exécution les documents suivants :

- un extrait du plan terrier au 1/1000 avec la localisation et l'emprise de ces travaux,
- éventuellement les coupes explicatives ou plans nécessaires.

Les levés topographiques nécessaires à la présentation de ces plans sont à la charge de l'entreprise, qui les fera effectuer par son personnel sous la surveillance de l'Ingénieur ou de ses délégués. Par ailleurs pour tous ouvrages le Titulaire aura à présenter sur la base de ces plans d'exécution :

- a) les métrés quantitatifs se référant aux différents postes du bordereau des prix par tronçon ;
- b) les métrés estimatifs des travaux par tronçon étudié.

Les frais correspondants à l'établissement de ces documents sont à la charge du Titulaire et sont compris dans les prix unitaires du bordereau. Les conditions de remise de ces documents et les vérifications et normes à utiliser sont spécifiées au chapitre 3.

Les données topographiques, les éléments de géométrie de projet, le rapport géotechnique et le plan de gestion environnementale et sociale par lot sont annexés aux présentes spécifications techniques.

CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

Indications préliminaires :

Le terme « Ingénieur », « mission de contrôle » ou « Maître d'œuvre » désigne la même entité qui est la structure recruté par le Maître d'ouvrage pour le suivi et contrôle des travaux.

Le terme « Titulaire » désigne l'Entreprise chargée de l'exécution des travaux.

Provenance des matériaux en général

Les matériaux nécessaires à la construction de toutes parties d'ouvrages ne peuvent être utilisés qu'après agrément de l'Ingénieur. Tous les matériaux et fournitures utilisés seront neufs sans trace d'usure, de première qualité et de la meilleure fabrication. A aucun titre, des matériaux ou fournitures de qualité inférieure ne pourront être acceptés dans les travaux. Tous les travaux de façonnage et d'assemblage relatifs aux fournitures devront être exécutés suivant les règles de l'art.

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

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

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

Qualité des matériaux pour construction des remblais

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

- a) les matériaux pour les remblais des digues et tranchées d'assise des digues et banquettes d'étanchéité amont associée satisferont aux conditions minimales suivantes :
- indice de plasticité (IP) : supérieur à 8 et inférieur à 30 ;
 - limite de liquidité (LL) : inférieur à 50
 - pourcentage de fines (taille < 80 μ) supérieur à 40%
 - pourcentage des éléments passant à 2 μ supérieur à 80%
 - densité à l'optimum Proctor modifiée supérieure à 1,7
 - la perméabilité à l'optimum Proctor normal inférieur à 5x10⁻⁷ m/s
- b) Matériaux pour couche de roulement.

❖ **Spécification**

Ils seront des graveleux latéritiques naturels exempts de toutes matières organiques (tolérance 0,5 %). La Granularité entrant dans le fuseau ci-après :

Diamètre des tamis % passant

- 40mm 100
- 20mm 100
- 10mm 65-100
- 5mm 45-85
- 2mm 30-68
- 1mm 25-55
- 0,5mm 20-48
- 0,2mm 12-32
- 80mm 15-25
- Limite de liquidité inférieure ou égale à 40;
- Indice de plasticité inférieur à 20;
- Granulométrie comprise entre 40 mm et 0,08 mm (avec moins de 25 % de passant) ;
- Indice portant Californien (CBR) supérieur ou égal à trente (30) à quatre jours d'imbibition à 95% de l'OPM.

❖ **Contrôle**

Sur stock en tas gerbés qui ne dépasseront pas cinq cents (500) m³ :

- une analyse granulométrique (par voie humide);
- une détermination des limites d'Atterberg;
- un essai Proctor;
- un poinçonnement CBR après 4 jours d'imbibition;
- une analyse granulométrique complémentaire sur les matériaux compactés.

Sur les matériaux prélevés sur la plate-forme après réglage mais avant compactage :

- tous les cinq cents mètres (500 m) linéaires, un essai CBR à 3 points, une analyse granulométrique, un indice de plasticité,
- tous les deux cent cinquante mètres (250 m) linéaires, une analyse granulométrique à 3 points (modules AFNOR n°41, 34 et 20) et un indice de plasticité.

Sur la plate-forme après compactage :

- une mesure de compacité en place tous les cents mètres (100 m) en quinconce pour chaque voie de circulation.

Enrochements ET PROTECTIONS: Moellons pour enrochement libre

Les enrochements libres sont utilisés en protections des parements amont et aval des talus et en blocage et filtre sous tapis gabionnés ou dans les faussés drainant. La granulométrie de ces enrochements est définie de la manière suivante :

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

Où les P10%, P50% et P90% sont les poids correspondant aux valeurs 10%, 50% et 90% de la courbe granulométrique exprimée en kg. Avec :

- P50% = 15kg (diamètre moyen de vingt-cinq (25) cm) en protection amont des talus de digue ;
- P50% = 10kg (diamètre moyen de vingt (20) cm) en protection aval des talus de digue ;
- P50% = 2kg (diamètre moyen de dix (10) cm) en blocage sous gabions et comblement des faussés drainant.

Filtre géotextile

Les géotextiles sont utilisés sous les enrochements. Ils sont constitués de matériaux non tissés à base de polyester de type « bidim » ou similaire. Le matériau proviendra d'un fournisseur agréé par l'ingénieur et sera conforme aux spécifications du comité français des géotextiles. On le prendra de préférence de classe sept (7). Toutes précautions seront prises pour maintenir le matériau à l'abri de toute alternation par des agents atmosphériques (en particulier par exposition prolongée à l'action des ultraviolets) pendant son transport et son stockage.

Il devra répondre aux normes :

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

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

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

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

Matériaux pour la construction des ouvrages de décharge

Indications préliminaires

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

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

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

Moellons pour maçonnerie et perrés

Les moellons pour les maçonneries et perrés proviendront de carrière ou de gisement fournis par l'Administration et devront être vérifiés par le Titulaire qui donnera son approbation ou présentera ses observations à l'ingénieur.

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

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

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

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

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

Ciment

Nature et qualité

Le ciment à utilisés est en principe de la classe du portland artificiel de la catégorie 325 conforme à la norme AFNOR P15 – 30 ou similaire. Dans tous les cas, les ciments d'une même spécification proviendront d'une même usine

Circuits de distribution

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

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

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

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

Mode de livraison

Les ciments seront livrés en vrac ou en sacs de 50 kg. Lorsque le ciment est livré en sacs, le Titulaire s'engage à tenir à la disposition de l'Ingénieur sur le chantier, une bascule permettant de peser les sacs de ciment approvisionnés avec une précision de 0,5 kg. Lorsque le ciment est livré en vrac, le Titulaire assurera le nettoyage préalable des containers et en particulier l'élimination de tout résidu contenant des sels minéraux, sucre ou nitrates. Ces containers seront plombés au départ de l'usine et un exemplaire du bulletin de contrôle sera mis à la disposition de l'Ingénieur au moment de la livraison. Les ciments devront être livrés sur chantier à une température inférieure à 70°C. Le Titulaire devra donner avis de toute livraison à l'Ingénieur dans un délai minimal de trois jours avant la date où elle est assurée.

Stockage

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

-
- a) pour les ciments livrés en vrac, le stockage sera effectué obligatoirement silos équipés de deux dispositifs de prélèvement susceptibles d'être actionnés par simple manœuvre d'une vanne :
- L'un en dérivation sur la manche verticale d'approvisionnement du silo ;
 - L'autre sous la vis de vidange de deux thermomètres placés respectivement l'un à la base du cône de vidange pour permettre de mesurer la température du ciment à l'utilisation, l'autre sur la manche verticale de remplissage du silo pour permettre de mesurer la température du ciment à l'approvisionnement.

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

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

Prélèvements conservatoires

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

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

La cadence des prélèvements conservatoires est au maximum d'un prélèvement pour chaque partie d'ouvrage définie à l'article étude et contrôle des bétons du chapitre 3 des présentes ST.

De plus, un prélèvement est effectué au début de chaque livraison d'un ciment de qualité nouvelle sur le chantier. Tous les prélèvements sont conservés à l'abri en récipient étanches et étiquetés.

Contrôle

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

- essai type 1 :
- identification rapide
- essai type 2 :
 - identification rapide
 - temps de prise à 30°
 - expansion à chaud
 - expansion à froid
 - mesure de la chaleur d'hydratation à la bouteille isolante à 12 heures
- essai type 3 :
 - flexion compression à 2,7 et 28 jours
 - retrait et gonflement sur prime 4x4x1.
- fréquence des essais :

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

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

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

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

Tout résultat non satisfaisant obtenu comme indiqué ci-dessus à l'exclusion de l'essai de fissuration entraîne l'exécution sur tous les prélèvements des essais prévus au paragraphe 7 de l'article 20 du fascicule 3 du CCTG. Si l'une des épreuves donne des résultats défavorables, le lot correspondant sera rebuté. Dans le cas de la double contre-épreuve demandée par l'entrepreneur, le lot correspondant sera rebuté si le résultat de l'une de deux contre épreuves est défavorable.

Si les premiers essais de fissurabilité exécutés en application du paragraphe 2.6.6 du présent article ne donnent pas de résultats satisfaisants, il sera procédé à de nouveaux essais après la quatorzième (14ème) journée de stockage. A cet effet, il sera procédé à deux (2) prélèvements par silo, l'un à la base, l'autre au sommet. Chaque prélèvement donnera lieu à trois (3) essais dont les résultats seront interprétés conformément au second alinéa du paragraphe 8 de l'article 10 du fascicule 3 du CCTG. Dans le cas de résultats à nouveau non satisfaisants, les lots de ciment correspondants seront classés.

Frais d'essais

Les dépenses de prélèvements, d'échantillonnages et d'essais rentrant dans le cadre du présent marché sont à la charge du Titulaire. Les dépenses afférentes aux épreuves et contre épreuves incombent au maître de l'ouvrage ou au Titulaire selon que les résultats sont déclarés satisfaisants ou non par le maître de l'ouvrage.

Sable

Nature

Le sable pour mortiers et béton qui sera utilisé aura été reconnu convenable suite aux résultats des essais qui seront conduit sous la supervision de l'Ingénieur. L'emploi de sable brut de dune est rigoureusement interdit, le pourcentage de calcaire, ne devra pas dépasser trente pour cent (30%).

Propreté

La qualité d'éléments très fins (limons, vase, argile et matières solubles) susceptibles d'être éliminés par décantation déterminée conformément aux dispositions de l'article 5.3.4 de la norme NFP 18.301 ne devra pas dépasser deux pour cent (2%). L'équivalent de sable mesuré par la méthode visuelle selon le mode opératoire du laboratoire central des ponts et chaussés devra :

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

Granularité

- a) sable pour béton B dosé à 250 kg de ciment /m³ : la proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module trente-huit (38) (tamis de cinq(5) millimètres) devra être inférieure à dix pour cent (10%).
- b) Sable pour mortier (M 400) dosé à 400 kg de ciment / m³ : la proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module trente-cinq (35) tamis de deux millimètres et demi (2,5) devra être inférieure à dix pour cent (10%).
- c) sable pour béton Q C 350 dosé à 350kg / m³ :
- d) la granularité devra être contenue dans le fuseau suivant : proportion en poids d'éléments traversant le tamis de :

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

Stockage

Les sables seront stockés sur des aires bétonnées et inclinées pour permettre l'essorage des matériaux et l'évacuation des produits d'arrosage. Les granulats seront classés par nature en lots séparés en fonction de leur granularité. Le Titulaire ne pourra utiliser pour les bétons, que des sables approvisionnés depuis au moins deux (2) jours. En conséquence, la capacité de stockage des différents sables devra correspondre au moins à la plus forte consommation prévue de deux (2) jours de bétonnage. Si le programme de bétonnage fait paraître des périodes de bétonnage de plus de deux (2) jours consécutifs, le Titulaire devra prévoir le stockage supplémentaire nécessaire.

Granulats moyens et gros pour béton

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

Nature

Les granulats moyens et gros pour béton seront de granulats roulés ou concassés. Il est permis éventuellement d'utiliser des granulats latéritiques si ceux-ci sont lavés et que le projet d'exécution est adapté aux résistances de compression et tractions obtenues après essais. Sinon la proportion de calcaire incluse dans les granulats destinés aux bétons de qualité ne devra pas excéder trente pour cent (30%) du poids des granulats. Les granulats pour béton armé devront avoir un coefficient Los-Angeles au plus égal à vingt-cinq (25).

Propreté

La proportion maximale en poids des granulats destinés aux bétons de qualité passant au lavage au tamis de module trente-quatre (34) (tamis de deux(2) millimètres) devra être inférieure à un virgule cinq pour cent (1,5%). La proportion de matière susceptible d'être éliminées par décantation suivant le processus de la norme NFP 18.301 ne devra pas dépasser un pour cent (1%).

Granularité

Les seuils de granularité des granulats seront les suivants :

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

Les poids de granulats retenus sur le tamis correspondant à leur seuil supérieur et le poids de granulats passant à travers le tamis correspondant à leur seuil inférieur seront l'un et l'autre inférieurs à dix pour cent (10%) du poids initial soumis au criblage. Le fuseau granulométrique de tolérance des granulats pour le béton sera celui proposé par le Titulaire après son étude granulométrique de composition des bétons et agréé par le maître d'ouvrage.

Stockage

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

Essais à effectuer sur les granulats

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

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

Sable

Sable pour mortiers et béton :

- une mesure de l'équivalent de sable par cinquante (50) mètres cubes ou fraction de cinquante (50) mètres cubes de sable pour toutes destinations.
- Un (1) contrôle de granularité par cent (100) mètres cubes ou fraction de cent (100) mètres cubes de sable pour béton de qualité ;
- Avec au moins :
 - une mesure de la proportion en poids de granulats passant au tamis de module trente-quatre (34) tamis de deux (2) millimètres et un contrôle de granularité par journée de livraison.

Granulats moyens et gros pour béton

Il sera exécuté :

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

Avec au moins :

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

2.6.6.3 Réception

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

2.6.6.4 Essais facultatifs

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

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

Liants hydrauliques

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

Eau de gâchage

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

Acier pour béton

Armature à haute adhérence

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

Armature à haute adhérence nuance Fe E 40 A.

Elles devront être conformes à la norme NFA 35016 avec un coefficient de fissuration au moins égal à un virgule six (1,6). Les fils de ligature sont en fil de fer souple, diamètre 1,24 mm ou en acier doux recuit. Les matériaux d'armature doivent être débarrassés des toutes traces de rouille non-adhérence, de terre, de peinture ou de toutes matières nuisibles. Ils ne devront pas être tordus, déformés ou indûment pliés. Les fers devront être stockés avec soins et disposés sur des étais de façons qu'ils soient surélevés du sol et restent rigides dès leur arrivé sur le chantier.

Bois d'étalement et de coffrage

Le bois nécessaire pour les étalements et les coffrages sera choisi par le Titulaire qui justifiera éventuellement par des essais les qualités de résistance requise pour un bon comportement du coffrage sous les charges. Dans le cas d'emploi des panneaux de contre-plaqué pour l'obtention de parements fins. L'épaisseur minimale de ces panneaux sera de quinze (15) millimètres.

Adjuvants

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

Produits de cure

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

Conduites en PEHD

Les matériaux utilisés pour les conduites des ouvrages de décharge seront en tuyaux PEHD de 800 mm de diamètre.

Matériaux pour joints

a) joints de constructions,

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

b) joints d'étanchéité

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

c) Joints de retrait

Les joints seront des joints de type bitumineux, on utilisera un liant bitumineux de pénétration 60-70 auquel seront incorporés des filets ou bien des fibres d'amiante. Le mélange devra rester stable sur un joint vertical pour des températures pouvant atteindre 80° Celsius. Tous les matériaux utilisés dans la confection des joints seront soumis à l'agrément préalable de l'Ingénieur.

Pièces métalliques

Les plats et profilés utilisés pour l'exécution des divers éléments métalliques entrant dans la construction des différents ouvrages (passage des ouvrages de vidange et batardeaux) seront au moins de la nuance E 24 (norme AFNOR à 35.501). Ces structures métalliques devront être protégées efficacement contre la corrosion. La protection proposée par le Titulaire devra recevoir l'agrément de l'ingénieur. A titre indicatif, cette protection pourra être la suivante :

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

1 couche de Wash primer genre pringor (710 ou équivalent) ;

2 couches de peintures mates acryliques à la plyolite ;

Toutes les pièces métalliques susceptibles d'être immergées seront sablées puis galvanisées à chaud (épaisseur 80µ) après dégraissage éventuel au trichloréthylène, elles recevront ensuite deux couches de peinture bitumineuse genre Procarène EPS2 ou équivalent.

Peinture anticorrosion

Les peintures devront être d'une marque et d'un type agréé par l'ingénieur, chaque lot de peinture fera l'objet d'un dépôt d'échantillons. Les peintures devront être acheminées directement, au fur et à mesure de leur utilisation, du lieu de fabrication sur le chantier ou elles seront utilisées.

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

Bois

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

Bitumes

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

Tableau : caractéristique des bitumes

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

- (1) En cas ce qui concerne le degré de pénétration, une tolérance de 10% est admise, le type de pénétration adopté sera 100/120, sauf indications différentes de l'ingénieur.
- (2) Effort (kg/ cm²) nécessaire pour arracher des éprouvettes enduites de bitume et réalisées dont une fixe.

Caoutchouc pour joint

Le caoutchouc doit être à base d'élastomères naturels ou artificiels et présenter les caractéristiques indiquées dans le tableau suivant (essai de dureté, traction et déformante). En outre, il faut effectuer des essais de vieillissement dans l'atmosphère d'ozone avec concentration de 50 parts en volume sur cent millions de parts d'air, pour une durée de 500 heures et à la température de 40°C.

Les éprouvettes tenues sous allongement de 20% durant l'essai, ne doivent pas présenter des lézardes à la fin de cet essai. Le caoutchouc doit avoir une bonne résistance à l'action de l'huile minérale, des intempéries, de l'ozone et des températures auxquelles l'appui devra fonctionner.

Essai : Caractéristiques

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

Essai de dureté :

Shore : A

Valeur moyenne 60

Éloignement maximal des valeurs dans chaque point de l'appui de la valeur moyenne + 3

Essai de traction :

Tension de rupture	$Gg \geq 130 \text{ kg/cm}^2$	-	$-20\% < dgr/gr \leq 0,20$
Allongement à la rupture	$d \geq 250\%$	-	$-20\% \leq dd \leq 0$
Essai de déformation permanente à compresse		-	$\leq 20\%$

CHAPITRE 3 : MODALITES D'EXECUTION

Programme d'exécution

Le programme d'exécution sera détaillé quinzaine par quinzaine.

L'ingénieur retournera ce programme au Titulaire soit revêtu de son visa, soit s'il y a lieu accompagné de ces observations dans un délai maximal de 20 jours ouvrables. Le planning d'exécution des ouvrages sera établi au moyen d'une méthode dite à chemin critique et mettra en évidence.

- les tâches à accomplir pour exécuter l'ouvrage et leur enchaînement (étude d'exécution et de méthode, visa par l'ingénieur).
- Pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la marge de temps disponible pour son exécution,
- Celles des tâches qui conditionnent le délai d'exécution de l'ouvrage (tâches critiques).

Les rectifications qui seraient demandées au Titulaire devront être faites dans le délai qui lui sera imparti, le Titulaire devra proposer en un temps utile les adjonctions ou modifications qu'il y aura lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux. Une mise à jour de programme d'exécution sera effectuée au moins mensuellement.

Travaux de terrassement

Les terrassements concernent les travaux qui seront effectués dans le cadre du contrat ou dont l'exécution sera demandée par l'ingénieur au cours des travaux devront être exécutés conformément aux spécifications indiquées ci-dessous sauf le cas où l'ingénieur les aurait modifiées par écrit.

Conduite des travaux

Le projet d'exécution concernant ces travaux sera établi 'à l'avancement' par le Titulaire après l'établissement du plan de piquetage au 1/1000 au moins et des profils en long mentionnés dans les présentes ST. L'enlèvement des piquets et repères ayant servi à l'implantation du projet ne sera fait qu'après contrôle des travaux et autorisation de l'ingénieur.

Dessouchage, évacuation des produits végétaux, enlèvement des racines

Les opérations préliminaires à mener sur toute l'emprise des zones à aménager, comportent les travaux suivants :

2) abattage d'arbre, débroussaillage sur la zone d'emprise des travaux.

Ne seront comptés en abattage et rémunéré comme tels que les arbres dont la circonférence mesurée à (1,00) un mètre du sol est supérieur ou égale à cinquante centimètres (50cm).

3) évacuation et mise en dépôt sur des zones proches échappant à l'aménagement, et autorisé par l'administration, des produits de débroussaillage, buissons, arbres, souches et d'une façon générale, de toutes végétations mortes ou vivantes. Le Titulaire, sur autorisation écrite de l'ingénieur, pourra mettre en andin et brûler les produits qui n'auraient pas été récupérés par les populations locales.

L'indication de la zone de dépôt ou l'autorisation de détruire sera communiquée par l'ingénieur au Titulaire. Le Titulaire sera tenu d'effectuer les opérations, avec suffisamment d'avance sur

l'exécution de la suite des travaux prévus. Ces prestations sont supposées comprises dans ces frais d'installation.

