



Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Office Guinéen des Parcs et Réserves

Projet de « *Gestion Intégrée des Ressources Naturelles dans le Paysage Bafing-Falémé–GIRN-PBF* »

PIMS: 5677-Project ID: 00107545- Award: 00107166

DEMANDE PRIX

Réalisation de trois (3) forages hydrauliques au siège du projet de « Gestion Intégrée des Ressources Naturelles dans le paysage du Bafing-Falémé GIRN-PBF à Labé.

CAHIER DES CHARGES

1. Spécifications des Travaux

Le présent Cahier des prescriptions spéciales techniques particulières a pour objet de fixer la consistance et les conditions d'exécution particulières de la réalisation d'un forage hydraulique équipé d'une motopompe immergée, qui s'inscrit dans le cadre de l'approvisionnement en eau potable de la base vie du projet GIRN-PBF à Labé et est financé par le PNUD.

2. Objet du marché

Le présent marché a pour objet :

- La réalisation d'un forage d'eau dans chacune des trois bases vie,
- La fourniture et l'installation d'un fourreau de tête de forage.

3. Prestations relatives aux travaux de forage

Le présent Cahier de charges fixe les conditions d'exécution d'un forage productif (positif) dont le débit minimal de deux (2) m³/h. L'Entrepreneur doit absolument éviter de capter les eaux de l'altération. Toutefois, les eaux des arènes granitiques peuvent faire l'objet de captage, au cas où elles sont rencontrées.

Les prestations à fournir par l'Entrepreneur sont les suivantes :

4. Les prestations liées à la mise en valeur de la ressource, celles-ci comprennent :

- l'exécution d'un forage productif,
- le développement,
- l'essai de débit classique à paliers enchaînés,
- les analyses physico-chimique et bactériologique de l'eau.

5. Les prestations se rapportant à d'autres travaux, elles portent sur :

- la fourniture et l'installation d'un fourreau de tête de forage,
- la construction d'une margelle en béton armée de dimension (70 cm x 70) ;
- la sécurisation du forage par un capot de sécurité.

6. Exécution du forage

Pour l'exécution du forage, l'entrepreneur doit mettre à disposition un personnel expérimenté et un atelier de forage en bon état. L'atelier doit comporter :

- Une **sondeuse** rotary conventionnelle qui fonctionne à l'air, à l'eau et à la boue. Elle doit être spécialement adaptée à l'utilisation du marteau fond de trou et équipée d'un dispositif de tubage à l'avancement et permettant l'emploi de tubage de travail en acier ou PVC. La sondeuse doit pouvoir forer indifféremment les terrains tendres et les terrains durs.

Elle doit pouvoir forer :

- ✓ En 9"7/8 en rotary à la boue,
- ✓ En 6"1/2 au marteau fond de trou,
- Un **compresseur** destiné au forage en terrains durs, il doit pouvoir fournir une pression supérieure ou égale à 20 bars,
- Un camion d'accompagnement destiné au transport du matériel et des intrants,
- Un camion-citerne à eau.

7. Mode d'exécution du forage

Le forage doit être exécuté suivant deux méthodes de foration :

- Le forage au rotary : employé dans des roches meubles (argile latéritique), il doit être réalisé avec une boue biodégradable,
- Le forage au Marteau fond de trou (MFT) : absolument réservé aux travaux de foration dans la roche dure (socle).

Le principe auquel doivent obéir les travaux de foration est ainsi décrits :

- Le forage dans les altérites en diamètre 250 mm jusqu'au toit du socle,
- La mise en place d'une colonne de tubage provisoire en PVC ou en acier d'un diamètre de 200 mm,
- La poursuite du forage dans le socle au marteau fond de trou, en diamètre 165 mm, jusqu'à la profondeur finale du sondage,

Au cours de la foration, l'Entrepreneur doit veiller à la régularité de la prise d'échantillons, à chaque mètre foré ou changement de terrain.

NB : L'Entrepreneur doit avoir une longueur suffisante de colonne de tubage provisoire, un minimum de 60 m.
--

8. Équipement du forage (captage)

Si le sondage est jugé exploitable, il doit être aussitôt équipé. Le débit minimum acceptable pour l'équipement est de 2 m³/h.

L'équipement du forage doit se conformer aux principes ci-dessous décrits

Le forage doit être équipé sur toute sa profondeur d'une colonne de captage en PVC bleu vissé de diamètre 126/140 mm.

La colonne de captage doit être faite de tubes crépines positionnés au droit des venues d'eau. La base de la colonne doit être fermée par un bouchon de pied.

