**FORAGE DE DEUX (2) PUITS (POMPES MANUELLES) DANS LA COMMUNE DE GROMORNE DANS LES LOCALIÉS DE PÉROU ET DESCOTIÈRE**

CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

## 1.0 GÉNÉRALITÉ

* 1. **OBJET DES PRESCRIPTIONS**

Ce présent Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) a pour objet les travaux de forage de deux (2) puits (pompes manuelles) dans la commune de gros morne dont un à l’école presbytérale de Pérou et l’autre à l’école presbytérales de Descotière.

Ces travaux sont entrepris par la Caritas Diocésaine des Gonaïves dans le cadre de la mise en œuvre d’un projet intitulé : *Les enfants du milieu rural de l’Artibonite vont dans des écoles garantissant un environnement sain.* Ce projet est financé par CARITAS SUISSE.

* 1. **CONTROLE TECHNIQUE**

L’entrepreneur sera soumis au contrôle technique d’un ingénieur conseil de la Caritas jouant le rôle de superviseur pour l’ensemble des travaux qu’il exécute.

Pendant toute la durée des travaux, le superviseur représente l’œil du maitre de l’ouvrage et aura libre accès aux chantiers. Il vérifiera que les travaux sont réalisés conformément aux prescriptions techniques et assurera la réception provisoire et définitive des différents ouvrages.

L’entrepreneur devra mettre à la disposition du superviseur un cahier de chantier sur lequel seront soigneusement consignées leurs observations et recommandations ainsi que les modifications apportées en cours d’exécution.

**1.2 RECEPTION ET CONTRÔLE DES MATÉRIAUX ET FOURNITURE**

Tous les matériaux, pièces, accessoires et fournitures doivent être neufs et conformes aux normes en vigueur.

Tous les matériaux et toutes les fournitures seront soumis à l’agrément du superviseur.

Tout matériau rebuté, devra être enlevé du chantier aux frais de l’entrepreneur dans un délai fixé par le superviseur.

## DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux consistent à :

1. Faire une étude géophysique et hydrogéologique en vue de garantir la faisabilité des forages, les termes de références sont définies ;
2. Effectuer deux forages des puits selon les règles et normes de forage de puits exigées par la DINEPA en Haïti et suivant les dispositions techniques stipulées dans ce document d’appel d’offres ;
3. Installer deux pompes à bras de marque india mark II ;
4. Effectuer des analyses physique, chimique et bactériologique de l'eau de chaque puits avant l’installation de la pompe à bras. Ces analyses seront soumises à la DINEPA pour approbation. Ensuite on soumettra le rapport à la Coordination du bureau de la Caritas des Gonaïves ;
5. Effectuer des essais de pompage dans le forage afin de calculer le débit disponible, le temps de réalimentation, le niveau piézométrique (niveau supérieur statique de l’eau après pompage) et soumettre le rapport à la Coordination du bureau de la Caritas des Gonaïves ;
6. Construire d’une margelle autour de l’ouvrage avec un système de drainage et puisard ;
7. Assurer la formation de cinq (5) artisans par pompe (10 au total) afin de transférer, dans les communautés, la compétence d’entretien et de maintenance des ouvrages.
8. Assurer le prétraitement de l’eau à la pompe au cas où les tests révèlent des irrégularités.

## Installation

Avant le démarrage des travaux, une étude géophysique et hydrogéologique sera effectuée sur chaque site, par l'entreprise, afin d’indiquer le repère exact des forages. Les bénéficiaires seront impliquées dans la mise en œuvre. Ils assureront la gestion sociale de l’eau après la mise en œuvre. Pour ce faire, il faudra :

* Réaliser une rencontre d’information dans chaque communauté bénéficiaire avec implication des associations, des notables, des autorités locales ;
* Mettre en place un comité de gestion du point d’eau
* Former les membres de ce comité sur la gestion sociale de l’eau ;
* Former des artisans pour la réparation, l’entretien et la maintenance des points d’eau ;
* Accompagner le comité de gestion durant les 3 premiers mois qui suivent la mise en œuvre des travaux en adoptant une stratégie de transfert de compétence de gestion progressive aux usagers.

Les équipements d'exécution des deux forages doivent remplir les conditions suivantes:

* Autoriser le forage mixte (bas-le-trou rotatif et marteau), fonctionnant dans l'air, l'eau et / ou la boue.
* Permettre l'utilisation d'une enveloppe en acier ou en PVC.
* Autoriser le forage sur terrain dur ou mou à une profondeur d'au moins 200 pieds.
* Permettre à percer avec un diamètre de 6 pouces pour la boue rotative et 150 mm pour le marteau fond de trou ou d'autres dimensions jugées utiles et acceptées par la Caritas.
* Un forage capable de boue rotatif et vers le bas trou marteau;
* Un véhicule de soutien pour transporter l'équipement de construction (tuyauterie, PVC, tiges et autres accessoires);
* Un chargement de camion et de réservoir d'eau;
* Un compresseur qui peut fournir au moins un taux de 22 m3/min à une pression de 21 bars;
* D'autres moyens de Voyage pour le personnel et les gestionnaires du site.

**Etapes**

Ici les différentes étapes à mettre en œuvre lors de cette réalisation et les aménagements de surface désirés par le maître d’ouvrage.