Décapage et préparation du terrain d'assise des remblais

L'emprise des déblais et des remblais (compactés) sera traitée par un décapage du terrain naturel, sur une épaisseur 30 cm suivant les cas, destiné à éliminer les herbes, gazons, débris végétaux, humus, terres compressibles qui pourraient s'y trouver. Ce décapage n'aura lieu que si sa nécessité est reconnue par l'ingénieur, d'autre part, le décapage pourra, à la discrétion de l'ingénieur, dépasser l'épaisseur prévue. Après le décapage, il sera procédé, l'enlèvement des terres qui par leur nature ou composition, ne sauraient garantir la tenue normale du remblai, il sera également procédé à l'évacuation des eaux stagnantes éventuelles, les matériaux décapage seront déposés et régales en des lieux agréés par l'ingénieur. L'emprise décapée sera réceptionnée et fera l'objet d'un précompactage avant remblais. Ce pré compactage sera défini par l'ingénieur, par section de 400m² décapées et sur la base des résultats d'essai élaborés préalablement sur la section par l'entreprise. Sur décision de l'ingénieur ces sections pourront être étendues ou restreintes suivant la nature des matériaux rencontrés. Les essais de reconnaissance des sols seront au nombre de deux au minimum par section et comprendront :

❖ Les essais usuels d'identification des matériaux :

- granulométrie
- sédimentométrie
- densité sèche
- limites d'Atterberg
- teneur en eau

❖ des essais de perméabilités

❖ des essais Proctor normaux

L'encaissement résultant de cette purge sera remblayé par apport de matériaux sains identiques à ceux devant être utilisés pour l'édification des remblais, le compactage spécifié étant en outre respecté suivant les spécifications indiquées par les présentes ST.

Démolition totale ou partielle des anciens ouvrages

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

3.2.5 Terrassement en déblai, fouille pour ouvrage

Aucune distinction ne sera faite en vue de paiement au Titulaire en ce qui concerne la classe et la nature des matériaux d'excavation autres que celles précisées au bordereau des prix y compris pour terrain dit «rippable». L'enlèvement des blocs rocheux isolés ou désolidarisés au cours de déblais ou de fouilles en masse ne modifie pas la qualité de « déblais en terrain ordinaire » ou fouille en terrain ordinaire » des matériaux extraits seront rémunérés comme tel. Toutes les excavations seront exécutées aux largeurs, longueurs, profondeurs et profits qui figurent sur les plans d'exécution ou qui seront ordonnées par l'écrit par l'ingénieur. Au cours de l'exécution des travaux, l'Ingénieur pourra ordonner des modifications sur les dimensions ou les profits des excavations qui figurent aux plans d'exécution. Le Titulaire sera tenu d'exécuter les travaux prescrits suivant les nouvelles

dimensions ou les nouveaux profils conformément aux spécifications de l'Ingénieur. Fouilles et déblais feront l'objet d'une réception de fonds de fouille à la foi géométrique et géotechnique. Le Titulaire prendra toutes dispositions utiles pour protéger ces fonds de fouilles ou de déblais avant l'intervention suivante qui devra se dérouler dans les soixante-douze heures suivant la réception.

a) réception géotechnique

La nature des matériaux de fond de déblais ou de fouille sera analysée et fera l'objet sur demande de l'Ingénieur :

- Soit d'une purge si le matériau rencontré de par sa nature ou sa composition, ne peut garantir la tenue normale du remblai ou de l'ouvrage avec remplacement par un matériau de même nature que le remblai à mettre en œuvre et sous les mêmes conditions de mise en œuvre en cas de remblai ou par un matériau de type filtrant en cas d'ouvrage.
- Soit un compactage de fond de fouille si le matériau en place est reconnu acceptable.

Ces investigations seront conduites par section de 200 m³ de fouilles ou de déblais. Les modalités de traitement du font de fouilles ou de déblais seront définies par l'Ingénieur sur la base de résultats d'essais élaborés préalablement sur la section par l'entreprise. Sur décision de l'Ingénieur ces sections pourront être étendues ou restreintes suivant la nature des matériaux rencontrés ou des résultats présentés par l'Entreprise.

Les essais à conduire au nombre de deux (2) par section comprendront :

- les essais usuels d'identification matériau (granulométrie, sédimentométrie et limites d'Atterberg).
- Des essais de perméabilité
- Des essais Proctor normaux

a) réception géométrique

La surface du profil en travers de fouille ou de déblais ne devra pas être inférieure à la surface du profil en travers théorique. Pour l'application de cette clause, le profil en travers considéré sera celui qui correspond à la section située au-dessous du terrain naturel après décapage. Les mesures seront faites dans chaque cas selon des données du projet et on ne devra rien au Titulaire pour des quantités plus élevées de fouille ou de déblai, ainsi que pour les matériaux de remplacement qui seront mis en œuvre en surplus.

Mise en dépôt des matériaux

Les matériaux contenant des souches, des racines, des matières minérales et tous autres détritiques à rejeter, ainsi que les matériaux qui proviennent d'anciennes digues et qui ne seraient pas réutilisés dans les travaux seront mis en dépôt en des zones désignés par l'ingénieur au cours des travaux. Dans toutes les zones de dépôt, les matériaux seront étalés et réglés suivant des profils suffisamment réguliers, conformément aux indications des dessins d'exécution ou aux directives de l'ingénieur.

Préparation des emprunts

Les sites et les dimensions des zones d'emprunt éventuelles seront choisis en accord avec l'ingénieur de façon à perturber au minimum l'état naturel des lieux et sur la base des documents d'approbation

à soumettre par l'entreprise. Les emplacements des dépôts retenus seront au besoin débroussaillés et d'essouchés.

Remblais

Tous les remblais sont des remblais compactés.

Le Titulaire devra exécuter les remblais suivant les cotes et les pentes qui figurent aux dessins d'exécution ou qui lui ont été spécifiées par l'ingénieur au cours des travaux.

Ces remblais comportent :

- Les remblais des digues homogènes
- Des ancrages de digues
- Des noyaux étanches à l'intérieur de corps de digues
- Des remblais d'appui ou d'épaulements

Des rampes ainsi que tous les remblais qui figurent aux dessins d'exécution ou sont spécifiés par l'Ingénieur. Les remblais, y compris ceux des zones de mise en dépôt, seront mis en place par couches horizontales sur toute la largeur de la zone de remblaiement et sur largeur nécessaire au réglage correcte ultérieur des talus, les remblais ne devront pas être élargis par déchargement de matériaux meubles depuis la crête. Tous les remblais seront réglés pour obtenir une hauteur finale n'excédant pas la hauteur spécifiée, et de telle sorte que les pentes des talus n'excèdent pas les spécifications. La largeur en crête ne doit pas être inférieure aux indications qui figurent sur les dessins d'exécution. Après exécution la partie supérieure des remblais devra être correctement alignée et sa surface nivelée.

Compactage

L'entreprise est tenue de disposer en permanence sur le chantier et en bon état de marche, tout le matériel nécessaire et adapté à l'exécution des travaux de compactage.

a) remblais généraux

Les remblais désignés comme remblais compactés seront compactés suivant les profils nouveaux et pentes indiqués sur le dessin ou spécifiés par l'ingénieur. Quand les matériaux seront secs, le Titulaire sera tenu d'arroser chaque couche et d'homogénéiser l'humidité par hersage ou autre méthode appropriée. Sur demande de l'ingénieur et pour certains remblais, les matériaux trop humides seront hersés pour permettre le séchage. L'épaisseur des couches sera au maximum de 25 cm, mesurée après compactage mais pourra varier, en fonction des matériaux du matériel utilisé des résultats obtenus, au compactage. Avant compactage, toutes les mottes seront brisées et toutes matières végétales enlevées, le compactage se fera par couches successives horizontales sur toute la largeur du terrassement y compris la sur largeur nécessaire pour permettre le profilage du remblai à sa forme finale. La compacité devra être en tout point du remblai être égal à au moins quatre-vingt-dix pour-cent 95% de l'Optimum Proctor Normal (OPN). La teneur en eau au compactage sera celle de l'OPN, plus ou moins deux pour-cent (2%). Chaque couche de remblai devra être contrôlée et réceptionnée avant de recevoir la couche suivante. Après achèvement des remblais, un talutage au gabarit sera effectué de façon à obtenir un profil plan correspondant au profil en travers type, les terres en excès issues de cette opération et résultat de sur largeur seront évacuées. Le Titulaire sera tenu de compenser le tassement observé en surface, jusqu'à la réception définitive des travaux.

b) Remblais contre ouvrage

Pour les remblais adjacents aux ouvrages la compacité devra atteindre au moins quatre-vingt-quinze pour cent (95%) de l'OPN. Les remblais situés autour des ouvrages en béton ou en maçonnerie seront réalisés par des moyens appropriés de manière à éviter l'endommagement des ouvrages tout en assurant l'étanchéité. Lorsqu'on ne pourra obtenir le compactage adéquat autour des ouvrages d'art avec des équipements tractés ou automoteurs lourds, le remblai sera compacté au moyen de compacteurs mécaniques plus réduits, de poids et de conception adaptés afin d'obtenir le degré de compactage indiqué ci-dessus. La teneur en eau des matériaux adjacents aux ouvrages sera conforme aux conditions stipulées dans le présent article, de plus, on apportera un soin tout particulier pour assurer un contact correct du matériau avec le remblai compacté adjoit.

Le Titulaire sera considéré comme responsable et tenu de réparer à ses frais tout dommage qui pourrait être occasionné aux ouvrages au cours des opérations de mise en place et de compactage des remblais adjacents. Le Titulaire sera tenu de compenser les tassements observés en surface, jusqu'à la réception définitive des travaux.

Caractéristiques requises pour les remblais compactés

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

- a) La détermination des caractéristiques granulométriques et sédimentométriques du matériau (5 résultats) ;
- b) la détermination de la teneur en eau et de la densité en situ (5 résultats)
- c) Des essais Proctor standards et modifiés (4 résultats) en éventuellement des essais à l'Odomètre ;
- d) La détermination des limites d'Atterberg (5 résultats) ;
- e) Des essais de perméabilité sur éprouvette de matériau compacté à l'OPN (2 essais) ;

Ces essais définiront les normes de référence qui seront définies contrairement utilisées pour le contrôle du matériau au cours et après sa mise en œuvre. Ces normes devront autant que faire se peut se rapprocher de dépasser les valeurs indiquées à l'article II.2.a), b) et c) en fonction de la nature du remblai. Le contrôle de compactage sera effectué par l'Ingénieur au cours de l'exécution et après achèvement des travaux de compactage. Si les essais de contrôle donnent un résultat hors normes imposées, le Titulaire sera tenu de reprendre à ses frais le compactage jusqu'à l'obtention des valeurs minimales imposées. S'il s'avérait impossible d'atteindre ces valeurs minimales, le Titulaire aurait à sa charge la démolition et la reconstruction de la section défectueuse. Tous les essais de sol mentionnés seront effectués, soit dans le laboratoire de chantier, soit dans un laboratoire agréé par l'Ingénieur. Les essais de contrôle pourront être effectués avec les fréquences minimales suivant pour chaque type de remblais :

- | | |
|--|-----------------------|
| - Limite d' Atterberg | quotidienne ou 500 m3 |
| - Granulométrie % passant par tamis de 80µ | quotidienne |
| - Densité et teneur en eau en place | quotidienne |

- Proctor	essai de contrôle
- Limite de retrait	essai de contrôle
- Aiguilles Proctor	pas de restriction
- densité et teneur en eau à la mise en place	quotidienne

Des essais complémentaires pourront être recommandés toutefois au gré de l'Ingénieur selon le phasage les essais de contrôle seront exécutés sur demande de l'Ingénieur, soit quand des anomalies sont relevées lors de la réception des couches compactées, soit quand il y a un changement dans la nature des matériaux d'emprunt, soit pour toute autre raison (apparition d'un litage des matériaux, ...).

Tolérance execution des terrassements

La finition de plate-forme en remblais portera sur l'obtention d'une compacité minimale telle que spécifiée ci-dessus et d'une forme géométrique satisfaisante. La surface du profil en travers pas être inférieure à la surface du profil en travers théorique. Pour l'application de cette clause, le profil en travers considéré sera celui qui correspond à la section située au-dessous du niveau du terrain naturel après décapage. Les mesures seront faites dans chaque cas selon des données du projet et on ne devra rien au Titulaire pour des quantités plus élevées de remblais. La réception géométrique consistera aux levés par profils en travers considérés de :

- Cinq (5) points nivelés (axe, bord droit et bord gauche, pied de remblais droit et gauche)
- La largeur totale de la crête et de l'emprise de remblais avec précision de l'axe réel et de l'axe projeté.

La tolérance par rapport aux données de projet est de:

- En plan : plus ou moins dix centimètres (+ ou – 10 cm)
- En profil en long : plus ou moins deux centimètres (+ ou – 2 cm) à l'axe
- En profil en travers : plus ou moins cinq centimètres (+ ou – 5 cm)

De plus la plate-forme de crête devra être soigneusement nivelée et ne pas présenter de flash ou de bosse supérieure à trois centimètres (3 cm) sous une règle rigide de trois mètres (3 m). Dans le cas où les contrôles effectués par l'Ingénieur se révéleraient négatifs, l'Entreprise sera tenue de procéder à ses frais à toutes les reprises nécessaires de remblais.

Structure de protection

3.3.1 Matériaux filtrants

Ces matériaux devront être posés sur des surfaces préalablement réglées et compactées qui auront fait l'objet d'une réception (fouille ou déblais, talus ...). Ils seront posés par couches de quinze centimètres (15 cm) au minimum suivant les plans d'exécution ou de recommandation de l'Ingénieur. La pose des matériaux filtrants devra être conduite le plus rapidement possible après la réception du terrain d'assise afin d'éviter sa détérioration et en tout cas de figure en moins de

soixante-douze heures après cette réception. Passé ce délai ou si des événements particuliers avaient affecté la forme de pose il pourra être demandé à l'Entreprise de prendre cette surface par tout moyen conforme aux présentes ST. De même la réalisation des remblais, ouvrage en béton ainsi que la pose des gabions, matelas gabionnés et enrochements sur ces lits de pose en matériaux filtrants ne devront pas excéder soixante-douze heures (72 h).

Protections par enrochements

L'assise devra être contrôlée par l'Ingénieur avant la pose des enrochements. La mise en place de l'enrochement devra recevoir l'agrément de l'Ingénieur, cette mise en place sera conduite préférentiellement à la main afin d'obtenir une épaisseur régulière et compacté de perré correspondant à un virgule cinq fois (1,5) le diamètre moyen des enrochements utilisés. En aucun cas toutefois cette épaisseur ne sera inférieure à trente centimètres (25 cm). Le déversement des enrochements par crête de la digue ne sera pas toléré même en approvisionnement. Le Titulaire reste responsable de la qualité de la mise en œuvre et de l'apparence du perré en enrochement même si cette mise en œuvre est conduite par une main d'œuvre locale mise à sa disposition sous sa direction.

Protections et ouvrages en gabions ou matelas gabionnés

Les cages de gabions devront être remplies suivant les règles de l'art. Les dimensions standard des cages devront être conservées (éviter tout découpage des cages). Les cages des matelas et gabions seront posés sur les sols préalablement réglés et compactés sur lequel sera interposé un filtre naturel ou géotextile suivant les spécifications des plans d'exécution. Le remplissage des cages sur un parement comportant un filtre de type géotextile sera conduit à la main sur place. Dans les autres cas de figure ils pourront être remplis puis implantés. Tous les éléments d'un même gabionnage devront former un ensemble monolithique indéformable. A cet effet, toutes les arêtes communes seront solidarisées avec un fil de ligature tel que spécifié par les présentes ST. De plus lors du remplissage, les opposées de chaque gabion seront haubanées à mi-hauteur par des fils de fer galvanisés continus de même que celle de la cage du gabion. Le Titulaire reste responsable de la qualité de la mise en œuvre et de la résistance des ouvrages en gabions et matelas gabionnés même si cette mise en œuvre est conduite par une main d'œuvre locale mise à sa disposition sous sa direction.

Protection de crête de digue

La couche de protection de crête sera mise en œuvre après la définition des protections de talus. Elle sera mise en œuvre sur une épaisseur de 10 cm en moyenne ou moins selon indications de l'Ingénieur, avec des matériaux agréés par l'Ingénieur. Elle présentera une pente en toit inclinée vers l'amont et l'aval de 3% au moins conformément aux plans. La définition de plate-forme portera sur l'obtention d'une compacité minimale et d'une forme géométrique satisfaisant. Le contrôle de compactage sera effectué à l'essai et modifié. Le compactage sera porté en tout point de la couche à 90 % de l'OPM. La fréquence sera au moins d'un contrôle par cent (100 m²) mètres carrés de plate-forme. Chaque fois que l'essai sera déclaré négatif, le Titulaire sera tenu de recompresser la forme après scarification et humidification éventuelle.

Ouvrages de décharge

Calculs justifications et dessins d'exécution des ouvrages

a) Dispositions générales

Le Titulaire vérifiera les notes de calcul de l'ouvrage à construire. Le Titulaire se conformera aux prescriptions des textes réglementaires en particulier le fascicule 64 du CCTG.

- BAEL 91, modification 99
- Fascicule 62, Titre V

b) Phase de construction

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

c) Calculs automatiques produits par le Titulaire

Au cas où le Titulaire ferait établir des calculs automatiques ou partis des calculs qui incombent, il joindra une notice indiquant de façon complète les hypothèses de base des calculs, leur processus, les formules employées et les notations. Les « sorties » de tout programme de calculs utilisé devront être suffisamment nombreuses et comporter, outre les données particulières du calcul, assez de résultats intermédiaires pour que les options, tant techniques que logiques soient mises en évidence et que les fractions du calcul, comprises entre deux options consécutives, puissent être isolées en vue d'une éventuelle vérification, sur demande de l'Ingénieur, le Titulaire lui fournira tout autre résultat intermédiaire du calcul qu'il estimerait utile au cas où la note de calcul automatique serait volumineuse, le Titulaire fournira un extrait faisant apparaître les résultats déterminants du dimensionnement proposé. L'Ingénieur pourra faire compléter manuellement toute note de calcul incomplète.

Maçonnerie et perrés maçonnés

Ils sont employés dans la construction des déversoirs et des murs bajoyers. La construction de ces ouvrages sera faite selon les règles de l'art par assemblage de moellons conforme aux spécifications de l'article 2.6.2. Tous les moellons devront être soigneusement maçonnés par mortier du mortier dosé à 400 kg de ciment. Le mortier M400 sera un micro-béton dosé à quatre cent (400) kilogrammes de ciment par mètre cube de sable dont les constituants répondront aux spécifications dans les articles 2.6.4 à 2.6.6.1 des présentes ST ou dont la composition sera au préalable soumis à l'agrément de l'Ingénieur. L'épaisseur minimale du perré est de vingt centimètres (15 cm). Les maçonneries seront réceptionnées sur leurs aspects, leurs régularités et l'aspect des joints.

3.4.3 Construction des coffrages, échafaudages et cintres

a) Dessins d'exécution et calculs justificatifs

- Les délais de production et de vérification de ces dessins et calculs sont les mêmes que ceux impartis pour les calculs justificatifs et dessins d'exécution des ouvrages.
- Les pièces verticales d'échafaudage seront fortement contreventées dans diverses directions,
- Aucune pièce ne sera simplement posée sans dispositif de fixation.
- Tous les vides qui se produiraient entre les pièces jusqu'au jour du bétonnage seront bourrés de mortier.

-
- Les ouvrages métalliques éventuellement utilisés seront justifiés conformément au titre V du fascicule 61 CCTG,
 - Les ouvrages en bois éventuellement utilisés devront satisfaire aux normes NEP21 -202 et B 52-001;
 - Le Titulaire se tenu d'apporter à ces ouvrages et à ce frais, les modifications qui seraient prescrites en cours d'exécution par le Maître d'œuvre dans l'intérêt de la sécurité.

b) Précision - Tolérance

La limite de tolérance d'implantation des coffrages de toutes les parties d'ouvrages sera de trois (3) centimètres en valeur absolue mesurée par rapport au piquetage général. Tous les coffrages devront être (+ ou - 1) centimètre.

c) Décoffrage

Le décoffrage devra être exécuté à la date arrêtée par l'Ingénieur, compte tenu des délais de décoffrages proposés par le Titulaire et des résultats des essais d'information relatifs au dernier béton de structure exécuté.

3.4.4 Composition et résistances des bétons

a) Composition des bétons

La composition granulométrique des bétons des différentes classes, ainsi que les dosages en eau seront fixés par l'Ingénieur en fonction du résultat des essais de laboratoire.

b) La résistance des bétons

Les bétons dosés à 250 kg de ciment/m³ de béton à 350 kg de ciment/m³ de béton devront présenter les résistances minimales suivantes à 28 jours :

Classe de béton	Compression	Traction
B (250)	170 bars	14 bars
Q (350)	250 bars	21 bars

c) **La consistance du béton frais** Q 350 devra être telle que les affaissements mesurés à cônes ASTM restent compris entre cinq (5) et neuf (9) centimètres. Le lot sera réputé conforme aux spécifications si les résultats d'essais de consistance se trouvent dans la fourchette requise. Si le résultat d'un essai de consistance est extérieur à la fourchette requise la gâchée (ou charge) correspondante pourra être rebutée et la gâchée suivante fera l'objet d'un nouveau prélèvement pour essai de consistance. Si le résultat est encore extérieur à la fourchette requise, le bétonnage sera arrêté jusqu'à détermination des causes de l'anomalie et modification du réglage. La première (ou charge) fabriquée à partir de ce nouveau réglage fera l'objet d'un essai qui devra se situer dans la fourchette requise.