La colonne doit dépasser de 50 cm la surface du sol. Pour des fins de sécurité, il sera momentanément fermé par un bouchon ou capot métallique ou en PVC.

L'espace annulaire entre les parois du forage et la colonne de captage doit être gravillonné sur toute la hauteur des crépines et jusqu'à 5 ou 10 mètres au-dessus de celles-ci. La granulométrie du gravier doit être de 2 à 3 mm. Le gravier doit être constitué d'un matériau quartzueux débarrassé de toute impureté.

NB : l'usage lors de l'équipement du forage de gravier latéritique ou de matériau concassé comme massif filtrant est proscrit.

Au-dessus du gravier, un bouchon d'argile ou de sable fin doit être placé avant de combler le reste de l'espace annulaire par du tout-venant. Toutefois, le comblement par le tout-venant se limitera à 6 m de la surface du sol. Ces 6 m sont réservés à la cimentation en tête du forage.

NB : Dans ce cas précis, le plan de captage ou d'équipement du forage dans les règles de l'art relève entièrement de la responsabilité de l'Entrepreneur.

NB : À la fin des travaux, l'Entrepreneur est obligé de procéder à la vidange et au comblement de la fosse à boue avant le repli de l'atelier.

9. Développement et essai de débit

9.1. Développement

Le développement doit être fait à l'air lift soit avec la foreuse soit par une unité indépendante. Le compresseur de l'unité, prévu pour cette opération, doit pouvoir fournir une pression minimale de 7 bars.

Le débit obtenu en début de développement devra être du même ordre de grandeur que celui obtenu en fin de foration.

La durée de cette opération sera de 4 heures. Toutefois, elle se pourrait être arrêtée plus tôt au cas où on arriverait à l'obtention d'eau claire, sans particules sableuses ou argileuses. L'Entrepreneur devra contrôler la teneur en sable, par la méthode de la tâche de sable observée dans un seau de 10 litres. Le diamètre de la tâche de sable ne devra pas excéder 1 cm en fin de développement.

Le débit sera mesuré toutes les 15 minutes. Le niveau d'eau et la profondeur de l'ouvrage seront mesurés avant et après développement. Toutes les données et observations recueillies seront mentionnées sur une fiche qui sera transmise à la direction du projet.

NB : Si des défauts d'exécution apparaissent lors de la réalisation du forage ou pendant le développement, la poursuite de l'opération au-delà de 4 heures sera à la charge de l'entrepreneur.

9.2. Essai de débit

Cet essai sera exécuté à l'aide d'une pompe immergée munie d'un clapet de pied, d'une capacité minimale de 10 m³/heure à une profondeur de 30 m ou 6 m³ /h au-delà. Le type d'essai retenu est celui à paliers enchaînés et aura une durée de 4 heures. La remontée du niveau d'eau après essai sera suivie pendant 1 heure.

Les mesures de profondeur du niveau d'eau seront effectuées à l'aide d'une sonde électrique, les mesures de débit seront faites à l'aide d'un chronomètre et d'un récipient d'une capacité d'au moins 10 litres pour les petits débits. Toutes ces mesures seront notées sur une fiche. Cette dernière sera transmise à la mission de contrôle pour des fins d'interprétation.

Un essai de débit de longue durée à débit constant pendant 12 heures pourrait être envisagé. Cela dit, l'entrepreneur doit prévoir une rubrique pour cette opération dans sa proposition financière.

10. Analyses physico-chimiques et bactériologiques

En fin d'essai de débit, un échantillon d'eau sera prélevé pour des fins d'analyses.

Les paramètres et éléments suivants seront déterminés en vue de disposer des informations sur la qualité de l'eau ; il s'agit de :

- La conductivité, du pH, de la turbidité et de la température pour les paramètres physiques,
- Le Ca, Mg, Na, Mn, CaCO₃, NO₂, Cl, SO₄, NO₃, Fe pour ce qui est des éléments chimiques.

Les analyses bactériologiques seront effectuées pour vérifier la présence ou non de coliformes fécaux et totaux.

8. Aménagement de la tête de forage

La conception du type d'aménagement et réalisation des travaux seront à la charge de l'entrepreneur qui est le seul répondant en cas d'anomalies. Une margelle sera construite en béton armé de dimension (70 cmx 70).

9. Garantie des travaux

En cas d'accident entraînant l'abandon du forage, l'Entrepreneur sera astreint à recommencer un autre forage au voisinage du premier et n'aura droit à aucune rémunération pour le sondage abandonné.

