



# **CARITAS CONGO ASBL**

## **SECRETARIAT EXECUTIF**

Siege Social: 59, Mont Virunga  
Kinshasa-Gombe/ RD. Congo

Site : [www.caritasdev.cd](http://www.caritasdev.cd)

B.P: 3258 Kinshasa | Fax: + 243 99 100 88 36

Bureaux: 26, Basoko

Kinshasa-Gombe / RD. Congo

Email : [directeur@caritasdev.cd](mailto:directeur@caritasdev.cd)

Tél.: +243 81 526 17 83

---

**PROJET D'AIDE D'URGENCE MULTISECTORIELLE POUR LES DEPLACES INTERNES,  
RETOURNES FORCES DE L'ANGOLA ET POPULATION HOTE, PROVINCE DU KASAÏ CENTRAL,  
RD CONGO**

**SELECTION D'UNE ENTREPRISE POUR LA REALISATION DES TRAVAUX DE FORAGE DES  
PUITS DANS LES CENTRES DE SANTE ET MATERNITE DANS LES TERRITOIRES DE LUIZA,  
DIBAYA ET DIMBELENGE**

**AOUT 2022**

**DEMANDE D'AVIS D'APPEL D'OFFRES : N°06 /TRAVAUX/CC/SPSP/DAO/2022**

- Travaux de forage des puits d'eau dans le territoire de Luiza :
  - Zone de santé de Luiza ; Air de santé de Kakala
  - 1. Nsombi
  - 2. Mualansele
- Travaux de forage des puits d'eau dans le territoire de Dibaya :
  - Zone de santé de Dibaya
  - 3. Rond-point – vers l'église protestante : Latitude : S 6° 29' 33.75" / Longitude : E 22° 51' 43.194" / Altitude : 846,00 m
  - 4. Rond-point – vers le rail : Latitude : S 6° 28' 56.011" / Longitude : E 22° 51' 40.975" / Altitude : 871,80 m
  - 5. Kasangidi : Latitude : S 6° 28' 43.751" / Longitude : E 22° 53' 28.098" / Altitude : 836,80 m
- Travaux de forage des puits d'eau dans le territoire de Dimbelenge
  - Zone de santé de Katende ; Aire de santé de Kajiba
  - 6. Mpuka & Mutshipayi : Latitude : S 5° 35'50.717" / Longitude : E 22° 52' 32.315" / Altitude : 557,90 m
  - 7. Mutombo : Latitude : S 5° 33' 58.14" / Longitude : E 22° 51' 58.968" / Altitude : 654,40 m
  - 8. Mwanza : Latitude : S 5° 37' 56.46"/ Longitude : E 22° 53' 47.13"/ Altitude : 638,00 m
- Travaux de forage des puits dans le territoire de Kazumba
  - Zone de santé de Tshibala ; Air de santé de Shapula
  - 9. Mukumbula
  - 10. Kabuanga [Village à l'entrée de Shapula]

- ✓ Source de financement : Caritas Allemagne (AA).
- ✓ Nom du Projet : Aide d'urgence multisectorielle pour les déplacés internes, retournes forces de l'Angola et population hôte, province du Kasai central, RD Congo
- ✓ Date de publication : 18 aout 2022
- ✓ Date et heure limite de dépôt des offres : 31 aout 2022 à 12 heures locales.
- ✓ Date et heure d'ouverture des plis : 31 aout 2022 à 14h00, heures locales.

## I. Contexte

Dans le cadre du projet « d'aide d'urgence multisectorielle pour les déplacés internes, retournés forces de l'Angola et population hôte, province du Kasai central, RD Congo » financé par la Caritas Allemagne à travers le ministère allemand des affaires étrangères (AA), la Caritas Congo Asb a bénéficié de ce financement d'ordre de **1 472 902 dollars américains** dont une partie est destinée aux travaux de forage.

Ainsi, La Caritas Congo Asbl en partenariat avec la Caritas Luiza et Caritas Kananga, lance un appel d'offres pour les travaux de forage des puits d'eau dans quatre air de santé (04) dans le diocèse de Luiza et Kananga, territoires de Dibaya, Dimbelenge, Luiza et Kazumba.