Etudes et contrôle des bétons

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

a) Dispositions générales

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

b) Confection et transport des éprouvettes

- L'emploi des moules en matière plastique, de caractéristiques préalablement agréées par le maître d'œuvre est autorisé pour la confection des cylindres de compression non soumis à des traitements thermiques.
- Le transport des éprouvettes de convenances, de contrôle et d'information au laboratoire de contrôle sera effectué par les soins du Titulaire.

c) Conditions thermiques des essais

Les éprouvettes prismatiques pour essai de traction par flexion circulaire auront de cent (100) centimètres carrés et quarante (40) ou cinquante (50) centimètres carrés de longueur.

d) Epreuve d'étude

Seul le béton Q 350 sera soumis à l'épreuve d'étude dans le cadre de l'étude de la composition des bétons. L'Ingénieur pourra autoriser le Titulaire à utiliser à ses risques et périls, comme épreuve d'étude, les résultats et sous conditions que les matériaux utilisés soient de nature, désignation et provenance rigoureusement identiques à tout égard, que les dosages soient conservés et si les conditions prévues aux paragraphes 4.3 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG sont respectées. L'épreuve d'étude sera conduite suivant les prescriptions du paragraphe 4.3 de l'article 24 susvisé. L'épreuve d'étude implique l'exécution :

- de trois gâchées dérivées de la formule nominale,
- De deux gâchées dérivées de la formule nominale par une modification du rapport entre le poids de sable et celui du total des granulats,
- Deux gâchées dérivées de la formule nominale par une modification de la quantité d'eau de gâchage.
- Chaque gâchée donne lieu à un prélèvement à partir duquel sont effectués :
- un essai de consistance
- un essai de détermination de la résistance à la compression à 28 jours dont le résultat sera pris égal à la moyenne arithmétique des mesures effectuées sur trois éprouvettes
- un essai de résistance à la compression à 7 jours
- un essai de résistance à la traction à 28 jours.

La consistance et la maniabilité des bétons devront être adaptées à leur destination et aux moyens et modes de leur mise en œuvre. Dans le cas où les résultats de l'épreuve d'un béton ne satisferaient

pas aux conditions énumérées au paragraphe 43 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG, le Titulaire devra présenter un nouveau béton d'étude qui sera soumis aux mêmes essais.

Épreuve de convenance

- a) Le béton Q 350 sera soumis à l'épreuve de convenance.
- b) Il sera exécuté sur le chantier avant le bétonnage des travaux, un béton témoin pour chaque « atelier » de bétonnage. Seul le béton Q 350 sera soumis à l'épreuve d'étude dans le cadre de l'étude de la composition des bétons. On considère comme atelier de bétonnage un ensemble déterminé d'appareils, qu'il soit à poste fixe ou déplaçable d'un chantier à un autre servi par une équipe déterminée.
- c) L'épreuve de convenance devra être exécutée dans un délai d'un (1) mois maximum avant la mise en œuvre de ce béton et dans les conditions fixées par le paragraphe 4.4 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG. L'épreuve de convenance est conduite dans les conditions significatives de la durée maximale de transport tolérée, compte tenu de la température. Dans le cas où le béton devrait être pompé, la pompe devra être mise en œuvre sur le chantier à ce moment-là.
- d) Consistance de l'épreuve de convenance. Il sera exécuté trois (3) gâchées correspondant à la formule nominale (F.N); sur chaque gâchée seront effectués les contrôles prévus par l'épreuve d'étude. L'Ingénieur pourra autoriser le Titulaire à démarrer la fabrication effective du béton si les résistances à la traction et à la compression à sept (7) jours sont au moins égales aux quatre-vingts centième (80/100) des résistances exigées à vingt-huit (28) jours. Si les résistances à vingt-huit (28) jours ne sont pas au moins égales à celles requises, il appartiendra au Titulaire de présenter un nouveau béton témoin après avoir apporté à ses installations les améliorations nécessaires.

Épreuve de contrôle

- a) L'épreuve de contrôle comprendra des essais de résistance à la compression à vingt-huit (28) jours, de résistance à la traction par flexion circulaire aux mêmes dates et des mesures de la consistance du béton frais.
- b) L'épreuve de contrôle sera conduite suivant les prescriptions du paragraphe 4.5 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG.
- c) Il sera prélevé au minimum trois (3) cylindres et trois (3) prismes par partie d'ouvrage.
- d) Cependant, le Maître d'ouvrage se serve le droit d'augmenter le nombre de prélèvement conduisant à l'effectif de l'échantillon, soumis à l'épreuve de contrôle.
- e) En ce qui concerne le contrôle de consistance du béton frais, il sera au moins d'un (1) par heure de bétonnage.
- f) Seront considérés comme partie d'ouvrage, tout élément faisant l'objet d'une même phase de bétonnage.

Épreuves d'informations

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

-
- 1 essai à sept (7) jours
 - 2 essais à quatre-vingt-dix jours
 - Essais à un (1) an

Essai de consistance

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

Interprétation des essais

L'interprétation des essais sera faite suivant les prescriptions du paragraphe 4 de l'article 24 du fascicule 65 du CCTG. Si un lot reconnu non conforme, ce pourra faire l'objet d'investigations complémentaires portant notamment sur les carottes prélevées dans le béton en place et sur des essais non destructifs du béton en place. La décision pourra alors être prise au vu de l'ensemble des informations. Dans le cas où l'une des résistances à la traction ou à la compression et a fortiori les deux, obtenues par une épreuve de contrôle à sept (7) jours serait inférieure à neuf dixièmes (9/10) de la valeur déduite de l'épreuve de convenance, le Titulaire devra arrêter le bétonnage et ne pourra le reprendre qu'après autorisation du Maître d'ouvrage.

Fabrication, transport et mise en œuvre des bétons.

i) Mise en route des installations de fabrication des bétons

Dès que les granulométries sont agréées par l'Administration, l'Attributaire procède au remplissage des silos et au réglage des installations de fabrication des bétons, etc. sous le contrôle de l'Ingénieur.

ii) Normes de fabrication et contrôle des installations

- L'accès à tous les instruments de mesure balance, compteur, etc.. ainsi que leur contrôle est rendu possible à tout moment à l'Administration. Celui-ci a également accès, sur sa demande, à la comptabilité de l'Attributaire concernant les qualités de ciments livré sur les sites.
- La granulométrie totale est conforme au fuseau agréé par l'Administration à la suite de l'étude de composition.
- Les systèmes de dosage en eau du béton doivent être tel qu'il ne sera possible d'ajouter d'eau à la gâchée une fois qu'elle a reçu la qualité prévue initialement.
- L'emploi d'un adjuvant comme retardateur ou accélérateur de prise peut être commandée par l'Ingénieur.
- Les installations de bétonnage doivent permettre un dosage précis et l'injection des adjuvants sous forme liquide après un pré-mélange avec un minimum 10 % de l'eau de gâchage.
- L'introduction du pré-mélange est engagée 1s avant l'ouverture de l'eau et s'achève au moins 1s avant la fermeture de l'eau.
- Les temps de malaxage doivent être suffisants pour permettre un bon enrobage et, dans tous les cas, sont agréés par l'Administration sur proposition de l'entreprise.

A la centrale, un cahier indique les compositions exactes des gâchées et les modifications du dosage en eau d'apport en fonction des variations d'humidité des granulométriques ou des demandes des responsables du bétonnage au lieu de bétonnage.

iii) Bétonnage

○ Généralités

Aucun bétonnage ne peut commencer avant la livraison par l'Ingénieur d'un « bon à bétonner ».

○ Programme du bétonnage

L'entreprise fait connaître les dispositions qu'elle se propose d'adopter pour la mise en place du béton par un mémoire détaillé assorti de dessins nécessaires du programme de bétonnage soumis à l'agrément de l'Ingénieur dans un délai de quinze jours avant tout commencement d'exécution de tout ouvrage. Le programme de bétonnage définit pour tous les bétons, le type, les caractéristiques et le nombre des appareils d'approvisionnement du béton et de vibration qui doivent être utilisés lors de chaque phase de bétonnage. L'intervalle de temps entre la fin du bétonnage et le début du bétonnage suivant sur un même lot ne peut être à 72 heures.

○ Transport du béton

- Le béton doit être transporté dans des conditions ne pouvant donner lieu ni à la ségrégation des éléments, ni à commencement des prises avant mise en place, ni à l'évaporation.
- Le transport de béton en camions malaxeurs est soumis à l'accord préalable de l'administration qui en définit les modalités.

Chaque livraison doit être accompagnée d'un bordereau indiquant :

- Le chantier destinataire
- La nature du produit
- La composition de gâchée
- L'heure exacte de la fabrication du béton
- L'heure limite d'utilisation

Aucun retardateur de prise ne doit être incorporé sans autorisation de l'Ingénieur.

Qualité générale de la mise en place. L'Ingénieur peut fixer un délai maximal de mise en place du béton après sa fabrication en fonction des caractéristiques du béton, du ciment ainsi que la température ambiante. Si nécessaire, en particulier pendant les périodes les plus chaudes, les bétonnages sont organisés de nuit. La hauteur des levées de béton est définie au programme de bétonnage. Les bétonnages sont conduits par rouleaux de 0,30 m à 0,5 m d'épaisseur sans discontinuité d'un à l'autre des coffrages. Le béton des rouleaux est apporté sur la levée à une cadence telle que le rouleau inférieur n'ait pas commencé sa prise avant la pervibration du rouleau supérieur. Le béton est soigneusement pré vibré, l'eau de ressuage est enlevée au fur et à mesure, les gros éléments du béton sont éloignés, au besoin à la main, des zones des joints. La fréquence (au minimum 10 000 périodes par minutes) et les types de pervibrateurs sont soumis à l'agrément de l'Administration. Les bennes ne doivent pas faire tomber le béton d'une hauteur supérieure à 2 m. En

cas d'impossibilité, l'Attributaire propose à l'agrément de l'Ingénieur un dispositif spécial destiné à empêcher toute ségrégation du béton et déplacement de ferrailage.

Au moment de la mise en place du béton, il ne doit se produire ni déplacement de ferrailage, ni déplacement de coffrage. Dans tous les cas, l'Entreprise incorpore à l'équipe de bétonnage un ouvrier qualifié capable de réparer immédiatement tout déplacement de ferrailage ou de coffrage de façon à ne pas retarder le bétonnage. L'Entreprise tient en réserve, à proximité du lieu de bétonnage, des rechanges en nombre suffisant de tous les appareils dont un incident de fonctionnement produirait une diminution de cadence ou de qualité de bétonnage. Tout incident de pervibration aboutit à l'arrêt de la levée en cours qui est traité comme une reprise, les coffrages d'arrêts, si nécessaire, étant réalisés par l'Attributaire à ses frais. Température du béton.

La température maximale du béton au moment de sa mise en place ne doit pas dépasser 30°C

Les mesures particulières que l'Attributaire compte prendre pour atteindre ces objectifs (arrosage des granulats à l'eau douce, bétonnage aux heures les plus fraîches, glace, etc) doivent recevoir l'agrément de l'Ingénieur.

d) Traitement des reprises

Dans un délai suffisant après la fin du bétonnage de la levée en cours, la surface de reprise est lavée à l'eau et à l'air sous-pression de façon à faire disparaître toute la laitance et à faire apparaître la mosaïque du béton. Si ce traitement n'est pas suffisant, avant mise en place d'une levée, le Maître d'œuvre peut exiger le repiquage complet de la surface de reprise qui, dans tous les cas, est maintenue humide mais débarrassée de toute eau avant le début de bétonnage.

En cas de repiquage, les éléments fissurés ou décollés par le repiquage sont enlevés à la pioche.

Cette prescription s'applique, en particulier, aux reprises de béton de scellement des pièces métalliques. Dès que l'Ingénieur a délivré le « bon à bétonner » la mise en place du béton peut commencer. Pour le béton de classe Q, l'Ingénieur peut demander que la reprise soit couverte d'une couche d'épaisseur d'environ de 5 cm de moitié. Ces bétons ou mortier de reprise sont répandus impérativement au fur et à mesure du bétonnage du premier rouleau afin d'éviter leur dessiccation.

e) Cure des bétons

L'Entreprise est tenue de respecter les règles suivantes :

- Il est interdit de faire supporter des charges aux bétons frais. Tous les déplacements de coffrages etc.... doivent faire l'objet d'un accord de l'Ingénieur.
- Le béton est tenu constamment arrosé par pulvérisation d'eau pendant les 15 premiers jours qui suivent sa mise en place. L'arrosage ne peut se faire manuellement mais doit consister en un matériel fixe que l'on déplace périodiquement et à la demande. L'arrosage au jet est interdit.

f) Béton de scellement du matériel hydromécanique

Ces bétons sont dosés à 350 kg de ciment par mètre cube. Leurs granulométries et le rapport E/C sont précisés pour chaque cas. Ils sont fabriqués avec un produit anti-retrait agréé par l'Ingénieur. Ils doivent être suffisamment maniables pour bien remplir tous les interstices des bétons de première phase. Les coffrages des bétons de seconde phase sont de la classe II. Ils doivent être d'un uni parfait et se raccorder parfaitement aux bétons primaires. Il n'est toléré aucun ragréage ; Toutes les aspérités sont meulées à la satisfaction de l'Ingénieur.

Armatures pour béton armé

Les conditions d'emploi pour ces armatures devront satisfaire aux recommandations incluses dans leur fiche d'identification instaurée par le titre premier du fascicule 4 du CCTG. En l'absence d'acier soudable, toute fixation par points de soudure sur chantier est interdite.

Les armatures seront façonnées et mises en place conformément aux calculs et dessins d'exécution fournis par le Maître d'œuvre et approuvé par le Titulaire en observant les prescriptions :

- De l'article 33 du fascicule 65 du CCTG
- Du titre premier, section I du fascicule 62 du CCTG.

L'enrobage de toute armature sera en principe au moins égal à quatre (4) centimètres pour les parements coffrés.

ANNEXES :

LISTE DES ANNEXES :

- ❖ Annexe 1 : Listing des coordonnées des aménagements du lot 1 ;
 - Coordonnées des bornes du Basfond et périmètre maraicher ;
 - Éléments d'axe en plan pour les digues

- ❖ Annexe 2 : Éléments d'axe en plan pour la piste Cutia-Madingara-Macunto-Manssabadim

ANNEXE III : PLANS

LISTE DES PLANS

DÉSIGNATION DES PLANS	Échelle	Format papier
I PLANS GÉNÉRAUX		
I.1 PLAN DE SITUATION	Var.	A3
I.2 CARTE DES BASSINS VERSANTS		
I.2.a CARTE DES BASSINS VERSANTS DU BASFOND	1/100000	A3
I.2.b CARTE DES BASSINS VERSANTS DE LA PISTE D'ACCÈS	1/20000	A3
I.3 PLAN D'ENSEMBLE DE L'AMENAGEMENT	1/2000	1500x914
I.3.a PLAN D'ENSEMBLE DE L'AMENAGEMENT DU BASFOND	1/100000	A3
I.3.b PLAN D'ENSEMBLE DE L'AMENAGEMENT DES PERIMETRES MARAICHERS	1/20000	A3
I.4 CARTE PÉDOLOGIQUE	1/5000	A0
I.5 CARTE D'APTITUDE	1/5000	A0
II PLANS DES OUVRAGES PROJETÉS		
II.1 PROFIL EN TRAVERS TYPE DES DIGUES		
II.2 PLAN DE SEUIL DEVERSANT	1/25	A3
II.3 PROFIL EN TRAVERS TYPE D'OUVRAGE BATARDEAU	1/25	A3
II.4 PLAN TYPE DE PUIITS MARAICHER TYPE LWR	1/20	A3
II.5 PROFIL EN TRAVERS TYPE DES PISTES	1/30	A3
III TRACE EN PLAN ET PROFIL EN LONG		
III.1 TRACE EN PLAN ET PROFIL EN LONG DES DIGUETTES	Hz:1/2000; V:1/200	A3
III.2 TRACE EN PLAN ET PROFIL EN LONG DES PISTES	Hz:1/2000; V:1/200	A3
III.2.a TRACE EN PLAN ET PROFIL EN LONG DE LA PISTE PRINCIPALE	Hz:1/2000; V:1/200	A3
III.2.b TRACE EN PLAN ET PROFIL EN LONG DE LA PISTE SECONDAIRE 1	Hz:1/2000; V:1/200	A3
III.2.c TRACE EN PLAN ET PROFIL EN LONG DE LA PISTE SECONDAIRE 2	Hz:1/2000; V:1/200	A3
IV OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT		
IV.1 PLAN DE RADIER RIGIDE	1/15;1/20	A3
IV.2 PLAN DE DALOT DE TRAVERSÉ	1/120;1/75	A3
IV.3 PLAN DE DALOT VANNÉ	1/120;1/75	A3
V OUVRAGE CONNEXES AU PÉRIMÈTRE MARAICHER		
V.1 CLOTURE GRILLAGE	1/50	A3
V.2 VUE EN PLAN ET COUPE DU BASSIN	1/100	A3
V.3 TÊTE DE FORAGE	1/100	A3
V.4 CHÂTEAU D'EAU METALLIQUE	1/100	A3
V.5 LOCAL TECHNIQUE	1/500	A3
VI SIGNALISATION		
VI. PLAN TYPE DE LA SIGNALISATION VERTICALE	1/120;1/75	A3

ANNEXE IV : OFFRE TECHNIQUE

ANNEXE V : DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

Détail quantitatif et estimatif du lot 1.a : Travaux d'aménagement des 200 ha de basfond à Madingara

N° Prix	Désignation des travaux	Unité	Aménagement du bas-fond		
			Quantités	Prix unitaires (FCFA HT-HD)	Prix total (HT-HD FCFA)
100	INSTALLATION DE CHANTIER			En chiffres	En chiffres
101	Installation de chantier	Fft	1		
102	Amenée et repliement du matériel	Fft	1		
103	Dérivation provisoire du lit du cours d'eau / batardeau	Fft	1.00		
104	Implantation des diguettes	Fft	1.00		
105	Bureau et Laboratoire de chantier				
105-a	Bureau de chantier	Fft	1		
105-b	Laboratoire de chantier	Fft	1		
	Sous total 100				
200	PRÉPARATION DU TERRAIN				
201	Débroussaillage et nettoyage de l'emprise	ha	128.37		
202	Décapage de la terre végétale	m2	11 561.68		
203	Abattage d'arbres de circonférence supérieure à 1.5 mètre	u	300.00		
204	Traitement des termitières	Fft	-		
205	Travaux de purges	m3	2 797.40		
	Sous total 200				
300	TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX				
301	Déblai de grande masse	m3	27 973.99		
302	Décaissement en terrain rocheux	m3	-		
303	Déblai à la main	m3	21 893.34		
304	Remblai ordinaire provenant de dépôt provisoire	m3	-		
305	Remblai ordinaire provenant d'emprunt	m3	198 047.59		
306	Remblai latéritique pour couche de roulement	m3	-		
307	Remblai latéritique pour couche de pose	m3	19 346.12		
308	Comblement de ravines	ml	5 711.31		
309	Fossés triangulaires et divergents	ml	-		
310	Recalibrage de lits de cours d'eau	ml	-		
311	Confection des diguettes secondaires	ml	24 846.44		

N° Prix	Désignation des travaux	Unité	Aménagement du bas-fond		
			Quantités	Prix unitaires (FCFA HT-HD)	Prix total (HT-HD FCFA)
	Sous total 300				
400	OUVRAGE DE DÉCHARGE				
401	Fouilles d'ouvrages	m3	7 912.07		
402	Béton de propreté dosé à 150 kg/m3	m3	0.26		
403	Béton pour béton armé dosé à 350 kg/m3	m3	6.73		
404	Acier pour béton armé	Kg	538.56		
405	Maçonnerie de moellons pour seuil déversant et muret de crête	m2	11 310.95		
406	Gabions de protection du bassin	m3	39.00		
407	Passage busé équipé de clapet anti-retour	u	13.00		
410	Tube PVC de diamètre 100 mm pour drainage des casiers de longueur unitaire 1.50 m	u	988.00		
411	Fossé en béton armé de section rectangulaire de 0.80 m x0.80 m	ml			
	Sous total 400				
500	PROTECTION EN ENROCHEMENT				
501	Enrochement de protection	m3	14 443.26		
502	Perré sec pour protection des talus	m2	107 928.40		
503	Perré maçonné pour protection des talus	m3	13 182.72		
504	Géotextile sous enrochement	m2	127 239.64		
	Sous total 500				
600	OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT				
601	Radier rigide en béton armé de 15 ml	ml	-		
602	Radier rigide en béton armé de 20 ml	ml	-		
603	Dalot en béton armé de 1x1,00x1,00	ml	21.00		
603	Dalot en béton armé de 1x3,00x1,50	ml	-		
604	Dalot en béton armé de 1x3,00x2,00	ml	-		
605	Dalot en béton armé de 2x1,00x1,00	ml	21.00		
606	Dalot en béton armé de 2x2,00x1,00	ml	56.00		
607	Dalot en béton armé de 2x3,00x2,00	ml	-		
608	Dalot en béton armé de 8x4,00x2,50	ml	-		
609	Vanne plate murale de 100 cmx 100 cm	u	18.00		
610	Vanne plate murale de 200 cmx 100 cm	u	16.00		
	Sous total 600				
700	AMENAGEMENTS TERMINAUX				
701	Nivellement et planage	ha	128.37		
702	Labour et Sous solage	ha	197.50		
	Sous total 700				
800	SIGNALITION ET SÉCURITÉ				
801	Panneaux de signalisation type A, AB , C, D	u	-		

N° Prix	Désignation des travaux	Unité	Aménagement du bas-fond		
			Quantités	Prix unitaires (FCFA HT-HD)	Prix total (HT-HD FCFA)
802	Panneaux de signalisation type E		-		
803	Panneaux signalétiques du projet	u	1.00		
804	Garde-corps S7 pour ouvrage d'art	ml	-		
	Sous total 600				
900	MÉSURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES				
901	Mise en œuvre du Plan de Gestion environnemental et social	Fft	1	68 000 000	Soixante huit millions
	Sous total 700				

Montant total hors TVA _____ Montant de la TVA
(18%) _____

Montant total toutes taxes comprises _____

Arrêté le présent devis estimatif à la somme de _____ (en lettres) (montant en chiffres) toutes taxes comprises incluant la taxe à la valeur ajoutée (TVA) au montant de _____ (en lettres) (montant en chiffres).