10. Qualité des matériaux

L'Entreprise assurera sous sa propre responsabilité, l'approvisionnement de son chantier en matériaux. Le respect des normes est de mise car la qualité de l'ouvrage en dépend.

- Les tubages seront en PVC rigide (qualité forage) conformes aux normes AFNOR. Les diamètres seront de 200 mm pour les tubages de protection et de 126/140 mm pour la colonne de captage. Les tubages seront lisses et vissés pour l'assemblage. Le filetage sera robuste, rond ou carré et n'aura pas d'excentricité de façon que la manutention des tubages puisse se faire sans problème jusqu'à la profondeur indiquée.
- Les tubages présenteront toutes les garanties de résistance aux efforts de cisaillement, d'écrasement ou de torsion au cours de leur mise en place et durant l'utilisation de l'ouvrage. Le PVC doit avoir la qualité alimentaire et ne possédera pas d'éléments susceptibles de modifier la potabilité de l'eau.
- Les fentes des crépines auront 1mm d'ouverture au maximum. Le pourcentage d'ouverture ne sera pas inférieur à 2 % de la surface totale du PVC.
- Le ciment à utiliser sera du ciment PORTLAND artificiel CPA 42,5. Il sera livré en sacs de 50 kg à l'exclusion de tout autre emballage. Tout sac présentant des grumeaux sera refusé. Les récupérations de poussières de ciment sont interdites.
- Le gravier introduit dans l'espace annulaire du forage devra être du gravier quartzeux bien calibré et débarrassé de toutes les impuretés (matières organiques, latérite, etc...).

11. Conditions générales de travail

Les conditions générales de travail fixées par la réglementation nationale sont applicables au personnel de chantier. Le travail de nuit est proscrit quelles que soient la nature et l'urgence des opérations ou des tâches à exécuter.

12. Durée des travaux

Vu la distance, l'enclavement et l'aspect géologique du village, la durée de l'ensemble des travaux est fixée à quinze (15) jours. L'entrepreneur doit procéder à la remise de l'ouvrage dans les trois jours qui suivent la fin des travaux.

13. Monnaie et modalité de paiement

La monnaie du paiement est le Franc Guinéen (GNF). Les paiements se feront à 100% après la réception du forage et présentation d'une facture définitive.

14. Dépôt des offres

Les entreprises intéressées par notre offre, sont priées de bien vouloir nous faire parvenir leur offre financière au plus tard le mercredi 15 décembre 2021 à l'adresse ci-après.

achat.bs.peged@gmail.com

CADRE DU DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF POUR CHAQUE SITE
Cadre de devis pour les forages hydrauliques équipés de pompe immergée) pour chaque site

N°	Désignation	U	Quantité	P. U (GNF)	P.T. (GNF)
I.	Mobilisation et installation atelier de forage				
I.1	Préparation, mobilisation, amenée et repli atelier de forage	Unité	1		
I.2	Installation sur site	Unité	1		
Sous total I					
II.	Travaux de forage				
II. 1	Foration en terrain tendre au 9"7/8	ml	15		
II. 2	Pose et retrait tubage de protection				
II. 3	Foration en terrain dur (socle) au 6"1/2	ml	45		
Sous total II					
III.	Captage, remblayage et cimentation				
III. 1	Fourniture et mise en place de tubes PVC plein (140 mm)	ml	51,72		
III. 2	Fourniture et mise en place de tube PVC crépines (140 mm)	ml	8,78		
III. 3	Fourniture et mise en place massif filtrant (2 à 4 mm)	ml	30		
III. 4	Fourniture et mise en place d'un joint de sable fin	unité	1		
III. 5	Remblayage de l'espace annulaire du forage	unité	1		
III. 6	Cimentation en tête de l'espace annulaire du forage sur 6 m	unité	1		
Sous total III					
IV	Développement/ essais de débit/ analyse physico-chimique				
IV.	Développement	unité	1		
IV. 2	Essai de débit classique (de 4 h & d'1 h de remontée)	unité	1		

IV. 3	Essai de débit de longue durée (12 h & 3 h de remontée)	unité	1		
IV. 4	Analyse physico-chimique de l'eau en laboratoire	unité	1		
IV. 5	Désinfection du forage à l'hypochlorite	unité	1		
Sous total IV					
V.	Equipements de surface				
V. 1	Construction tête de forage (installation de fourreau)	unité	1		
V. 2	Construction d'une margelle en béton armée de dimension (70	unité	1		
V. 3	Fourniture, transport et installation de pompe	unité	1		
Sous total V					
Total Général					