* Mobilisation et installation dans le site de forage ;
* Déplacement d’une zone de forage à une autre ;
* Réalisation des forages, compris injection de boue de forage selon les besoins ;
* Installation de pré-tubage et tubage simultané ;
* Fourniture et installation de tubage et crépine en PVC ;
* Fourniture et installation de matériaux pour Massif filtrant / stabilisation de formation /étanchéité de l’espace annulaire ;
* Développement pneumatique (air-lift) du forage équipé jusqu’à l’obtention d’une eau claire sans particule sableuse ou argileuse ;
* Rebouchage de forage sec avec les matériaux extrait du puits ;
* Essai de pompage par palier (3 palier) et de remonte, inclus les caractéristiques physiques et chimiques de l’eau ;
* Installation de deux pompes manuelles INDIA MARK II dans les forages terminés et équipés. Construction de margelle, drainage et puisard ;
* Fourniture d’un cahier de forage et fiches de séance et boite d’échantillons.

**Echantillonnage**

Boutures (min. 100 grammes) des couches pénétré doivent être recueillies sur place à chaque intervalle de 3 mètres et lorsque requis par le superviseur, par n'importe quelle méthode est la norme pour la technique de forage utilisée et approuvée par le surveillant. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions de protection possibles contre la contamination de coupe. Les boutures ne doivent pas être lavées. A la fin des travaux, sur chaque site, les échantillons représentatifs doivent être remis au superviseur à intervalles convenus entre le superviseur et l'entrepreneur.

### L'approvisionnement en eau pour le forage

L'entrepreneur doit prendre ses propres dispositions pour l'obtention, le stockage, le transport et le pompage de l'eau, nécessaires à des fins de forage et de l'utilisation par l'équipe de forage à leur camping.

## Fiche technique

L’entrepreneur doit remplir une fiche technique pour chaque trou de forage. Les registres des activités quotidiennes doivent être conservés par l'entrepreneur et remis au superviseur au besoin. La fiche contient, pour chaque trou de forage, les informations spécifiques suivantes.

* Date ;
* Nom du site ;
* Numéro de référence de forage ;
* Coordonner de forage (latitude / longitude) ;
* Noms de contremaître et foreurs ;
* Méthode de forage ;
* Diamètre du trou et la profondeur des changements de diamètre ;
* Profondeur du trou au début et à la fin du quart ou jour de travail ;
* La profondeur et la taille de l'enveloppe au début et à la fin du quart ou jour de travail ;
* Description des couches forées avec la profondeur de transitions Rencontrée ;
* Profondeur à laquelle l'eau est frappée ;
* Journal de Temps indiquant le taux de pénétration en quelques minutes par Mètre, le temps d'attente pour cause de panne ;
* Intervalles de profondeur à laquelle des échantillons de formation sont Pris ;
* Actes de composants et les quantités utilisés ou ajoutés au fluide de forage ou de l'air ;
* Le niveau d'eau au début de chaque journée de travail ;
* Mesures de conductivité électrique au cours des essais de pompage ;
* Les problèmes rencontrés lors du forage ;
* Détails d'installations dans le trou de forage (le cas échéant) ;
* La profondeur et la description de tubage ;
* Profondeur et la description des écrans.

Une copie de l'enregistrement quotidien est mise à disposition tous les jours pour le superviseur, et devrait inclure d'autres données pertinentes qui peuvent être demandés par le superviseur.

## Désinfection des puits

Après l'installation des pompes (pompe à bras), l'entrepreneur procédera à la de désinfection par une solution de chlore dont la concentration dépend du volume d'eau à l'intérieur de la colonne PVC. L'ingénieur doit vérifier l'existence de chlore à la pompe au bout de quelques minutes de pompage et après trente minutes, le chlore résiduel (d'une période minimum de 1 heure avant la consommation devrait être observée après l'introduction de la solution de chlore).

## Analyse de l'eau et de l'échantillonnage de l'eau

Des échantillons d'eau seront prélevés avant la construction de la margelle et l’installation de la pompe en vue de tester la qualité de l’eau. Ce sont des tests physico-chimique et biologique. L'entrepreneur doit fournir et maintenir sur place un minimum de 2 contenants d'eau de capacité d'un litre, et doit prélever des échantillons dans les bonnes conditions et suivant les directives du Superviseur.

Avant l'enlèvement de l'équipement de forage, l'entrepreneur procédera sur place des mesures: pH, conductivité, température et d'activité de fer.

A la fin des essais d'écoulement, l'entrepreneur fera les tests suivants: pH, conductivité, turbidité, température et présence de métaux lourds tout en conformité avec les normes. Forages en excès de nitrates doivent être considérés comme négatifs quel que soit le débit atteint et le manque d'eau dans la région.

## Garantie

L'entrepreneur s'engage à terminer les travaux dans les règles et assure le bon fonctionnement du travail pendant six mois à partir de la date de réception definitive des travaux.

## La mobilisation et la démobilisation

Le travail se compose du matériel mobilisé, les fournitures et assure les obligations et les autorisations nécessaires pour faire le travail comme il est indiqué dans le contrat et / ou de l'accord et la démobilisation des matériaux et des équipements excédentaires à partir du site de travail.

La mobilisation inclut les frais de transport du personnel, du matériel, des fournitures d'exploitation des sites, mise en place des installations nécessaires à l'exploitation de l’entrepreneur et des permis, de l'assurance et/ou des obligations nécessaires pour faire le travail.

Démobilisation peut comprendre le retrait de l'équipement et des installations qui ont été nécessaires pour faire le travail.