Fait à _____, le _____

Le soumissionnaire _____ (Cachet et signature)

Détail quantitatif et estimatif du lot 1.b : Travaux d'aménagement de 9 ha de périmètres maraîchers répartis sur 3 sites sur les rives du Rio Olom comportant la réalisation d'un forage alimenté en énergie solaires sur chaque site

N°	Désignation des ouvrages	Unité	Qté	Prix unitaires (FCFA HT-HD)	Prix total (HT-HD FCFA)
				En chiffres	En chiffres
I-	INSTALLATION, DEPLACEMENT ET REPLI				
1.1	Préparation, amenée et Repli du matériel (montage et démontage de l'atelier sur les sites, déplacement d'un site à l'autre entre deux forages positifs. Ce prix comprend tous les déplacements en cas de forages négatifs)	ff	1.00		
1.2	Élaboration du dossier d'exécution et des plans de recollement	ff	1.00		
II-	REALISATION DE TROIS (03) FORAGES POSITIFS				
2.1	FORATION				
2.1.1	Implantation géophysique	u	3.00		
2.1.2	Foration en zone d'altération Ø12" 1/4	u	3.00		
2.1.3	Foration en zone de socle Ø8" 1/2	u	3.0		
2.2	ÉQUIPEMENT DU FORAGE				
2.2.1	Fourniture et pose de tubes pleins en PEHD 150/160 mm	u	3.00		
2.2.2	Fourniture et pose de crépine en PEHD 150/160 mm	u	3.00		
2.2.3	Fourniture et mise en place d'un massif filtrant de gravier calibré	u	3.00		
2.2.4	Remblayage	u	3.00		
2.2.5	Cimentation	u	3.00		
2.3	DEVELOPPEMENT ET ESSAI DE POMPAGE				
2.3.1	Développement du forage à l'air lift	u	3.00		
2.3.2	Pompage par paliers (4h) et observation remontée 1h (CIEH)	u	3.00		
2.3.3	Pompage de longue durée (72 h) et observation remontée (24h)	u	3.00		
2.4	ANALYSE D'EAU				
2.4.1	Prélèvement, transport échantillons, conservation, analyse physico chimique, bactériologique, Arsenics, fluor, métaux lourds et éléments volatiles des échantillons d'eau au laboratoire	u	3.00		
2.5	POMPE ET ÉQUIPEMENT DIVERS				
2.5.1	Fourniture et pose de quatre (04) panneaux photovoltaïques Poly cristallin de 250 wc, kit de raccordement, cadre en alu des PV, câbles de liaison	Ens	3.00		
2.5.2	Fourniture et pose d'un support métallique (assemblage d'IPN et de cornière) + Chassis pour fixations des modules PV munis	Ens	3.00		

N°	Désignation des ouvrages	Unité	Qté	Prix unitaires (FCFA HT-HD)	Prix total (HT-HD FCFA)
				En chiffres	En chiffres
	de dispositifs anti vandale. Au dessus du château d'eau incliné et orienté selon la norme (12-15° plein SUD)				
2.5.3	Abonnement, pause de compteur et raccordement au réseau électrique y compris toutes sujétions	u	3.00		
2.5.4	Fourniture et pose de Câble enterré 4x10 mm ² du compteur électrique à l'inverseur situé dans le local technique dans un fourreau de protection + grillage avertisseur	Ens	3.00		
2.5.5	Fourniture et pose d'un inverseur manuel à 3 positions y compris toutes sujétions	u	3.00		
2.5.6	Fourniture et pose de Pompe Immergée hybride de marque GRUNFOS ou similaire, de débit (Q> 5 m ³ /h) adapté aux caractéristiques du forage, pose de tous câbles électriques de raccordement y compris toutes autres sujétions	u	3.00		
2.6	FOURNITURE ET POSE DE CHATEAU				
2.6.1	Fourniture et pose de château d'eau métallique de 15 m ³ y compris toutes sujétions de pose et de raccordement	u	3.00		
2.6.2	Réalisation d'un regard bypass avec toutes les pièces nécessaires pour son bon fonctionnement (vannes, clapet anti-retour, compteur, té) adapté au diamètre de la conduite issu des études au pied du château y compris toutes sujétions	u	3.00		
2.6.3	Réalisation du regard de la tête du forage avec toutes les pièces de raccordement (une tête de forage en acier galvanisé, un manomètre, une ventouse, un filtre a tamis, un compteur, un clapet anti-retour, une vanne de vidange 1/4, un robinet vanne d'isolement, Pressostat)	u	3.00		
2.6.4	Travaux de génie civil du château d'eau	ff	3.00		
	Sous total 2.6				
III	CONDUITES				
3.1	REFOULEMENT				
3.1.1	Excavation, fourniture et pose de tuyaux PEHD DN 63 PN 16 pour le refoulement y compris toutes sujétions de pose (lit de sable, grillage avertisseur, coude, té...)	ml	653.66		
3.2	RESEAU DE DISTRIBUTION				
3.2.1	Nettoyage général, terrassement, planage sommaire et comblement des dépressions	ha	9.00		
3.2.2	Excavation, fourniture et pose de tuyaux PEHD DN 63 PN 10 pour le réseau de distribution y compris toutes sujétions de pose (lit de sable, grillage avertisseur ...)	ml	2 157.71		

N°	Désignation des ouvrages	Unité	Qté	Prix unitaires (FCFA HT-HD)	Prix total (HT-HD FCFA)
				En chiffres	En chiffres
3.2.3	Fourniture et pose des pièces spéciales (coudes, vanne de fermeture et d'ouverture, vanne à bride, té, pièces de raccordement ...) pour canalisation dans l'ensemble du réseau	Ens	3.00		
3.2.4	Réalisation de bassins de stockage et de distribution d'eau (dimension 2x2x1) en parpaing plein de 15cm équipé de toutes les pièces (rehausse en PEHD, vanne, vannette) y compris toutes sujétions	u	31.00		
3.2.5	Laboure et parcellement	ha	9.00		
3.2.6	Réalisation de clôture grillagée de hauteur H=1,5 pour l'ensemble des sites avec y compris quatre (04) portails d'accès à 2 battants de 1,50 m de hauteur et 3,00 m de largeur	ml	3 326.38		
IV	AMENAGEMENTS CONNEXES				
4.1	Construction d'un local technique avec des ouvertures et une tôle légère y compris toutes autres sujétions de mise en œuvre conformément aux plans architecturaux.	u	3.00		
4.2	Construction de hangar de 60m2 y compris toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux plans architecturaux	u	3.00		

Montant total hors TVA _____ Montant de la TVA
(18%) _____

Montant total toutes taxes comprises _____

Arrêté le présent devis estimatif à la somme de _____ (en lettres)
(montant en chiffres) toutes taxes comprises incluant la taxe à la valeur ajoutée (TVA) au montant de _____ (en lettres) (montant en chiffres).

Fait à _____, le _____
Le soumissionnaire _____ (Cachet et signature)

Détail quantitatif et estimatif du lot 2 : Travaux d'aménagement de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Massabadim (8 km)

N° PRIX	Désignation des travaux	Unité	Aménagement de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Massabadim		
			Quantités	Prix unitaires (FCFA HT-HD)	Prix total (HT-HD FCFA)
				En chiffres	En chiffres
100	INSTALLATION DE CHANTIER				
101	Installation de chantier	Fft	1		
102	Amenée et repliement du matériel	Fft	1		
103	Dérivation provisoire du lit du cours d'eau / batardeau	Fft	1.00		
105	Bureau et Laboratoire de chantier				
105-a	Bureau de chantier	Fft	1		
105-b	Laboratoire de chantier	Fft	1		
200	PRÉPARATION DU TERRAIN				
202	Décapage de la terre végétale	m2	62 374.00		
203	Abattage d'arbres de circonférence supérieure à 1.5 mètre	u	700.00		
204	Traitement des termitières	Fft	-		
205	Travaux de purges	m3	2 131.31		
300	TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX				
301	Déblai de grande masse	m3	2 902.70		
302	Décassement en terrain rocheux	m3	290.27		
303	Déblai à la main	m3	-		
304	Remblai ordinaire provenant de dépôt provisoire	m3	-		
305	Remblai ordinaire provenant d'emprunt	m3	21 313.10		
306	Remblai latéritique pour couche de roulement	m3	5 524.50		
307	Remblai latéritique pour couche de pose	m3	-		
308	Comblement de ravines	ml	-		
309	Fossés triangulaires et divergents	ml	10 846.75		
310	Recalibrage de lits de cours d'eau	ml	90.00		
311	Confection des diguettes secondaires	ml	-		
400	OUVRAGE DE DÉCHARGE				
401	Fouilles d'ouvrages	m3	-		
404	Béton de propreté dosé à 150 kg/m3	m3	-		
406	Béton pour béton armé dosé à 350 kg/m3	m3	-		
407	Acier pour béton armé	Kg	-		
408	Maçonnerie de moellons pour seuil déversant et muret de crête	m2	-		
410	Gabions de protection du bassin	m3	-		

N° PRIX	Désignation des travaux	Unité	Aménagement de la piste Cutia-Madingara-Macunto-Massabadim		
			Quantités	Prix unitaires (FCFA HT-HD)	Prix total (HT-HD FCFA)
				En chiffres	En chiffres
411	Passage busé équipé de clapet anti-retour	u	-		
416	Tube PEHD de diamètre 100 mm pour drainage des casiers de longueur unitaire 1.50 m	u	-		
417	Fossé en béton armé de section rectangulaire de 0.80 m x0.80 m	ml	250.00		
500	PROTECTION EN ENROCHEMENT				
501	Enrochement de protection	m3	-		
502	Perré sec pour protection des talus	m2	-		
503	Perré maçonné pour protection des talus	m3	-		
504	Géotextile sous enrochement	m2	-		
600	OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT				
601	Radier rigide en béton armé de 15 ml	ml	120.00		
602	Radier rigide en béton armé de 20 ml	ml	20.00		
603	Dalot en béton armé de 1x1,00x1,00	ml	7.00		
603	Dalot en béton armé de 1x3,00x1,50	ml	14.00		
604	Dalot en béton armé de 1x3,00x2,00	ml	7.00		
605	Dalot en béton armé de 2x1,00x1,00	ml	-		
606	Dalot en béton armé de 2x2,00x1,00	ml	-		
607	Dalot en béton armé de 2x3,00x2,00	ml	7.00		
608	Dalot en béton armé de 8x4,00x2,50	ml	7.00		
609	Vanne plate murale de 100 cmx 100 cm	u	-		
610	Vanne plate murale de 200 cmx 100 cm	u	-		
700	AMENAGEMENTS TERMINAUX				
701	Nivellement et planage	ha	-		
702	Labour et Sous solage	ha	-		
800	SIGNALITION ET SÉCURITÉ				
801	Panneaux de signalisation type A, AB , C, D	u	67.00		
802	Panneaux de signalisation type E		4.00		
803	Panneaux signalétiques du projet	u	-		
804	Garde-corps S7 pour ouvrage d'art	ml	80.00		
	Sous total 600				
900	MÉSURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES				
901	Mise en œuvre du Plan de Gestion environnemental et social	Fft	1	12 000 000	Douze millions

Montant total hors TVA _____ Montant de la TVA
 (18%) _____

Montant total toutes taxes comprises _____

Arrêté le présent devis estimatif à la somme de _____ (en lettres) (montant en
 chiffres) toutes taxes comprises incluant la taxe à la valeur ajoutée (TVA) au montant de _____
 lettres) (montant en chiffres). (en

Fait à _____, le _____
 Le soumissionnaire (Cachet et signature)

ANNEXE VI : BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

**BORDEREAU DES PRIX POUR LES TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU BASFOND ET DE LA
PISTE CUTIA-MADINGARA-MACUNTO-MASSABADIM**

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
100	INSTALLATIONS ET SERVICES		
101	Installation de chantier		
	<p>Ce prix rémunère, au forfait, les frais d'installation des bases de l'Entrepreneur. Il comprend les prestations décrites au point 1.2 dans les spécifications des Travaux (ST) ainsi que toutes les sujétions en résultant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les frais d'acquisition ou d'occupation temporaire des terrains nécessaires, - la préparation des surfaces, les constructions, les aménagements, le fonctionnement des baraques de chantier, des ateliers, des entrepôts, des bureaux et laboratoires de l'Entrepreneur ainsi que ceux mis à la disposition du Maître d'œuvre y compris leurs équipements et ameublement, - l'alimentation en eau potable et en énergie électrique des bases et l'évacuation des eaux usées après le dégraissage et l'épuration par fosse septique, - les moyens de liaison téléphonique, - les frais d'entretien, de nettoyage et d'exploitation des locaux, ateliers et entrepôts, y compris le gardiennage, - le contrôle et la vérification des plans de l'appel d'offres et l'établissement du projet d'exécution, du dossier géotechnique et des notes de calcul, - les sujétions d'exécution des travaux sous trafic, les dispositions nécessaires en matière de signalisation permettant le bon écoulement de la circulation et la sécurité du chantier; - l'assurance; - le déplacement partiel ou total de ces installations en cours de chantier si nécessaire; - l'établissement des plans de récolement conformes à l'exécution avant la réception provisoire. - toutes sujétions comprises. <p>Ce prix est valable pour toute la durée du chantier pour quelque motif que ce soit, et y compris, dans le cas de retard ou de prolongation des délais.</p> <p>Ce prix est forfaitaire. Il sera versé selon l'échéancier suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour quarante cent (40 %) après constatation par le Maître d'œuvre de la présence sur le chantier et en état de fonctionnement d'au moins soixante pour cent (60 %) du matériel lourd prévu aux spécifications techniques, de la finition du gros œuvre (toiture incluse) des bâtiments pour bureaux, magasins, ateliers, laboratoire, etc. de l'Entrepreneur, de l'installation de stockage des carburants, l'installation de l'aménagement en eau et en électricité en état de bon fonctionnement, - soixante pour cent (60%) après constatation par le Maître d'œuvre du bon fonctionnement de tous les bâtiments et unités destinés à l'usage des travaux. <p>Le forfait à..... (prix unitaire en lettres)</p>	Forfait (Ft)	
102	Amenée et repli du matériel		
	<p>Ce prix rémunère l'amenée et le repli du matériel de tout genre et l'enlèvement du matériel même en mauvais état du chantier. Il règle également la remise en état selon les exigences des ST des zones d'emprunt et des carrières à la fin des travaux ainsi que le nettoyage complet et convenable des différents sites et aires de stockage, de mécanique, de carburant etc.</p> <p>Il sera également payé après que le maître d'œuvre aura constaté que le chantier a été laissé propre à tout égard, et débarrassé de tout matériel et matériaux sauf stipulation contraire du représentant du maître d'ouvrage.</p> <p>Ce prix est forfaitaire ; il sera versé selon l'échéancier suivant :</p>	Forfait (Ft)	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - quatre-vingt pour cent (80%) après constatation par le Maître d'ouvrage de la mobilisation complète et effective du matériel. - Le reliquat de 20 % du montant forfaitaire est réglé en fin de chantier, après constatation du repli du matériel. <p>Le forfait à..... (prix unitaire en lettres)</p>		
103	Dérivation provisoire du lit du cours d'eau et/ou aménagement de batardeau		
	<p>Ce prix rémunère au mètre linéaire l'aménagement d'une dérivation du lit du cours d'eau ou l'aménagement d'un batardeau ainsi que son entretien dans le but de sécuriser le site des travaux contre les inondations.</p> <p>Il comporte toute fourniture de matériaux et :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tous les travaux de topographie (levés et implantations) ; - l'élaboration des plans d'exécution ; - l'exécution du décapage préalable du terrain naturel ; - l'exécution des travaux de déblais et remblais de hauteurs variables de matériaux de remblais ordinaire; - la confection et la pose d'ouvrages provisoires le cas échéant; - l'entretien de la dérivation ou du batardeau ; - toutes sujétions comprises. <p>Les paiements s'effectueront à raison de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinquante pour cent (50%) après constatation par le Maître d'œuvre de la réalisation totale de la dérivation ou l'aménagement du batardeau. - Trente pour cent (30%) après la réalisation totale de ces ouvrages et lorsque le délai d'exécution du marché aura atteint les 50%, - Vingt pour cent (20%) à la réception provisoire des travaux. <p>Le forfait (Ft) à... (prix unitaire en lettres)</p>	Forfait Ft	
104	Implantation des diguettes		

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<p>Ce prix rémunère forfaitairement l'implantation des diguettes, toutes sujétions comprises. L'Entrepreneur effectuera l'implantation des diguettes à partir des plans d'implantation approuvés par l'Ingénieur conformément aux dispositions des ST.</p> <p>Ce prix inclut tous les travaux nécessaires aux implantations et piquetage, ainsi que la pose de bornes définitives à la fin du chantier.</p> <p>Il comprend également tous les levés topographiques, reconnaissances géotechniques complémentaires et établissement des plans d'exécution des diguettes et ouvrages (plans d'implantation, profils en long, etc</p> <p>Le forfait à... .. (prix unitaire en lettres)</p>	Ft	
105	Bureaux et laboratoire de chantier de la mission de contrôle et de l'administration		
105.a	Bureaux de chantier		
	<p>Ce prix rémunère au forfait, la réalisation des bureaux de chantiers conformément aux caractéristiques décrites au point 1.3.2 des ST y compris les équipements ainsi que son fonctionnement durant la durée des travaux.</p> <p>Il comprend toutes sujétions d'exécution et de fournitures de matériels.</p> <p>Le forfait à... .. (prix unitaire en lettres)</p>	Ft	
105.b	Laboratoire de chantier		
	<p>Ce prix rémunère au forfait, la réalisation de locaux destinés au laboratoire de chantiers conformément aux caractéristiques décrites par les ST y compris les équipements ainsi que son fonctionnement durant la durée des travaux.</p> <p>Il comprend toutes sujétions d'exécution et de fournitures de matériels.</p> <p>Le forfait à... .. (prix unitaire en lettres)</p>	Ft	
200 PRÉPARATION DE TERRAIN			
201	Débroussaillage et nettoyage de l'emprise		
	<p>Ce prix rémunère au mètre carré de surface mesurée en projection horizontale le débroussaillage, le décapage sur au moins quinze (15) centimètres de profondeur du terrain naturel dans les zones de terrassement neuf en remblais y compris :</p> <ul style="list-style-type: none"> - défrichement, le cas échéant, d'abattage d'arbres, de dessouchage et de décapage préalables à la réalisation des ouvrages, Les troncs d'arbres et les souches seront transportés hors du périmètre et leur entreposage à un endroit qui sera indiqué par l'Ingénieur Conseil. - toutes sujétions d'accès ; 	ha	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - le désherbage, le déboisement, le déracinement, l'essouchement et l'abattage d'arbres existants d'une circonférence inférieure à un mètre cinquante (1,50 m) mesurée à un (1) mètre au-dessus du sol ; - l'enlèvement, le transport des produits obtenus jusqu'au lieu de dépôt agréé par la Maître d'œuvre quelle que soit la distance, le réglage sommaire et toutes sujétions. - le dessouchage d'arbre, d'arbustes quel que soit le diamètre et toutes suggestions pour la réalisation des travaux. <p>Les emprises devant faire l'objet de décapage devront être approuvées par le Maître d'œuvre avant exécution.</p> <p>Il s'applique à l'hectare (ha) de surface débroussaillée.</p> <p>L'hectare à..... (prix unitaire en lettres)</p>		
202	Décapage de la terre végétale		
	<p>Ce prix rémunère l'exécution des travaux de décapage de la terre végétale sur une épaisseur moyenne de 15 cm ou jusqu'à enlèvement complète de la terre végétale. Il comprend l'évacuation des produits de décapage à la décharge publique ou aux lieux indiqués par l'Ingénieur, y compris toutes sujétions.</p> <p>Les quantités à prendre en compte sont déterminées par la moyenne arithmétique des aires de décapage relatives à 2 profils en travers consécutifs, multipliée par la distance séparant ces 2 profils. La largeur de décapage à considérer est comprise entre les entrées en terre de la chaussée.</p> <p>Ce prix s'applique au mètre carré (m²) de surface décapée</p> <p>Le mètre carré à : (prix unitaire en lettres))</p>	m ²	
203	Abattage d'arbres de circonférence supérieure ou égale à 1,50 m mesuré à 1,00 m du sol		
	<p>Ce prix rémunère l'abattage des arbres de circonférence supérieur ou égale à 1,50 m mesuré à 1,00 m du sol. Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'abattage et le dessouchage des arbres, - leur enlèvement et leur évacuation à la décharge ou dans des lieux désignés par le Maître d'œuvre, - le remblaiement des fouilles avec des matériaux dont la qualité et la mise en œuvre sont agréées par le Maître d'œuvre, - la remise en état du terrain. <p>Ce prix s'applique à l'unité (u) d'arbre abattu.</p> <p>L'unité à..... (prix unitaire en lettres)</p>	u	
204	Traitement des termitières		
	<p>Ce prix rémunère forfaitairement le traitement des termitières sur les digues et talus des digues.</p> <p>Toutes les termitières qui se trouvent sur les talus des digues de retenue seront détruites. Après le décapage de la partie superficielle des termitières, on creusera dans la digue pour extraire la reine mère. Ensuite on traitera toute la termitière aux insecticides agréées par l'Ingénieur-Conseil.</p>	Ft	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<p>Les trous issus de l'extraction des reines seront compactés avec un matériau identique à celui du corps de digue. Le compactage sera effectué par des rouleaux vibrants ou des plaques vibrantes. Les épaisseurs de remblai varieront entre de 5 à 10 cm afin d'obtenir une densité de compactage identique à celle du corps de digue. On procède au compactage des trous et la reconstitution des talus selon le même procédé utilisé pour les trous des arbres.</p> <p>Ce prix s'applique au forfait (Ft).</p> <p>Le forfait à... .. (prix unitaire en lettres)</p>		
205	Travaux de purge		
	<p>Ce prix rémunère les travaux de déblais meubles et ripages, inclus les travaux d'exutoires des lits de rivières dans le cas où, sur ordre du Maître d'œuvre, les matériaux provenant du déblai seront mis en dépôt provisoire ou définitif.</p> <p>Ce prix comprend :</p> <p>Tous les travaux d'accomplissement des profils de déblais,</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'enlèvement des déchets et des terres de mauvaise qualité, - le réglage, le compactage et la finition du fond de forme, - le dressage des talus du déblai, - le chargement, le transport quelle que soit la distance, le déchargement, - la mise en œuvre de remblais correspondant au volume de déblais effectués, - la finition des dépôts, les sujétions d'accès au chantier et celle liées au phasage des travaux, - toutes sujétions d'exécution et de main-d'œuvre. <p>L'emprise d'une purge ne doit excéder 10 m², sinon cette zone sera comme une zone de déblais.</p> <p>Ce prix s'applique au mètre cube (m³) de purge mesurés aux profils contractuels de déblais.</p> <p>Le mètre cube à..... (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	
300	TERRASSEMENT GÉNÉRAUX		
301	Déblai de grande masse mis en dépôt définitif		
	<p>Ce prix rémunère les travaux de déblais meubles définis aux ST avec mise en dépôt définitif. Il comprend les prestations décrites aux Spécifications Techniques ainsi que les sujétions en résultant et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les travaux topographiques, - l'extraction suivant les profils de déblai, - le dressage des talus de déblai, - le chargement, - le transport quelle que soit la distance, - la mise en dépôt, les opérations de repandage et de nivellement au lieu indiqué par l'Ingénieur et à sa satisfaction. <p>Ce prix s'applique au mètre cube (m³) de déblai calculé géométriquement à partir des profils en travers courants et déposé au lieu indiqué par l'ingénieur et à sa satisfaction.</p> <p>Le mètre cube à : (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	
302	Décaissement en terrain rocheux		
	<p>Ce prix rémunère l'exécution de déblais en terrain rocheux ne pouvant être exécuté qu'au moyen d'un tracteur sur chenille de type Caterpillar D8 ou de puissance au moins équivalente, en parfait état, équipé d'une défonceuse à une dent.</p> <p>Ce prix comprend :</p>	m ³	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - l'extraction des déblais y compris dans les fossés latéraux, - leur chargement hors de l'emprise sur une zone agréée par le Maître d'œuvre, en un lieu de dépôt agréé par le maître d'œuvre, - leur mise en dépôt suivant les instructions de l'Ingénieur, - le compactage du fond de déblais à 95 % de l'OPM, - le réglage des talus, - et toutes sujétions. <p>L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités mesuré contradictoirement. Ce prix s'applique au volume, en mètre cube (m³), de déblais en terrain rocheux mis en dépôt.</p> <p>Le mètre cube à (prix unitaire en lettres)</p>		
303	Déblai à la main		
	<p>Ce prix rémunère le déblai exécuté à la main en terrain ordinaire ou compacté pour butée de pieds de talus (amont et aval) et comprenant le chargement, le transport sur un lieu agréé par le Maître d'œuvre, le déchargement dans la zone de dépôt, le réglage des parements, la mise à profil, les sur largeurs, toutes sujétions de vérification, de contrôle, d'essais, de sur largeur, d'évacuation des déblais excédentaires, d'épuisement et d'étalement éventuels de main d'œuvre, de transport et autres.</p> <p>Il est payé au mètre cube (m³) de déblai à la main exécuté.</p> <p>Le mètre cube à (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	
304	Remblais provenant de dépôt provisoire		
	<p>Ce prix rémunère, le mètre cube compacté de remblai pour les matériaux provenant des déblais mise en dépôt provisoire.</p> <p>Ce prix comprend le chargement, le transport, le déchargement et la mise en œuvre compactée.</p> <p>Ce prix s'applique au mètre cube (m³) de remblai mis en œuvre après compactage, mesuré aux profils contractuels de remblai.</p> <p>Le mètre cube à (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	
305	Remblais ordinaire provenant d'emprunt		
	<p>Ce prix rémunère, le mètre cube compacté de remblai provenant d'emprunts, conformément aux spécifications techniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il comprend la rémunération, le décapage des terres végétales du gîte, le chargement, le transport quand la distance est inférieure ou égale à 5 000 m, y compris décapage avant mise en œuvre, le compactage du sol d'assise, le réglage des talus, la mise en œuvre du remblai suivant le profil prévu, l'approvisionnement et le transport de l'eau l'humidification et le compactage du corps de remblai, les opérations de talutage tant en remblai qu'en déblai, ainsi que toutes autres sujétions. - L'entreprise à l'obligation de payer les redevances minières. - Les quantités présumées sont reprises au détail estimatif. L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités théoriques résultant de la cubature électronique. <p>Ce prix s'applique au mètre cube (m³) de remblai ordinaire mis en œuvre après compactage mesuré aux profils contractuels de remblai</p> <p>Le mètre cube à (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
306	Remblais latéritique pour couche de roulement		
	<p>Ce prix rémunère le remblai latéritique compacté à 95% de l'OPM, aux engins mécaniques, sélectionnés et provenant des zones d'emprunt latéritique pour couche de roulement des crêtes de digue et autres ouvrages, comprenant l'aménagement et l'entretien des voies d'accès aux carrières, l'arrachage des arbres sur leurs emprises, le décapage, l'extraction, le transport jusqu'aux zones d'utilisation, le déchargement dans les zones de remblai, éventuellement la préparation des redans, la scarification, le nettoyage des surfaces, le répandage par couches, le compactage à l'OPN demandé, l'arrosage, le réglage des talus, les surlargeurs y compris toutes sujétions de mise en œuvre, essais, contrôle, vérification, arrosage, sur largeur et autres.</p> <p>Il est payé au mètre cube (m3) de remblai posé, compacté et accepté par le contrôle.</p> <p>Le mètre cube à..... (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	
307	Remblais latéritique pour couche de pose		
	<p>Ce prix rémunère la fourniture, le transport quelle que soit la distance et la mise en œuvre de grave concassé conformément aux Spécifications Techniques.</p> <p>Ce prix comprend les prestations décrites aux Spécifications Techniques ainsi que les sujétions en résultant et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les frais de reconnaissance des emprunts ; - la réalisation des voies d'accès aux emprunts et leur entretien pendant la durée du chantier ; - les éventuels débroussaillages, décapage, dégagement des terres non utilisables ; - la sélection, l'extraction, le gérbage éventuel et le chargement des matériaux après rejet des matériaux impropres ; - le transport quelle que soit la distance du lieu de mise en place. - le déchargement sur le site, - la préparation si nécessaire de l'assise par nettoyage, scarification, humidification et compactage ; - le répandage des matériaux par couche ne dépassant pas 20 cm après compactage ; - l'humidification ou l'aération pour obtenir la teneur en eau souhaitée ; - le compactage conformément aux ST ; - le réglage et la finition conformément aux plans d'exécution ; - l'évacuation des matériaux excédentaires éventuels ; - tous les frais d'études, de réalisation de planches d'essai, d'autocontrôle, d'observation des règles de qualités du PAQ de l'Entrepreneur et de réception des travaux ; - toutes sujétions d'exploitation des gisements en faibles épaisseurs (protection de l'environnement, contrôle de qualité de l'emprunt, taxe d'exploitations et de transport, etc.), - toutes sujétions de mise en œuvre et de main d'œuvre. <p>Ce prix s'applique au mètre cube (m³) calculé géométriquement conformément aux profils en travers théoriques approuvés.</p> <p>Ce volume ne comprend pas le volume approvisionné pour la surlargeur de construction nécessaire à la bonne mise en œuvre des matériaux.</p> <p>Le mètre cube à : (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	
308	Comblement de ravines		
	<p>Ce prix rémunère les travaux de comblement de zones de dépressions ou de ravines identifiées sur les plans et quelles que soit les dimensions des ravines ou dépression. Les matériaux proviendront des produits de décapage des emprises des ouvrages linéaires. Il comprend toutes sujétions, y compris le chargement et le transport</p>	ml	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<p>Ce prix s'applique au mètre linéaire (ml) de ravine comblée, avec comme valeur maximale, celle calculée à partir des plans approuvés par le Maître d'œuvre</p> <p>Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)</p>		
309 Fossés triangulaires et divergents			
	<p>Ce prix rémunère l'exécution de fossés en en terre et divergents pour évacuation des eaux superficielles suivant les dimensions du plan type.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'exécution des fouilles éventuelles pour la mise au gabarit du fossé en terre, le chargement, le transport et la mise en dépôt des déblais en un lieu agréé par le représentant du Maître d'œuvre, - le réglage et le compactage des parois, <p>Ce prix s'applique au mètre linéaire (ml) réalisé, avec comme valeur maximale, celle calculée à partir des plans approuvés par le Maître d'œuvre</p> <p>Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)</p>	ml	
310 Recalibrage de lit de cours d'eau			
	<p>Ce prix rémunère les travaux de recalibrage des entrées et des sorties d'ouvrages, selon les instructions du Maître d'œuvre. Ce prix comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le reprofilage du lit et des berges des surfaces d'écoulement des eaux en amont et en aval de toute la largeur des ouvrages avec mise en dépôt des matériaux déblayés, et toutes sujétions, - le débroussaillage/nettoyage du lit en amont et en aval, y compris toutes suggestions d'exécution. <p>le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)</p>	ml	
311 Confection des diguettes secondaires			
	<p>Ce prix comprend la confection des diguettes secondaires conformément aux plans type. Il est rémunéré au mètre linéaire</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'exécution du décapage sur l'emprise des diguettes, - l'extraction, le transport et la mise en œuvre des matériaux de remblais, - le réglage et le compactage des talus ; - toutes sujétions de mise en œuvre <p>Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)</p>	ml	
400 OUVRAGES DE DÉCHARGE			
401 Fouilles d'ouvrage			
	<p>Ce prix rémunère l'exécution de fouilles en terrains de toutes natures pour la construction d'ouvrages, suivant les spécifications du projet d'exécution approuvé par le Maître d'œuvre.</p> <p>Ce prix comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la préparation du terrain et l'implantation, - l'ouverture manuelle en terrains suivant le profil type, - les blindages et épaissements éventuels, 	m ³	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - le chargement et la mise en dépôt en un lieu agréé par le Maître d'œuvre quelle que soit la distance, des déblais excédentaires ou de mauvaise qualité en provenance de la fouille, - le réglage et le compactage du fond de fouille à 90 % de l'OPM, - et toutes sujétions. <p>Ce prix s'applique au volume en mètre cube (m³) de fouilles pour ouvrages exécutés, calculé à partir de la largeur, de la longueur et de la profondeur moyenne de la fouille réalisée par rapport au terrain naturel dans les limites prescrites par le Maître d'œuvre.</p> <p>Le mètre cube à..... (prix unitaire en lettres)</p>		
402	Béton de propreté dosé à 150 kg/m³		
	<p>Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre du béton de propreté dosé à 150 kg de ciment par mètre cube de béton.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le nettoyage de la fouille ; - la fourniture sur le chantier de tous les matériaux constitutifs du béton et stockage de ces matériaux ; - la fabrication du béton suivant les indications des ST; - les travaux de préparation des surfaces de béton avant les éventuelles reprises de bétonnage ; - la mise en œuvre et le réglage du béton dosé à 150kg/m³ sur une épaisseur de 5 cm ; - toutes sujétions de transport à l'intérieur du chantier. <p>Il s'applique au mètre cube (m³) de béton mis en œuvre avec pour valeur maximale celle calculée géométriquement à partir des plans d'exécution.</p> <p>Le mètre cube à..... (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	
403	Béton armé dose à 350 kg/m³		
	<p>Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de béton B25 dosé à 350 kg/m³ de ciment pour tous les ouvrages ou les parties d'ouvrage d'assainissement, les murs de tête en béton armé, les aménagements divers et les reprises d'ouvrages existants, quelle que soit leur importance, y compris des aménagements de très faible volume.</p> <p>Ce prix comprend les études préalables de formulation, ainsi que les sujétions en résultant et notamment:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fourniture des granulats et du ciment, - le transport sur toutes distances, - toutes les sujétions y compris l'étaisage, le coffrage ordinaire ou soigné et les frais de fabrication et de mise en place du béton telles qu'elles sont développées aux ST (goulotte, benne, etc. ...), - tous les travaux de reprises utiles sur les ouvrages existants tels que piquage, brossage à vif, lavage ragréage ou autres, ainsi que les joints en produits bitumineux, - la mise en œuvre avec aiguille de vibrage, - la fourniture éventuelle d'adjuvants, - le décoffrage, - l'utilisation d'adjuvants si elle est demandée par le Maître d'œuvre ainsi que les ragréages éventuels, 	m ³	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<p>- L'Entrepreneur est rémunéré sur la base des quantités théoriques présentés et agréés par l'ingénieur.</p> <p>Il s'applique au mètre cube (m³) calculé à partir des plans d'exécution.</p> <p>Le mètre cube à..... (prix unitaire en lettres)</p>		
404	Acier HA400 pour béton armé		
	<p>Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre d'aciers à haute adhérence Fe E 400A pour ferrailage des ouvrages en béton armé. Ce prix comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fourniture et l'amenée à pied d'œuvre des aciers nécessaires à la confection des armatures, - le façonnage des armatures suivant les dispositions des projets et plans type, - la mise en place des armatures façonnées, - la fourniture et la mise en place des ligatures, des cales d'espacement entre barres et coffrages, et des cavaliers entre nappes d'armatures, - et toutes sujétions. <p>Les quantités prises en compte sont celles effectivement posées, sans tenir compte des chutes, ni de coupes. Seuls sont pris en compte les recouvrements indiqués sur les plans agréés par le Maître d'œuvre.</p> <p>Ce prix s'applique au Kilogramme (Kg) déterminé par mètre et dont la densité est de 7,85.</p> <p>Le kilogramme à..... (prix unitaire en lettres)</p>	kg	
405	Maçonnerie de moellons pour seuil déversant et muret de crête		
	<p>Ce prix rémunère la réalisation de maçonnerie de moellons pour les seuils déversants des diguettes et des murets de crête des digues selon les dispositions des Spécifications Techniques et des plans.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les travaux topographiques ; - l'exécution des déblais pour préparation de la surface de pose (réglage et compactage), y compris chargement, transport et mise en dépôt de ces déblais en un lieu agréé par l'Ingénieur ; - l'exécution des déblais nécessaires à la bêche - la fourniture et la mise en œuvre de béton de propreté B16 pour le lit de pose des moellons, - la fourniture et la mise en œuvre de béton cyclopéen dosé à 250 kg/m³ pour la bêche - la construction en maçonnerie au mortier M350 du moellon conformément au plan type, et toutes les sujétions d'exécution telles que le façonnage des moellons, le chargement, le transport, le déchargement à pied d'œuvre, la mise en place des moellons, la fourniture et le transport du ciment, de l'eau et du sable. - le comblement des vides entre moellons au mortier M350 - les remblaiements latéraux en matériaux compactés, - et toutes sujétions. <p>Il s'applique à la surface en mètre cube (m³) de maçonnerie de moellons réalisée avec comme valeur maximale celle calculée à partir des plans approuvés par l'Ingénieur.</p> <p>Le mètre cube à : (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
406	Gabions de protection		
	<p>Ce prix rémunère la fourniture et la réalisation de gabions</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le terrassement et la préparation du terrain (réglage et compactage) pour l'assise des cages de gabions, - La fourniture à pied d'œuvre et la mise en place des cages et des accessoires de montage, - La fourniture de moellons, et toutes les sujétions d'exécution telles que le façonnage, le chargement, le transport, le déchargement à pied d'œuvre, - La mise en place des moellons, des tirants et des diaphragmes à l'intérieur des cages, - La fermeture et la ligature des cages, - Le remblaiement derrière les cages et la remise en état du terrain, - Le chargement et la mise en dépôt en un lieu agréé par l'Ingénieur quelle que soit la distance, des matériaux et des déblais excédentaires, - Toutes les sujétions résultant de la topographie du terrain et de l'accès éventuellement difficile au lieu de mise en œuvre, - Et toutes sujétions. <p>Ce prix s'applique au volume, en mètre cube (m³) de gabions exécutés, calculé à partir de la contenance théorique des cages.</p> <p>Le mètre cube à : (prix en lettres)</p>	m ³	
407	Ouvrage type passage busé équipé de clapet anti-retour		
	<p>Ce prix rémunère la réalisation des ouvrages types passage busé sous les digues de protection équipé de clapet anti-retour conformément au plans type fourni. Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fourniture et la pose des canalisations telles que définies par les prescriptions réglementaires et les ST. Il comprend les conduites en PEHD et de diamètre 800 mm. Il comprend notamment : - la fabrication, le conditionnement et le stockage ; - le transport, l'approvisionnement sur site ; - le stockage le long de la fouille, - la préparation du lit de pose, - la coupe de tuyaux et façonnage de joints, - la mise en place des tuyaux, - l'alignement et le nivellement des conduites, - la fourniture, le transport et le scellement y compris réglage, la protection contre la corrosion, les essais etc. de clapets de 800 mm de diamètre, - l'exécution des ouvrages de tête en béton armé conformément aux plans ; - l'exécution du bassin de dissipation à l'aval conformément aux plans - et toutes sujétions. <p>Ce prix s'applique à l'unité (u) d'ouvrage réalisé.</p> <p>L'unité à (prix unitaire en lettres)</p>		
408	Tube en PVC pour drainage des casiers		
	<p>Ce prix comprend, la fourniture, le transport et pose de conduites en PVC DE 100 mm pour le drainage des casiers, ces tubes sont posés au niveau des diguettes secondaires par des éléments de longueur de 1.50 mètres.</p> <p>Le prix est payé par unité.</p>		

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	L'unité à..... (prix unitaire en lettres)		
409	Fossé rectangulaire e, béton armé de section 0.80 m x0.80 m		
	<p>Ce prix rémunère la réalisation de fossés de section rectangulaire (80x60) cm² conforme aux plans types, réalisés en béton armé dosé à 350 kg de ciment par mètre cube.</p> <p>Il comprend les prestations décrites aux Spécifications Techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les fournitures y compris les armatures et les coffrages, et leur transport sur toutes distances, - les terrassements du caniveau, y compris les opérations topographiques, les fouilles en terrain de toute nature y compris rocheuse, le réglage du fil d'eau et le dressage des parois, - le chargement, le transport sur toutes distances, le déchargement et le régalage des terres en excès et des gravats issus des fouilles, - la fabrication et la fourniture du béton conforme aux prescriptions des Spécifications Techniques, - la mise en œuvre du béton dans les conditions définies aux spécifications du Marché, - le façonnage et la mise en œuvre des armatures, - l'exécution des barbacanes, - l'exécution des joints, - le remblaiement hydraulique entre les piédroits et les parois des fouilles, le compactage, la remise en état des abords - toutes sujétions. <p>Ce prix s'applique au mètre linéaire (ml) de caniveau exécuté suivant les plans d'exécution approuvés par l'Ingénieur.</p> <p>Le mètre linéaire à : (prix unitaire en lettres)</p>	ml	
500	PROTECTION EN ENROCHEMENT		
501	Enrochements de protection		
	<p>Ce prix rémunère la mise en œuvre des enrochements secs en moellons latéritiques ou granitiques soigneusement rangés à la main d'épaisseur indiquée sur les plans, pour butée de pied amont et aval, protection de bassin de dissipation et autres ouvrages comprenant, l'extraction, le ramassage, le chargement et le transport quel que soit la distance jusqu'aux zones d'utilisation, le déchargement, le calibrage, le rangement méthodique des éléments, toutes sujétions de mise en œuvre, essais, contrôle, vérification et toutes sujétions.</p> <p>Ce prix s'applique au volume, en mètre cube (m³) d'enrochements exécutés, calculé à partir des plans ou les plans d'exécution.</p> <p>Le mètre cube à..... (prix unitaire en lettres)</p>	m ³	
502	Perrés secs pour protection des talus amont et aval		
	<p>Ce prix rémunère la réalisation de perrés secs (protection des talus) selon les dispositions des Spécifications Techniques et des plans.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les travaux topographiques ; - l'exécution des déblais ou remblais pour préparation de la surface de pose (réglage et compactage), y compris chargement, transport et mise en dépôt de ces déblais en un lieu agréé par l'Ingénieur ; - l'exécution des déblais nécessaires à la bèche 		

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - la pose des perrés sec conformément au plan type, et toutes les sujétions d'exécution telles que le façonnage des moellons, le chargement, le transport, le déchargement à pied d'œuvre, la mise en place des moellons. - et toutes sujétions. <p>Il s'applique à la surface en mètre carré (m²) de perré sec réalisé et mesuré selon la pente du talus avec comme valeur maximale celle calculée à partir des plans approuvés par l'Ingénieur.</p> <p>Le mètre carré à : (prix unitaire en lettres)</p>		
503 Perrés maçonnés pour protection des remblais			
	<p>Ce prix rémunère la réalisation de perrés maçonnés selon les dispositions du CCTP et des plans. Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> – la fourniture de moellons à partir de roches ou de débris rocheux durs, non altérés et dégagés de toute gangue ou terre végétale, – le transport des moellons et du liant hydraulique à pied d'œuvre, – le nettoyage des talus, la réalisation du béton de propreté, – le jointement des moellons avec un minimum de 100 kg au m² de mortier de ciment dosé à 400 kg/m³, – l'arrosage des moellons avant emploi, – l'arrosage des maçonneries par temps sec, – le brossage des reprises, – la réalisation du béton de buté comme indiqué sur les plans avec du béton B25, – et toutes autres sujétions, conformément aux spécifications techniques. <p>Il s'applique au mètre carré (m²) réalisé mesuré selon la pente du talus avec comme valeur maximale celle calculée à partir des plans.</p> <p>Le mètre carré à (prix unitaire en lettres)</p>	m ²	
504 Géotextile sous enrochement			
	<p>Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la mise en place d'un tapis de géotextile sous les enrochements de protection. Ce prix comprend la découpe des lés aux dimensions adéquates pour recouvrir la face inférieure selon les dispositions précisées aux ST et des plans, les sujétions de pose et de maintien sur talus, quelles que soient les pentes.</p> <p>Ce prix s'applique au mètre carré (m²) de tapis de géotextile mis en place conformément au plan.</p> <p>Le mètre carré à (prix unitaire en lettres)</p>	m ²	
600 OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT			
601	Radier rigide en béton armé		
	<p>Ce prix rémunère la construction de radier en B25 conformément au plan type. Il comprend les prestations décrites aux Spécifications Techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les fouilles quelle que soit la nature du sol y compris rocheuse, - le réglage du fond de fouille, - les éventuelles purges (déblais et remblais) et compactage du fond de fouille jusqu'à la cote en dessous du radier à la satisfaction de l'Ingénieur ; - la mise en œuvre du béton de propreté, 		

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - le ferrailage et le coffrage, fourniture, façonnage et mise en œuvre, - la construction du radier et de la dalle de couverture en béton B25, - la construction des piédroits en béton B25, - la fourniture et la mise en œuvre de polystyrène pour joint sec éventuellement, - la mise en place des plots, - la réalisation de deux balises en béton armé ; - toutes sujétions de transport quel que soit la distance, d'exécution et de main-d'œuvre. <p>Ce prix s'applique au mètre linéaire (ml) de radier exécuté suivant les plans d'exécution approuvés par l'Ingénieur.</p> <p>Pour l'exécution de tout autres types de radier, de dimensions différentes, le prix sera calculé sur la base du prix du dalot de dimensions les plus proches et supérieurs au prorata du volume de béton de radier quel que soit la forme ou les dimensions particulières par mètre linéaire.</p>		
601.a	Radier rigide de 15 ml		
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
601.b	Radier rigide de 20 ml		
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
602	Dalot en béton armé		
	<p>Ce prix rémunère la construction de dalot cadre fermé (radier, tablier, piédroits, ouvrage de tête en béton B25) conformément au plan type. Il comprend les prestations décrites aux Spécifications Techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les fouilles quelle que soit la nature du sol y compris rocheuse, - le réglage du fond de fouille, - les éventuelles purges (déblais et remblais) et compactage du fond de fouille jusqu'à la cote en dessous du radier à la satisfaction de l'Ingénieur ; - la mise en œuvre du béton de propreté, - le ferrailage et le coffrage, fourniture, façonnage et mise en œuvre, - la construction du radier et de la dalle de couverture en béton B25, - la construction des piédroits en béton B25, - la fourniture et la mise en œuvre de polystyrène pour joint sec éventuellement, - la mise en place des guide-roues, - la fourniture et le badigeonnage des parties en contact avec les blocs techniques avec du bitume ; - la fourniture des matériaux pour le bloc technique conformément aux spécifications techniques ; - la mise en œuvre du bloc technique ; - la réalisation de deux balises en béton armé ; - toutes sujétions de transport quel que soit la distance, d'exécution et de main-d'œuvre. <p>Ce prix s'applique au mètre linéaire (ml) de dalot exécuté suivant les plans d'exécution approuvés par l'Ingénieur.</p> <p>Pour l'exécution de tout autres types de dalot, de dimensions différentes, le prix sera calculé sur la base du prix du dalot de dimensions les plus proches et supérieurs au prorata du volume de béton de dalot quel que soit la forme ou les dimensions particulières par mètre linéaire.</p>		
602.a	Dalot de section 1x1.00x1.00		

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
602.b	<i>Dalot de section 1x3.00x1.50</i>		
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
602.c	<i>Dalot de section 1x3.00x2.00</i>		
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
602.d	<i>Dalot de section 2x1.00x1.00</i>		
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
602.e	<i>Dalot de section 2x2.00x1.00</i>		
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
602.f	<i>Dalot de section 2x3.00x2.00</i>		
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
602.f	<i>Dalot de section 8x4.00x2.50</i>		
	Le mètre linéaire à..... (prix unitaire en lettres)	ml	
603	Vannes plates murales		
	<p>Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le montage et le scellement, y compris le réglage, la protection contre la corrosion, les essais des vannes à glissement dans le génie civil.</p> <p>La construction de la vanne est monobloc, associant cadre, tablier et organes de manœuvre et comprend en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 cadre - pièce fixe à sceller, constituée par : - 1 tablier en tôle d'acier pliée, avec têtiers latéraux, muni de deux glissières en laiton et sur 4 côtés, de garnitures d'étanchéité type « note de musique » facilement interchangeables ; - 1 traverse frontale fixée au cadre pièce fixe et servant d'appui à l'étanchéité supérieure du tablier ; - 1 entonnement frontal ; - 1 cric de manœuvre en charge à crémaillère ; - 1 potelet tubulaire en acier servant à la fois de support de mécanisme et de guidage de rallonge de crémaillère. <p>La protection contre la corrosion sera apportée par une métallisation glycérophtalique, tandis que la boulonnerie sera cadmée et bichromatée.</p> <p>Ce prix s'applique à l'unité (u) de vanne à glissement fournis et mis en place.</p>		
603.a	<i>Vanne plate de 100x100 cm²</i>		
	L'unité à..... (prix unitaire en lettres)	u	
603.a	<i>Vanne plate de 200x100 cm²</i>		
	L'unité à..... (prix unitaire en lettres)	u	
700 AMÉNAGEMENTS TERMINAUX			
701	Nivellement et planage		
	<p>Ce prix rémunère à l'hectare les travaux de nivellement des parcelles, selon les prescriptions des ST. Le prix comprend les opérations de :</p> <p>préplanage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - levé topographique au 1/1.000, et piquetage au sol (carroyage), - report sur plans et listes sur support papier et informatique des levés et du projet, - implantation du projet, - nivellement proprement dit, 	ha	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - le contrôle après exécution, - toutes sujétions. <p>Ce prix s'applique à l'hectare nivelé et plané.</p> <p>l'hectare à..... (prix unitaire en lettres)</p>		
702	Labour et sous solage		
	<p>Ce prix rémunère à l'hectare les travaux de premier labour des zones nouvellement aménagées pour l'irrigation, selon les prescriptions des ST, y compris toutes sujétions.</p> <p>Ce prix s'applique à l'hectare labouré et sous solé.</p> <p>l'hectare à..... (prix unitaire en lettres)</p>	ha	
800 SIGNALISATION-SÉCURITÉ			
801	Panneau de type A, AB, C et D		
	<p>Ce prix rémunère la fourniture, l'implantation et la pose des différents panneaux de signalisation de type A, B, AB, C ou D de la gamme normal avec un support, comme défini aux Spécifications Techniques. Ces prix comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le terrassement de la fondation, - l'évacuation des déblais à la décharge, - la fourniture complète du panneau, de son support et des accessoires, - le montage, la peinture, la fourniture et la mise en œuvre du massif de fondation conformément au plan type, - toutes sujétions de transport, d'exécution et de main d'œuvre. <p>Ce prix s'applique à l'unité (u) de panneaux fournis et installés aux lieux prévus.</p> <p>L'unité à : (prix unitaire en lettres)</p>	u	
802	Panneau de type E		
	<p>Ce prix rémunère la fourniture, l'implantation et la pose des différents panneaux de signalisation de type E de la gamme normal avec un support, comme défini aux Spécifications Techniques. Ces prix comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le terrassement de la fondation, - l'évacuation des déblais à la décharge, - la fourniture complète du panneau, de son support et des accessoires, - le montage, la peinture, la fourniture et la mise en œuvre du massif de fondation conformément au plan type, - toutes sujétions de transport, d'exécution et de main d'œuvre. <p>Ce prix s'applique à l'unité (u) de panneaux fournis et installés aux lieux prévus.</p> <p>L'unité à : (prix unitaire en lettres)</p>	u	
803	Panneau signalétique de projet		
	<p>Ce prix rémunère la fourniture et la pose des panneaux d'indication suivant les indications des Spécifications Techniques.</p> <p>Il comprend notamment:</p>	u	

N° PRIX	DÉFINITION DES TÂCHES ET PRIX UNITAIRES HORS TVA EN TOUTES LETTRES EN FRANCS CFA	UNITÉ	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> • l'implantation et la fourniture du panneau, des supports nécessaires, et des dispositifs de fixation ; • la fouille en terrain de toute nature ; • la pose et le scellement du panneau avec du béton ; • l'évacuation des déblais à la décharge, • la peinture rétro réfléchissante, • toutes sujétions de transport, d'exécution et de main d'œuvre. <p>Il s'applique à l'unité (u) de panneau posé conformément aux directives du Maître d'œuvre.</p> <p>L'unité à..... (prix unitaire en lettres)</p>		
804	Garde-corps S7 pour ouvrage d'art		
	<p>Ce prix rémunère la construction de garde-corps en acier galvanisé de type S7 conformément aux plans.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fourniture, le montage et la mise en place de garde-corps de type S7, - l'application de peinture conformément aux Spécifications Techniques, Routes - toutes sujétions, scellement, etc. <p>Ce prix s'applique au mètre linéaire (ml) de longueur utile mesuré sur le garde-corps monté.</p> <p>Le mètre linéaire à : (prix unitaire en lettres)</p>	ml	
900	MESURES D'ATTÉNUATION, DE COMPENSATION ET D'OPTIMISATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX		
801	Mesures d'atténuation, de bonification des impacts		
	<p>Ce prix rémunère la réalisation des mesures conformément aux recommandations du Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) annexé au dossier d'appel d'offres.</p> <p>Il comprend notamment entre autre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les mesures de protection de l'environnement (la sensibilisation sur l'hygiène, les IST et le VIH/SIDA, la subvention et la distribution de préservatifs, la dotation du personnel de chantier en kit de protection); - La compensation des arbres abattus sur les trois sites de la zone du projet par la fourniture des plants, de hauteur minimale d'un mètre agréé par le maître d'œuvre ; - Leur plantation, leur protection, l'arrosage et l'entretien jusqu'à la réception définitive, le remplacement en cas d'échec. - Les divers dédommagements (arbres dans les champs etc.), - La réalisation des puits maraichers à proximités des sites pour les femmes ; - La surveillance et le suivi environnemental ; - etc. <p>Ce volet est piloté par la cellule environnementale du Maître d'ouvrage Délégué.</p> <p>Ce prix s'applique au forfait.</p> <p>Le forfait à</p> <ul style="list-style-type: none"> - soixante-huit millions francs CFA pour le lot 1 ; - douze millions francs CFA pour le lot 2 	Ft	<p>68 000 000 pour le lot 1 ;</p> <p>12 000 000 pour le lot 2</p>

Fait à _____, le _____

Le soumissionnaire (Cachet et signature)

**BORDEREAU DES PRIX POUR LES TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DES PERIMETRES
MARAICHERS**

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
I-INSTALLATION, DEPLACEMENT ET REPLI			
1.1	Préparation, amenée et repli du matériel (montage et démontage de l'atelier sur les sites, déplacement d'un site à l'autre entre deux forages positifs)		
	<p>Ce prix, comme défini aux Spécifications Techniques, et complété ou rappelé comme suit, rémunère l'installation, l'aménagement des bases de l'Entrepreneur, l'amenée des matériels et engins de l'Entrepreneur, y compris, et leur entretien pendant les travaux soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'élaboration des plans d'installation qui devront être soumis à l'approbation de l'ingénieur, - L'aménagement des aires pour ateliers, stockage etc. et la clôture, - L'installation des bases pour les carrières (concassées, etc), - L'installation de stockage de carburants, - L'installation de l'aménagement en eau et en électricité - Les installations de télécommunication, - Les bureaux, magasins, ateliers, véhicules, etc. de l'Entrepreneur, y compris leurs équipements et ameublement, - Le laboratoire de l'Entrepreneur et son matériel topographique, - La fourniture et la mise en place des panneaux de signalisation temporaire et leur retrait à la fin des travaux, - Les sujétions nécessaires pour le maintien de la circulation des riverains, - Les frais de gardiennage et d'entretien, - La fourniture des panneaux de chantier, - Les frais de communication des intervenants du projet, - Toutes sujétions d'installation et de fonctionnement de l'entreprise, - le repliement du matériel de tout genre et l'enlèvement du matériel même en mauvais état du chantier ; - l'enlèvement du matériel même en mauvais état du chantier, les matériaux en excédent et la remise en état des lieux qui ont été occupés par le Titulaire, - le démontage et enlèvement ou la suppression de toutes les installations fixes appartenant au Titulaire, - le repli de tout le personnel de chantier, - le nettoyage complet de l'aire d'implantation de l'installation et du chantier, - Ce prix comprend tous les déplacements en cas de forages négatifs). - etc. <p>Ce prix rémunère l'amenée et le repli du matériel de tout genre pour l'exécution des travaux.</p> <p>Ce prix rémunère également les prestations concernant le déplacement, le siphonage des petites conduites d'eau, d'électricité et de téléphone, ainsi que l'ensemble des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux liés aux installations de chantier. Et toute sujétions comprises.</p>	ff	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<p>Ce prix est forfaitaire ; il sera versé selon l'échéancier suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quatre-vingts pour cent (80%) après constatation par l'Ingénieur de la présence sur le chantier en état de fonctionnement de l'ensemble du matériel minimum exigé ; - Vingt pour cent (20%) au repli du matériel <p>Le forfait à : ... (prix en lettres)</p>		
1.2 Elaboration du dossier d'exécution et des plans de recollement :			
	<p>Ce prix rémunère au forfait l'élaboration du dossier d'exécution pour le démarrage du chantier et les plans de recollement à la fin du chantier.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les études topographiques complètes (levés d'état des lieux, mise en place des bornes etc) - Les études hydraulique, hydrogéologiques ; - L'élaboration des notes de calcul ; - L'élaboration des plans d'exécution. <p>Il sera payé selon l'échéancier suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinquante pour cent (50%) après validation du dossier d'exécution par l'ingénieur ; - Cinquante pour cent (50%) après transmission du dossier de de recollement validé par l'ingénieur. <p>Ce prix est rémunéré au forfait (Ft).</p> <p>Le forfait à : ... (prix en lettres)</p>	ff	
II-REALISATION DE FORAGES POSITIFS			
2.1	Implantation géophysique :		
	<p>Ce prix rémunère l'implantation géophysique du forage.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les opérations de photo-interprétation ; - les prospections géophysique par sondages électriques ou électromagnétiques ; - les sondages étalons des ouvrages existants dans la zone. <p>Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m³/h :</p> <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (u).</p> <p>L'unité à : ... (prix en lettres)</p>	u	
2.2	Foration en zone d'altération Ø12" ¼		
	<p>Ce prix rémunère à l'unité la foration en zone d'altération Ø12" ¼</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'utilisation du matériel adéquat pour permettre de traverser au moins 40m de formations d'altération; • La forations des formations d'altération sera réalisée en rotary à l'air, au tri lame, tricône ou au marteau fond de trou ; • L'usage exclusif de produits polymères biodégradables dans la traversée de niveau non consolidés nécessitant une circulation d'eau, de mousse ou de boue ; 	u	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> • la mise en place d'un tubage provisoire, en acier ou en PEHD ; • Toutes sujétions de mise en œuvre. Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m3/h. Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)		
2.3	Foration en zone de socle Ø8" ½		
	Ce prix rémunère à l'unité la foration en zone socle Ø8" ½ Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> • l'utilisation du matériel adéquat pour permettre de traverser au moins 80m de formations en Zone socle; • Toutes sujétions de mise en œuvre ; Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m3/h Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)	u	
2.4 EQUIPEMENT DU FORAGE			
2.4.1	Fourniture et pose de tubes pleins en PEHD 150/160 mm :		
	Ce prix rémunère à l'unité la Fourniture et la pose de tubes pleins en PEHD 150/160 mm (Voir spécifications techniques pour les caractéristiques) Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> • L'achat, le transport des tubes ; • l'utilisation du matériel et personnel adéquat pour la pose ; • Toutes sujétions de mise en œuvre ; Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m3/h : Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)	u	
2.4.2	Fourniture et pose de crépine en PEHD 150/160 mm		
	Ce prix rémunère à l'unité la Fourniture et la pose de crépine en PEHD 150/160 mm (Voir spécifications techniques pour les caractéristiques) Il comprend : Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> • L'achat, le transport des tubes ; • l'utilisation du matériel et personnel adéquat pour la pose ; • Toutes sujétions de mise en œuvre ; Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m3/h : Ce prix est rémunéré à l'unité (U).	u	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	L'unité à : ... (prix en lettres)		
2.4.3	Fourniture et mise en place d'un massif filtrant de gravier calibré		
	<p>Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la mise en place d'un massif filtrant de gravier calibré. (Voir spécifications techniques pour les caractéristiques) Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'achat, le transport, le déchargement et la mise en œuvre du gravier filtrant ; • le comblement avec du gravier de concassé, (granulométrie adaptée (2 à 3 mm)) de l'espace annulaire dans la zone de captage jusqu'à 3m au-dessus du niveau des crépines., • L'utilisation de gravier latéritique est interdite. <p>Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m3/h : Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)</p>	u	
2.4.4	Remblayage		
	<p>Ce prix rémunère à l'unité le remblayage du forage du reste de l'espace annulaire à l'aide de remblai issu des cuttings de foration jusqu'à une profondeur de 6m du niveau du sol. (Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p> <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)</p>	u	
2.4.5	Cimentation		
	<p>Ce prix rémunère à l'unité la cimentation d'un forage d'une hauteur de 6m à l'aide d'un coulis de ciment au dosage de 25 à 30 l d'eau par sac de ciment de 50 Kg. (Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p> <p>Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m3/h : Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)</p>	u	
2.5 DEVELOPPEMENT ET ESSAI DE POMPAGE			
2.5.1	Développement du forage à l'air lift		
	<p>Ce prix rémunère à l'unité le développement d'un forage par la méthode de l'air lift.</p> <p>Il comprend :</p>	u	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> • l'utilisation du matériel (compresseur, pompe immergée, ect) et le personnel adéquat pour l'opération ; • Toutes sujétions de mise en œuvre ; <p>(Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p> <p>La durée du développement sera de 4 heures minimum mais sera poursuivi jusqu'à l'obtention d'une eau claire, exempte de particules sableuses ou argileuses.</p> <p>Tout développement supplémentaire sera à la charge de l'attributaire dans la mesure ou l'impossibilité d'obtention d'eau claire est lié à un défaut d'exécution du forage, et en cas d'insuccès le forage ne sera pas réceptionné.</p> <p>Deux heures après l'arrêt du développement, on procédera à une désinfection du forage à l'aide de pastille de chlore.</p> <p>L'unité à : ... (prix en lettres)</p>		
2.5.2	Pompage par paliers (4h) et observation remontée 1h (CIEH)		
	<p>Ce prix rémunère à l'unité le pompage par paliers (4h) et l'observation de la remontée (1h) selon la méthode CIEH d'un forage.</p> <p>(Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'utilisation de matériel adéquat (pompes électriques submersibles capables de fournir les débits requis de pompes électriques sous une hauteur manométrique totale (HMT) minimum de 50 m) <p>Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m³/h</p> <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (U) de forage exécuté.</p> <p>L'unité à : ... (prix en lettres)</p>	u	
2.5.3	Pompage de longue durée (72 h) et observation remontée (24h)		
	<p>Ce prix rémunère à l'unité de forage, le pompage de longue durée (72h) et l'observation de la remontée (24h) selon la méthode CIEH d'un forage.</p> <p>(Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation de matériel adéquat (pompes électriques submersibles capables de fournir les débits requis de pompes électriques sous une hauteur manométrique totale (HMT) minimum de 50 m) <p>Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m³/h</p> <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (U) de forage exécuté.</p> <p>L'unité à : ... (prix en lettres)</p>	u	
2.6 ANALYSE D'EAU			
	<p>Ce prix rémunère à l'unité l'analyse de l'eau du forage.</p> <p>(Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p>	u	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - Le Prélèvement, transport des échantillons, la conservation, l'analyse physico chimique, bactériologique, Arsenics, fluor, métaux lourds et éléments volatiles des échantillons d'eau au laboratoire ; - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour l'opération; Il sera payé si toute fois à la fin des opérations de foration, on obtient un forage positif c'est-à-dire un débit supérieur à 5m3/h : Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)		
2.7 POMPE ET ÉQUIPEMENT DIVERS			
2.7.1	Fourniture et la pose de 08 panneaux photovoltaïques Poly cristallin de 250 wc, kit de raccordement, cadre en alu des PV, câbles de liaison)		
	Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un ensemble (08 panneaux photovoltaïques Poly cristallin de 250 wc, kit de raccordement, cadre en alu des PV, câbles de liaison) par forage. Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - L'achat, le transport des panneaux sur le site ; - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour la pose ; - La fourniture et raccordement avec des câbles de liaison ; - Toutes sujétions de pose. (Voir spécifications techniques pour les caractéristiques) Ce prix est rémunéré à l'ensemble (Ens). L'ensemble à : ... (prix en lettres)	Ens	
2.7.2	Fourniture et pose d'un support métallique (assemblage d'IPN et de cornière) + Châssis pour fixations des modules PV munis de dispositifs anti vandale incliné et orienté selon la norme (12-15° plein SUD)		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - La fouille des semelles ; - La pose de béton pour socle ; - L'assemblage (soudure) des IPN et cornière dimensionnée à cet effet pour supporter les charges ; - La pose/ fixation des éléments assemblées - Toutes sujétions de pose (Voir spécifications techniques pour les caractéristiques) Ce prix est rémunéré à l'ensemble (Ens). L'ensemble à : ... (prix en lettres)	Ens	
2.7.3	Fourniture et pose de Câble enterré 4x10 mm² du compteur SONABEL à l'inverseur situé dans le local technique dans un fourreau de protection + grillage avertisseur		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation de la fouille ; - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour la tâche ; - L'achat, le transport sur le site des câbles, fourreau de protection et grillage avertisseur recommandées ; 	u	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - Toutes sujétions de pose. Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)		
2.7.4	Fourniture et pose d'un inverseur manuel à 3 positions y compris toutes sujétions		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour la tâche ; - L'achat, le transport sur le site et la pose de l'inverseur dans le local technique ; - Toutes sujétions de pose. Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)	u	
2.7.5	Fourniture et pose de Pompe Immergée hybride de marque GRUNFOS ou similaire, de débit (Q> 5 m3/h) adapté aux caractéristiques du forage, pose de tous câbles électriques de raccordement y compris toute autre sujétion		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour la tâche ; - L'achat, le transport sur le site et la pose de la pompe ; - Toutes sujétions de pose. Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)	u	
2.8 FOURNITURE ET POSE DE CHATEAU			
2.8.1	Fourniture et pose de château d'eau de 15 m³ sur un support métallique assemblage (IPN et de cornière) , y compris toutes sujétions de pose et de raccordement		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation d'un support en IPN de 80 et d'une cuve en politank de 15m3 ; - L'assemblage / soudure d'un support composé de quatre (04) poteaux en IPN de 80, une dalle en tôle lourde de 7mm. Un contreventement en cornière devrait être réaliser. - La réalisation de semelles en béton armé de section (30 cm X 30 cm X 70cm),pour le scellement des supports - Le dimensionnement de la structure du support pour supporter la cuve et résister au vent. Une note de calcul devrait être fournie à cet effet pour validation ; - L'achat, le transport, l'acheminement sur le site ; - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour la tâche, - l'Installation de robinet flotteur pour la détection du trop-plein du château lors des pompages. Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)	u	
2.8.2	Réalisation d'un regard bypass au pied du château y compris toutes sujétions		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - La construction d'un regard en maçonnerie de parpaing de 10 ; - L'application d'un enduit en mortier de ciment dosé à 400 Kg/m3 sur les parois externes et internes, 	u	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - L'installation d'un compteur adapté aux conduites ; - La réalisation d'un couvercle du regard en tôle de 8 ; - L'installation d'un dispositif de raccordement (Tés, Vannes) - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour la tâche. <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (U).</p> <p>Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p> <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (U).</p> <p>L'unité à : ... (prix en lettres)</p>		
2.8.3	Réalisation d'un regard pour la tête du forage y compris toutes sujétions		
	<p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La construction d'un regard en maçonnerie de parpaing de 10 ; - L'application d'un enduit en mortier de ciment dosé à 400 Kg/m³ sur les parois externes et internes, - L'installation d'un compteur adapté aux conduites ; - La réalisation d'un couvercle du regard en tôle de 8 ; - L'installation d'un dispositif de raccordement (Tés, Vannes) - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour la tâche. <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (U).</p> <p>Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p> <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (U).</p> <p>L'unité à : ... (prix en lettres)</p>		
2.8.4	Travaux génie civil du château d'eau		
	<p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation d'une plateforme autour du château en béton armé dosé à 350Kg/m³ épaisseur 15 cm ; - L'utilisation de matériel et personnel adéquat pour la tâche <p>Voir spécifications techniques pour les caractéristiques)</p> <p>Ce prix est rémunéré au forfait (ft).</p> <p>Le forfait à : ... (prix en lettres)</p>	ft	
3 CONDUITES			
3.1	Conduite de refoulement : Excavation, fourniture et pose de tuyaux PEHD DN 63 PN 16 pour le refoulement y compris toutes sujétions de pose (lit de sable, grillage avertisseur, coude, té...)		
	<p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation des fouilles d'une profondeur minimale de 0,6 m et de largeur minimale de 0,4 m, - La pose du lit de sable de 10 cm dans les milieux de sol de cuirasse ; - La fourniture des tuyaux PEHD DN 63 PN 16 de type SOTICI ; 	ml	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - La fourniture des pièces spéciales (coudes, té, réducteur, vannes) pour raccordement du réseau ; - La pose des tuyaux ; - La pose des pièces spéciales (coudes, té, réducteur, vannes) ; - Le raccordement du réseau ; - La réalisation des essais du réseau et correction de toutes éventuelles fuites d'eau s'il y a lieu ; - Le remblaiement du réseau et mise en état des lieux Ce prix est rémunéré au mètre linéaire (ml). Le mètre linéaire à : ... (prix en lettres)		
3.2	Conduite de distribution : Excavation, fourniture et pose de tuyaux PEHD DN 63 PN10 pour le réseau de distribution y compris toutes sujétions de pose (lit de sable, grillage avertisseur ...)		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - La réalisation des fouilles d'une profondeur minimale de 0,6 m et de largeur minimale de 0,4 m, - La pose du lit de sable de 10 cm dans les milieux de sol de cuirasse ; - La fourniture des tuyaux PEHD DN 63 PN 16 de type SOTICI ; - La fourniture des pièces spéciales (coudes, té, réducteur, vannes) pour raccordement du réseau ; - La pose des tuyaux ; - La pose des pièces spéciales (coudes, té, réducteur, vannes) ; - La pose des rehausses équipées de vanne pour l'alimentation en eau des bassins situés dans les parcelles - Le raccordement du réseau ; - La réalisation des essais du réseau et correction de toutes éventuelles fuites d'eau s'il y a lieu ; - Le remblaiement du réseau et mise en état des lieux (Voir spécifications techniques pour les caractéristiques) Ce prix est rémunéré au mètre linéaire (ml). Le mètre linéaire à : ... (prix en lettres)	ml	
3.3	Fourniture et pose de pièces spéciales (coudes, té, pièces de raccordement ...) pour canalisation		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> - La fourniture et la pose des coudes dans l'ensemble du réseau ; - La fourniture et la pose des tés dans l'ensemble du réseau ; - La fourniture et la pose des vannes et vanne dans l'ensemble du réseau. Ce prix est rémunéré en ensemble (Ens). L'ensemble à : ... (prix en lettres)	Ens	
3.4	Réalisation de bassins de stockage et de distribution d'eau (dimension 2.0x2.0x1) en parpaing plein de 15cm, y compris dispositif de robinetterie dans les parcelles		
	Ce prix comprend : <ul style="list-style-type: none"> - Le déblai manuel pour ancrage des bassins de distribution ; - La maçonnerie en parpaing plein de 15 ; - L'enduit étanche des faces intérieures et extérieures des bassins de distribution dosé à 400 Kg/m3 	u	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> – Le raccordement au bassin des tubes PEHD DN 50 équipé de vannettes pour desservir les parcelles en eau ; – Le dispositif de robinetterie y compris toutes sujétions de raccordement Ce prix est rémunéré à l'unité (U). L'unité à : ... (prix en lettres)		
4 AMÉNAGEMENTS CONNEXES			
4.1	Terrassement, planage sommaire et comblement des dépressions :		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> – L'enlèvement des souches d'arbres et d'arbustes et autres souches du périmètre (dans le respect des dispositions environnementales en la matière) ; – L'évacuation des débris de souches dans un lieu agréé par l'Ingénieur, ainsi que le nivellement du périmètre maraîcher ; – Le planage sommaire et le comblement des dépressions ; – Toute intervention avec engins adéquats pour casser les mottes de terres et remblayer certains creux sur l'emprise du périmètre maraîcher y compris toutes sujétions. Ce prix est rémunéré à l'hectare (ha). L'hectare à : ... (prix en lettres)	ha	
4.2	Labour et parcellement		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> – Les travaux d'implantation de toutes les planches du périmètre à aménager conformément au plan d'ensemble du site ; – Le labour croisé réalisé à 20 cm de profondeur et la pulvérisation mécanisée réalisée sur toute l'emprise du périmètre ; – La délimitation en parcelles unitaires de 25mx25m de la superficie du périmètre. Ce prix est rémunéré à l'hectare (ha) L'hectare à : ... (prix en lettres)	ha	
4.3	Construction de socle en béton mur-couverture métallique y compris clôture grillagée pour l'ensemble du site		
	Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> – La réalisation de semelle filante en béton armé dosé à 350 kg/m³ sur tout le linéaire de la clôture ; – Tissage et Scellement de tout élément solide en fer récupéré dans le sol sera fait avec du béton ordinaire ; – La fourniture et pose du grillage conforme aux ST ; - Des poteaux renforcés en cornière lourd de 40 sont placés à chaque 25 m, - Les poteaux d'angle en cornière lourd de 40 renforcée, - Trois (03) portails d'accès à 2 battants de 1,50 m de hauteur et 3,00 m de largeur totale fixé sur des IPN de 80 avec des paumelles soudées. Les IPN de 80 sont ancrés de 0,50 m dans le sol et 1,50 m hors sol. Chaque portail comporte un cadenas et un crochet,	ml	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - Les cornières intermédiaires et d'angle sont ancrés de 0,50 m dans le sol et 1,50 hors sol. Ce prix est rémunéré au mètre linéaire (ml) . Le mètre linéaire à : ... (prix en lettres)		
4.4	Construction d'un local technique avec des ouvertures et une tôle légère y compris toutes autres sujétions de mise en œuvre conformément aux plans architecturaux.		
	Ce prix rémunère : <ul style="list-style-type: none"> - la réalisation de fouille conformément aux plans d'exécution ; - le béton cyclopéen ; - la réalisation de maçonnerie en parpaing de 20 pour le soubassement ; - la réalisation de longrine de 20X20cm dosé à 350Kg/m3 ; - le remblayage , compactage en matériau latéritique ep 45cm ; - le traitement anti-termique, pose de film polyane et réalisation d'un dallage ep=8cm en béton armé dosé à 300Kg/m3. - La réalisation de maçonnerie en parpaing creux de 15 pour les murs élévateurs ; - La réalisation d'appui de baie d'épaisseur 10 cm dosé à 350Kg/m3 - La réalisation de poteaux de 15X15 cm et chainage de 15x15 cm en béton armé dosé à 350kg/m3 ; - La réalisation de chainage rampant d 15X15 cm en béton armé dosé à 350Kg/m3 ; - La pose de fenêtre de 120X120 persienne et de porte 80X 220 persiennée ; - L'application d'enduit intérieur et extérieur dosé à 400Kg/m3 ; - La réalisation d'un enduit tyrolien sur les murs extérieurs ; - La réalisation du chainage haut pour appui de tôle ; - Relevé d'étanchéité en paxalumin sur mur d'acrotère ; - La réalisation de la charpente en tube rectangulaire 80X40 lourd et la pose de tôle bac Alu Zinc 35/100 ; - La réalisation de peinture sur les murs intérieur (badigeon à la chaux vive) - Peinture à huile sur les menuiseries ; - La réalisation des travaux d'électricité (fourreautage, filerie, câblage, pose de réglettes de 120, prises de courant ;2P+T ; Interrupteur double allumage, pose de brasseur d'air de marque Panasonic) ; - La pose de claustra d'aération - Toutes sujétions de pose. Ce prix est rémunéré à l' unité (u) . L'unité à : ... (prix en lettres)	u	
4.5	Construction de hangar de 60m² y compris toutes sujétions de mise en œuvre conformément aux plans architecturaux		
	Ce prix rémunère : <ul style="list-style-type: none"> - la réalisation de fouille conformément aux plans d'exécution ; - le béton cyclopéen ; - la réalisation de maçonnerie en parpaing de 20 pour le soubassement ; - la réalisation de longrine de 20X20cm dosé à 350Kg/m3 ; - le remblayage , compactage en matériau latéritique ep 45cm ; - le traitement anti-termique, pose de film polyane et réalisation d'un dallage ep=8cm en béton armé dosé à 300Kg/m3. - La réalisation de poteaux en IPN de 140 s ; 	u	

N°	Désignation des ouvrages	Unité	PRIX UNITAIRES EN CHIFFRES (FCFA - HTVA)
	<ul style="list-style-type: none"> - La réalisation de la charpente double pente en tube rectangulaire 80X40 lourd et la pose de tôle bac Alu Zinc 35/100 et d'un bardage en tôle de 6 sur tout le périmètre de la charpente ; - Peinture à huile sur les menuiseries métalliques ; - La réalisation des travaux d'électricité (fourreautage, filerie, câblage, pose de réglettes de 120, prises de courant ;2P+T ; Interrupteur double allumage, pose de brasseur d'air de marque Panasonic) ; - Toutes sujétions de pose. <p>Ce prix est rémunéré à l'unité (u). L'unité à : ... (prix en lettres)</p>		

Fait à _____, le _____

Le soumissionnaire (Cachet et signature)

ANNEXE VII : DIVERS FORMULAIRES

- FORMULAIRES DE GARANTIE DE BONNE EXECUTION
- FORMULAIRE DE GARANTIE DE DEMANDE D'AVANCE

GARANTIE DE BONNE EXÉCUTION

(À remplir sur papier à en-tête de l'institution financière)

À l'attention de <nom et adresse du maître d'ouvrage>

ci-après le «la Banque/maître d'ouvrage»

Objet: Garantie n° ...

Garantie de bonne exécution pour l'exécution complète et correcte du marché <numéro et intitulé du marché>
(rappelez le numéro et l'intitulé dans toute correspondance)

Nous soussignés, <nom et adresse de l'institution financière>, déclarons irrévocablement par la présente garantir, comme débiteur principal, et non seulement comme caution, pour le compte de <nom et adresse du contractant>, ci-après le «contractant», le paiement au profit du maître d'ouvrage de <montant de la garantie de bonne exécution>, représentant la garantie de bonne exécution mentionnée aux conditions particulières du marché <numéro et intitulé du marché> conclu entre le contractant et la maître d'ouvrage, ci-après le «marché».

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire d'aucune sorte, dès réception de votre première demande écrite (envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le contractant n'a pas satisfait à l'exécution pleine et entière de ses obligations contractuelles. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous ne pourrions en aucun cas bénéficier des exceptions de la caution. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué.

Nous convenons de ce qu'aucune modification des conditions du marché ne peut nous libérer de notre responsabilité au titre de la présente garantie. Nous renonçons au droit d'être informé des changements, ajouts ou modifications apportés au marché.

Nous notons que la libération de la garantie s'effectuera conformément aux conditions générales du marché en tout état de cause après la réception provisoire des travaux.

Le droit applicable à la présente garantie est celui de : [**<le pays dans lequel est établie l'institution financière qui émet la garantie ou le pays du maître d'ouvrage>**]. Tout litige découlant de la garantie ou y relatif sera porté devant les tribunaux de : [**<le pays dans lequel est établie l'institution financière qui émet la garantie ou le pays du maître d'ouvrage>**].

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet à la date de sa signature.

Fait à **<insérez le lieu>**, le **<insérez la date>**

<Signature>

<Signature>

<Fonction dans l'institution financière/la banque>

<Fonction dans l'institution financière/la banque>

Cachet de l'organisme garant

MODELE DE GARANTIE DE DEMANDE D'AVANCE

A remplir sur le papier à en-tête de l'institution financière

A l'attention de <insérer le nom de l'Autorité contractante>,

Objet : Garantie n°...

Garantie financière pour remboursement d'une demande d'avance payable dans le cadre du contrat pour <intitulé et n° du contrat> (à rappeler dans toute correspondance)

Nous, soussignés <nom et adresse de l'institution financière> déclarons irrévocablement par la présente, garantir comme débiteur principal, et non seulement solidairement, pour le compte de <nom et adresse du titulaire du contrat>, ci-après « le Bénéficiaire », au profit de <insérer le nom de l'Autorité contractante>, le paiement de <montant du préfinancement en FCFA>, correspondant à la garantie mentionnée au contrat pour <intitulé et n° du contrat> conclu entre le Bénéficiaire et l'Autorité contractante, ci-après « le Contrat ».

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire, dès réception de votre première demande écrite (par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le Bénéficiaire n'a pas satisfait à une demande de remboursement du préfinancement ou que le Contrat a été résilié. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué.

Nous convenons notamment qu'aucune modification aux termes du Contrat ne peut nous libérer de notre responsabilité au titre de cette garantie. Nous déclarons renoncer à être informés de tout changement, addition ou modification au Contrat.

Nous avons pris bonne note de ce que la libération de la garantie s'effectuera au plus tard 45 jours après la première des deux échéances suivantes :

- le montant total du préfinancement au titre du Contrat, après apurements éventuels conformément aux conditions générales du Contrat, est de nouveau inférieur au seuil indiqué aux Conditions Générales du contrat ;
- le paiement du solde prévu dans le Contrat a été effectué ;

[et en tout état de cause au plus tard le [date à l'expiration d'un délai de 12 mois après la période de mise en œuvre de l'Action mentionnée dans le Contrat]¹.

La loi applicable à la présente garantie est de la République de <insérer le pays de l'Autorité contractante >. Tout litige découlant ou relatif à la présente garantie sera porté devant les tribunaux du <insérer pays de l'Autorité contractante>.

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet dès la réception du préfinancement sur le compte du Bénéficiaire sur lequel les paiements doivent être effectués.

.....

.....

¹ Insérer cette mention uniquement lorsque cela est requis, par exemple lorsque le droit applicable à la garantie impose une date d'échéance déterminée

<lieu et date>

<signature>²

² Les nom(s) et qualité(s) de la ou des personnes qui signent pour le garant doivent être mentionnés en caractères imprimés.

D. AUTRES INFORMATIONS

- GRILLE DE CONFORMITE ADMINISTRATIVE
- GRILLE DE CONFORMITE TECHNIQUE

GRILLE DE CONFORMITE ADMINISTRATIVE

Intitulé du marché:		Référence de publication:	
----------------------------	--	----------------------------------	--

Numéro de l' offre	N O M D U S O U M I S S I O N N A I R E	Ga ra nti e de so u m i s s i o n e n v e r s i o n o r i g i n a l e i n c l u s e? (O u i/ N o n)	La nationalité du soumissionnaire (consortium) ³ est-elle éligible? (Oui/Non)	Formulaire de soumission de l'offre dûment rempli? (Oui/Non)	Déclaration(s) sur l' honneur incluse(s)? (Oui/Non)	Déclaration du soumissionnaire (signée, le cas échéant, par chaque membre du consortium)? (Oui/Non)	La langue est-elle conforme?	La déclaration de sous-traitance est-elle acceptable?	La nationalité des sous-traitants est-elle éligible? (Oui/Non)	Autres prescriptions administratives du dossier d' appel d' offres? (Oui/Non/Cas particulier)	Décision globale?
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

³ Si l'offre a été présentée par un consortium, les nationalités de **tous** les membres du consortium doivent être éligibles.

Nom du président	
Signature du président	
Date	

GRILLE DE CONFORMITE TECHNIQUE

(À personnaliser en fonction du projet. Les critères indiqués doivent être utilisés par le comité d'évaluation.)

Cette grille doit être remplie par chaque évaluateur.

Intitulé du marché:	Référence de publication:
---------------------	---------------------------

Offre no	Nom du soumissionnaire	Règles d'origine respectées ? (oui/non)	Capacité économique et financière? (OK/a/b/...)	Capacité professionnelle? (OK/a/b/...)	Capacité technique? (OK/a/b/...)	Respect des spécifications techniques? (OK/a/b/...)	Services auxiliaires, le cas échéant? (OK/a/b/.../sans objet)	Nationalités des soumissionnaires éligibles ? (Oui/non)	Autres prescriptions techniques du dossier d'appel d'offres ? (Oui/non/sans objet)	Conformité technique ? (Oui/non)	Observations

Nom de l'évaluateur	
----------------------------	--

Signature de l'évaluateur	
Date	

E. FORMULAIRE DE SOUMISSION DE L'OFFRE, MODELES DE GARANTIE DE SOUMISSION

- Formulaire de soumission de l'offre
- Modèles (02) de garantie de soumission de l'offre

FORMULAIRE DE SOUMISSION DE L'OFFRE POUR UN MARCHÉ DE TRAVAUX

FORMULAIRE DE SOUMISSION POUR UN MARCHE DE TRAVAUX

Procédure <[restreinte], [ouverte]>

Réf. : < insérer les références de la publication de l'avis de marché >

Intitulé du marché : < Intitulé du marché > [Intitulé du lot :]

Un original signé du présent formulaire de soumission de l'offre (comprenant le cas échéant les déclarations du chef de file et de tous les membres (dans le cas d'un consortium) doit être joint. Les annexes au présent formulaire de soumission (à savoir, les déclarations et preuves) peuvent être des originaux ou des copies. Si ce sont des copies qui sont fournies, les originaux doivent être délivrés à l'Autorité Contractante lorsque celui-ci le requiert.

N.B. Dans le cadre d'une procédure restreinte seule les partie 1 à 3 doivent être remplies pour la première phase de présélection – les autres parties devront être remplis par les soumissionnaires présélectionnés. Pour les procédures ouverte l'ensemble du formulaire doit être renseigné.

1 OFFRE SOUMISE par (identité du soumissionnaire)

INFORMATION GÉNÉRALE SUR LE SOUMISSIONNAIRE

Nom de l'entreprise

Siège social

Téléphone Télécopie..... Téléx..... Courriel....

Nom et nationalité des principaux directeurs et associés.....

Type d'entreprise
(personne physique, société en nom collectif, société anonyme, etc.)

Description de l'entreprise (par exemple, entreprise générale de travaux publics)

Nationalité de l'entreprise.....

Nombre d'années d'expérience comme entrepreneur
- au niveau national
- au niveau international

Données relatives à l'enregistrement de l'entreprise

Veuillez joindre une copie du certificat d'enregistrement de l'entreprise

Participations dans l'entreprise
Parts (%)

Nom(s) et adresse(s) des sociétés associées à la réalisation du projet et statut (société mère, filiale, sous-traitant,...):

.....
.....

Si l'entreprise est une filiale, quelle sera l'implication éventuelle de la société mère dans le projet?

.....

Les entreprises étrangères doivent indiquer si elles sont établies dans le pays de l'Autorité contractante conformément au droit applicable (Pour information seulement)

DONNEES SUR LES ENTREPRISES CONJOINTES

Nom.....

Adresse du comité de direction

.....

Téléphone

E-mail.....

Agence dans le pays du pouvoir adjudicateur, si elle existe (dans le cas d'une entreprise conjointe/d'un consortium avec un chef de file étranger)

Adresse

.....

Téléphone

Nom de tous les partenaires de l'entreprise conjointe (en cas de différence, voir le point 1 du formulaire de candidature)

i)

ii)

iii)

etc.

Nom du chef de file de l'entreprise conjointe (en cas de différence, voir le point 1 du formulaire de candidature)

.....

.....

Accord portant création de l'entreprise conjointe/du consortium

i) Date de la signature:

ii) Lieu:

iii) Pièce jointe – accord portant création de l'entreprise conjointe/du consortium ou déclaration d'intention de constituer une entreprise conjointe/un consortium, précisant les modalités de coopération de chaque partie, notamment leur contribution au capital et les accords de compensation créances/dettes. Veuillez également préciser leur engagement financier en pourcentage du montant du marché ainsi que leurs responsabilités dans l'exécution du marché.

Partage proposé des responsabilités entre les partenaires (en %) précisant le type de travaux réalisé par chacun

.....
.....
.....
.....

ORGANIGRAMME

Veillez fournir ci-après l'organigramme de votre entreprise, montrant la position des directeurs, du personnel principal et leurs fonctions.

PROCURATION

Veillez joindre la procuration autorisant la personne à signer l'offre et toute la documentation correspondante.

PERSONNE À CONTACTER (pour la présente offre)

Nom	
Organisation	
Adresse	
Téléphone	
Adresse électronique	

2 CAPACITÉ ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE

Veillez compléter le tableau « données financières » suivant à partir de vos comptes annuels et de vos projections les plus récentes. Si vos comptes annuels ne sont pas encore disponibles pour cette année ou l'année dernière, veuillez indiquer vos estimations les plus récentes, en identifiant clairement les chiffres des estimations en italique.

Veillez fournir toutes les informations demandées en FCFA.

Veillez joindre des copies des bilans certifiés de l'entreprise pour les trois derniers exercices (accompagnés de traductions dans la langue de la procédure, si nécessaire) dont les données de base suivantes seront extraites :

Chiffre d'affaires annuel pour les trois dernières années :

FCFA	Exercice-3	Exercice -2	Dernier exercice	Moyenne
Au niveau national				
Au niveau international				
Total				

Actifs pour les trois derniers exercices :

FCFA	Exercice - 2	Exercice -1	Dernier exercice	Moyenne
1. Total de l'actif
2. Total du passif
<i>Valeur nette (1 moins 2)</i>	
3. Actifs liquides
4. Dettes à court terme
<i>Fonds de roulement (3 moins 4)</i>	
5. Bénéfice avant impôt
6. Pertes

La banque désignée ci-après fournit un accès aux facilités de crédit suivantes :

Nom et adresse des banques (principale/autres) :

.....
.....

montant maximal de la facilité de crédit à indiquer en équivalents FCFA

.....
.....

Veillez joindre une référence/une attestation de la banque.

3 EXPERIENCE EN TANT QU'ENTREPRENEUR

Prière d'indiquer les renseignements suivants pour les exercices précédents et pour l'exercice en cours.

Liste des marchés de nature et d'ampleur similaires exécutés au cours des <insérer nombre> dernières années

Nom du projet/type de travaux	Valeur totale des travaux réalisés sous la responsabilité de l'entrepreneur	Période du marché	Date de début	% des travaux réalisés	Maître d'ouvrage et lieu	Titulaire principal (P) ou sous-traitant (S)	Réception définitive ? - Oui - Pas encore (marchés en cours) - Non
A) Dans le pays du siège social							

Nom du projet/type de travaux	Valeur totale des travaux réalisés sous la responsabilité de l'entrepreneur ⁴	Période du marché	Date de début	% des travaux réalisés	Maître d'ouvrage et lieu	Titulaire principal (P) ou sous-traitant (S)	Réception définitive ? - Oui - Pas encore (marchés en cours) - Non
B) À l'étranger							

Veillez joindre les références et certificats disponibles des Maîtres d'ouvrage.

Nom et prénom : <.....>

Dûment autorisé à signer cette offre au nom :

<.....>

Lieu et date : <.....>

Sceau de la société :

4 PERSONNEL UTILISÉ DANS LE CADRE DU MARCHÉ

Fonction/nom	Nationalité	Âge	Niveau d'études	Années d'expérience (au sein de la société/dans le secteur des travaux)	Principaux projets en tant que responsable (projet/valeur)
Gestionnaire du site / chef de travaux					

5 EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE DU PERSONNEL PRINCIPAL

CURRICULUM VITAE

(Maximum 3 pages + 3 pages d'annexes)

Position proposée dans le contrat :

1. Nom de famille :
 2. Prénom :
 3. Date et lieu de naissance :
 4. Nationalité :
 5. État civil :
- Adresse (téléphone/fax/e-mail) :
6. Niveau d'études :

Établissements :	
Date :	
De (mois/année)	
à (mois/année)	
Diplôme ou qualification :	

7. Compétences linguistiques (si applicable)

Indiquer vos connaissances sur une échelle de A1 à C2 (A1 - niveau débutant ; C2 - niveau expérimenté)⁵:

<i>Langue</i>	<i>Niveau</i>	<i>Passif</i>	<i>Parlé</i>	<i>Écrit</i>
	<i>Langue maternelle</i>			

8. Appartenance à une organisation professionnelle :

9. Autres compétences (par ex. maîtrise de l'informatique, etc.) :

10. Fonction actuelle :

11. Années d'expérience professionnelle :

12. Qualifications principales :

13. Expérience spécifique dans les pays en développement :

<i>Pays</i>	<i>Date : de (mois/année) à (mois/année)</i>	<i>Nom et brève description du projet</i>

14. Expérience professionnelle :

<i>Date: de (mois/année) à (mois/année)</i>	
Lieu	
Société/Organisation	
Fonction	
Description du poste	

15. Autres :

15a. Publications et séminaires :

15b. Références :

N.B. Veuillez joindre des CV actualisés, datés et signés par leurs auteurs.

6 ÉQUIPEMENT

Équipement proposé et disponible pour la mise en œuvre du marché⁶.

	DESCRIPTION (type/ fabricant/modèle)	Puissance/ capacité	Nbre d'unités	Âge (années)	Possédé (P) ou loué (L) et pourcentage de propriété (O)	Origine (pays)	Valeur actuelle approximative en euros ou en monnaie nationale
A)	ÉQUIPEMENT DE CONSTRUCTION						
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		

⁶ Pas la totalité de l'équipement possédé par la société.

	DESCRIPTION (type/ fabricant/modèle)	Puissance/ capacité	Nbre d'unités	Âge (années)	Possédé (P) ou loué (L) et pourcentage de propriété	Origine (pays)	Valeur actuelle approximative en FCFA
B)	VÉHICULES ET CAMIONS						
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
C)	AUTRE ÉQUIPEMENT				/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		

N.B. Veuillez joindre les preuves de propriétés (cartes grises) ou un engagement d'une société à louer le matériel

7 PLAN DE TRAVAIL ET PROGRAMME

- Veuillez donner une brève description de votre programme d'exécution des travaux en conformité avec la méthode de construction et l'échéancier demandés.

- Si le soumissionnaire envisage de sous-traiter une partie des travaux du contrat, il doit fournir les détails suivants :

Travaux proposés pour la sous-traitance	Nom et coordonnées des sous-traitants	Valeur en % de la sous-traitance rapportée au coût total du projet

A. 8 HISTORIQUE DES LITIGES

Veillez fournir des informations sur un éventuel historique des litiges et des arbitrages découlant de l'exécution des marchés, soit en tant que contractant principal, soit en tant que membre du consortium, au cours des <insérer nombre> dernières années ou en cours d'exécution.

Un feuillet séparé doit être utilisé pour chaque partenaire d'une entreprise commune/d'un consortium.

Année	Décision FAVORABLE ou DÉFAVORABLE au soumissionnaire	Nom du client, cause et objet du litige	Montant en jeu (valeur courante en FCFA ou autre monnaie)

B. 9 SYSTÈME(S) D'ASSURANCE QUALITÉ

Veillez fournir des informations détaillées concernant le ou les systèmes d'assurance qualité que vous proposez afin de garantir la bonne exécution des travaux.

C. 10 HÉBERGEMENT POUR LE MAÎTRE D'ŒUVRE

Veillez fournir les croquis et données décrivant l'hébergement et les facilités que le soumissionnaire doit mettre à disposition sous les rubriques correspondantes du détail estimatif/de la décomposition du prix global.

11 DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF (DQE)

N° du Poste	Description	Unité	Prix unitaire	Quantités fermes	Prix forfaitaire

3 Le prix de notre offre est de [à l'exclusion des remises décrites au point 4] :

Lot no 1: [.....]HT et [.....] TTC

Lot no 2: [.....]HT et [.....] TTC

Lot no 3: [.....]HT et [.....] TTC

4 Nous accordons une remise de [%], ou [.....] [dans le cas où le lot n° ... et le lot n°... nous seraient attribués].

5 Cette offre est valable pour une période de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date limite de soumission des offres.

6 [si applicable] Si notre offre est retenue, nous nous engageons à fournir une garantie d'exécution comme demandé aux Conditions particulières du contrat de travaux.

7 Notre société / compagnie [et nos sous-traitants] a/ont la nationalité suivante :

<.....>

8 Nous soumettons cette offre en notre nom [comme membre du consortium mené par < nom du soumissionnaire principal / nous-mêmes >] *. Nous confirmons que nous ne soumissionnons pas sous une autre forme pour le même contrat. [Nous confirmons en tant que partenaire du consortium que tous les partenaires sont juridiquement responsables, conjointement et solidairement, pour l'exécution du contrat, que le titulaire principal est autorisé à lier et à recevoir des instructions au nom et pour le compte de chacun des membres, que l'exécution du contrat, y compris les paiements, relève de la responsabilité du partenaire principal et que tous les partenaires de la Joint Venture /du Consortium sont liés pour toute la durée d'exécution du contrat].

9 Nous ne relevons d'aucune des situations nous interdisant de participer à l'attribution du contrat, qui figurent au point 2.2.2 du *Guide des Procédures de passation de marché et règles d'attribution des contrats financés par la BOAD* (disponible à l'adresse Internet suivante : www.boad.org/politiques-procedures-directives/). Dans l'éventualité où notre offre serait retenue, nous nous engageons à fournir les preuves usuelles aux termes de la législation du pays dans lequel nous sommes établis, attestant que nous ne nous trouvons dans aucune de ces situations d'exclusion. La date figurant sur la preuve ou sur les documents fournis ne sera pas antérieure de plus d'un an à la date de soumission de l'offre et, de surcroît, nous fournirons une déclaration que notre situation n'a pas changée durant la période qui s'est écoulée depuis l'établissement de la preuve en question.

Nous sommes également conscients du fait que si nous ne fournissons pas la preuve dans un délai de 15 jours calendrier suivant la réception de la notification de l'attribution du marché ou si l'information fournie s'avère fausse, l'attribution pourra être considérée comme nulle et non avenue.

Nous nous engageons à respecter les politiques et procédures de prévention et de lutte contre la fraude et la corruption de la BOAD, disponibles sur son site web à l'adresse www.boad.org/politiques-procedures-directives/

10 Nous prenons note du fait que l'Autorité Contractante n'est pas tenue de poursuivre cette invitation à soumissionner et se réserve le droit de n'attribuer qu'une partie du contrat. L'Autorité Contractante n'encourt aucune responsabilité vis-à-vis de nous en procédant ainsi.

Nom et prénom : <.....>

Dûment autorisé à signer cette offre au nom :

<.....>

Lieu et date : <.....>

Sceau de la société :

Cette offre comprend les annexes : [*Liste numérotée des annexes avec les titres*]

Modèle de garantie de soumission
(Garantie émise par un organisme financier)

L'organisme financier ou le garant remplit ce modèle de garantie de soumission conformément aux indications entre chevrons.

<insérer le nom de la banque ou organisme financier, et l'adresse de l'agence émettrice>

Bénéficiaire : <insérer le nom de l'Autorité contractante>

Date : <insérer date>

Garantie de soumission numéro : <insérer le numéro de garantie>

Nous avons été informés que <insérer le nom du Soumissionnaire> (ci-après dénommé « le Soumissionnaire ») a répondu à votre appel d'offres numéro <insérer le numéro de l'avis d'appel d'offres> pour la fourniture de <insérer description des fournitures> et vous a soumis son offre en date du <insérer date du dépôt de l'offre> (ci-après dénommée « l'Offre »).

En vertu des dispositions du Dossier d'appel d'offres, l'Offre doit être accompagnée d'une garantie de soumission.

A la demande du Soumissionnaire, nous <insérer nom de la banque ou organisme financier> nous engageons par la présente, sans réserve et irrévocablement, à vous payer, à première demande, sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure ou d'une démarche judiciaire quelconque, toutes somme d'argent que vous pourriez réclamer dans la limite de <insérer le montant en chiffres et en lettres> représentant les...%.

Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le Soumissionnaire n'a pas exécuté une des obligations auxquelles il est tenu en vertu de l'Offre ou a fait l'objet de sanction dans le cadre de la procédure de passation du marché, à savoir :

- s'il retire l'Offre pendant la période de validité qu'il a spécifiée dans la lettre de soumission de l'offre; ou
- si, s'étant vu notifier l'acceptation de l'Offre par l'Autorité contractante pendant la période de validité telle qu'indiquée dans la lettre de soumission de l'offre ou prorogée par l'Autorité contractante avant l'expiration de cette période :
 - s'il n'accepte pas les modifications de son offre suite à la correction des erreurs de calcul; ou
 - ne signe pas le Marché ; ou
 - ne fournit pas la garantie de bonne exécution du Marché, s'il est tenu de le faire ainsi qu'il est prévu dans les Instructions aux Soumissionnaires ; ou

- s'il a fait l'objet d'une sanction de l'Autorité de régulation des marchés publics du pays de l'Autorité contractante, ayant pour objet la confiscation des garanties qu'il a constituées dans le cadre de la passation du marché, conformément au Guide de procédures de passation des marchés et règles d'attribution des contrats de la BOAD.

La présente garantie expire (a) si le marché est octroyé au Soumissionnaire, lorsque nous recevons une copie du Marché signé et de la garantie de bonne exécution émise en votre nom, selon les instructions du Soumissionnaire ; ou (b) si le Marché n'est pas octroyé au Soumissionnaire, à la première des dates suivantes : (i) lorsque nous recevons copie de votre notification au Soumissionnaire du rejet de son offre, ou (ii) de la publication de l'avis d'attribution définitive du marché.

Toute demande de paiement au titre de la présente garantie doit être reçue à cette date au plus tard.

Nom : *<nom complet de la personne signataire>* Titre *<fonctions de la personne signataire>*

Signé *<signature de la personne dont le nom et le titre figurent ci-dessus>*

En date du _____ jour de _____, _____. *[Insérer date]*

Garantie de soumission

(Cautionnement émis par une compagnie de garantie ou d'assurance)

La compagnie de garantie remplit cette garantie de soumission conformément aux indications entre chevrons

Garantie No <Insérer No de garantie>

Attendu que <Insérer le nom du Soumissionnaire> (ci-après dénommé « le Soumissionnaire ») a soumis son offre le <Insérer date> en réponse à l'AAO No <Insérer no de l'avis d'appel d'offres> pour la fourniture de <Insérer description des fournitures> (ci-après dénommée « l'Offre »).

Faisons savoir que NOUS <Insérer le nom de la société de garantie émettrice> dont le siège se trouve à <Insérer l'adresse de la société de garantie> (ci-après dénommé « le Garant »), sommes engagés vis-à-vis de l'Autorité contractante pour la somme de <Insérer le montant en FCFA ou un montant équivalent dans une monnaie internationale librement convertible>, <Insérer le montant en lettres> que, par les présentes, le Garant s'engage et engage ses successeurs ou assignataires, à régler intégralement à l'Autorité contractante. Certifié par le cachet dudit Garant ce __ jour le _____ <Insérer date>.

Votre demande en paiement doit être accompagnée d'une déclaration attestant que le Soumissionnaire n'a pas exécuté une des obligations auxquelles il est tenu en vertu de l'Offre ou a fait l'objet de sanction dans le cadre de la procédure de passation du marché, à savoir :

 s'il retire l'Offre pendant la période de validité qu'il a spécifiée dans la lettre de soumission de l'offre ; ou

 s'étant vu notifier l'acceptation de l'Offre par l'Autorité contractante pendant la période de validité telle qu'indiquée dans la lettre de soumission de l'offre ou prorogée par l'Autorité contractante avant l'expiration de cette période :

1. s'il n'accepte pas les modifications de son offre suite à la correction des erreurs de calcul ; ou
2. s'il ne signe pas le marché ; ou
3. s'il ne fournit pas la garantie de bonne exécution du marché, s'il est tenu de le faire ainsi qu'il est prévu dans les Instructions aux Soumissionnaires ; ou

 s'il a fait l'objet d'une sanction de l'Autorité de régulation des marchés publics du pays de l'Autorité contractante, ayant pour objet la confiscation des garanties qu'il a constituées dans le cadre de la passation du marché, conformément au Guide de procédures de passation des marchés et règles d'attribution des contrats de la BOAD.

La présente garantie expire (a) si le marché est octroyé au Soumissionnaire, lorsque nous recevons une copie du marché signé et de la garantie de bonne exécution émise en votre nom, selon les instructions du Soumissionnaire ; ou (b) si le marché n'est pas octroyé au Soumissionnaire, à la première des dates

suivantes : (i) lorsque nous recevrons copie de votre notification au Soumissionnaire du rejet de son offre ou (ii) de la publication de l'avis d'attribution définitive du marché.

Toute demande de paiement au titre de la présente garantie doit être reçue à cette date au plus tard.

Nom : <nom complet de la personne signataire> Titre <fonctions de la personne signataire>

Signé <signature de la personne dont le nom et le titre figurent ci-dessus>

En date du _____ jour de _____, _____. <Insérer date>