- Les entreprises intéressées peuvent télécharger cet appel d'offre sur le site web de Caritas Congo Asbl : [www.caritasdev.cd](http://www.caritasdev.cd) ou le site de Médiacongo.net. : [www.mediacongo.net](http://www.mediacongo.net)
- Les offres déposées après le délai indiqué ci-dessus ne seront pas acceptées.
- L'ouverture des plis se fera en présence des soumissionnaires ou de leurs représentants qui désirent assister à la séance publique qui aura lieu 31 août **2022 à 14h00**, heure de Kinshasa, au Siège de Caritas Congo ASBL, sis **26, avenue Basoko dans la Commune de la Gombe à Kinshasa.**
- Toutes les questions peuvent être posées directement par mail à [directeur@caritasdev.cd](mailto:directeur@caritasdev.cd).

Fait à Kinshasa, le 17 août 2022

**Boniface NAKWAGELEWI Ata DEAGBO,**

**Secrétaire Exécutif**



## Les conditions générales

<b>A. Introduction</b>	
<b>A.1</b>	Nom du Maître d'ouvrage délégué : <b>CARITAS CONGO ASBL</b>
<b>A.2</b>	<b>N° du DAO : N° 06/TRAVAUX /CC/SPSP/AAO /2022</b>
<b>A.3</b>	Numéro d'identification du DAO : <b>06/TRAVAUX/CC/SPSP/DAO /2022</b>
<b>A.4</b>	Source de Financement : <b>Caritas Allemagne (DCV)</b>
<b>A.5</b>	<b>Titre du Projet : « Aide d'urgence multisectorielle pour les déplacés internes, retournes forces de l'Angola et population hôte, province du Kasaï central, RD Congo »/Extension</b>
<b>B. Dossier d'appel d'offres</b>	
<b>B.1</b>	<p>Aux fins d'obtenir des <b>clarifications</b> uniquement, l'adresse du Maître d'ouvrage délégué est :</p> <p><i>A l'Attention de Monsieur <b>Boniface NAKWAGELEWI Ata DEAGBO</b></i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avenue Basoko, n° 26 à Kinshasa / Gombe</li> <li>- République Démocratique du Congo</li> <li>- Numéro de téléphone : <b>+243 815261783</b></li> <li>- Adresse électronique : <a href="mailto:directeur@caritasdev.cd">directeur@caritasdev.cd</a></li> </ul>
<b>C. Préparation des offres</b>	
<b>C.1</b>	La langue de soumission est : <b>le Français</b>
<b>C.2</b>	<p>Le Soumissionnaire devra répondre aux conditions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Condition d'ordre technique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être une entreprise d'hydroforage ;</li> <li>- Disposer d'un personnel clé qualifié ;</li> <li>- Fournir au moins deux références satisfaisantes au cours de cinq dernières années dans la réalisation des travaux de même nature ;</li> <li>- Annexer le devis estimatif ;</li> <li>- Les soumissionnaires doivent fournir dans leurs dossiers une description de la méthode de travail qu'ils vont appliquer, ainsi que le calendrier de travail.</li> </ul> </li> <li><b>2. Conditions d'ordre financière</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fournir la proposition financière ;</li> <li>- Fournir une garantie de bonne exécution équivalent à 30% de l'offre ;</li> <li>- Avoir réalisé au cours des trois dernières années un cumul de chiffre d'affaires équivalent au moins à 50% du montant de l'offre ;</li> </ul> </li> <li><b>3. Conditions d'ordre administratif</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Joindre les statuts de l'entreprise ;</li> <li>- Joindre le numéro d'impôt et l'attestation fiscale en cours de validité ;</li> <li>- Fournir l'attestation d'affiliation à la CNSS ;</li> <li>- Joindre une copie du numéro du Registre de Commerce et de Crédit de Mobilier (RCCM) ;</li> <li>- Joindre le document d'identification nationale ;</li> <li>- Joindre le PV de visite des sites (à la charge de l'entrepreneur).</li> </ul> </li> </ol>

C.7	N.B : Pour toute entreprise qui déposera son offre en dur, outre l'original de l'offre, le nombre de copies demandé est de : <b>une (1) copie.</b>
<b>D. Remise des offres et ouverture des plis</b>	
D.1	Lieu et date limite de réception des offres est : Caritas Congo Asbl, 26, Avenue Basoko, 31 aout 2022 à 12h00, heures de Kinshasa ou par mail à l'adresse suivante : <a href="mailto:directeur@caritasdev.cd">directeur@caritasdev.cd</a>
D.2	<p>Aux fins de <b>remise des offres</b>, l'adresse du Maître d'ouvrage délégué est :</p> <p><b>a. A Kinshasa :</b>  <i>A l'Attention de Monsieur Boniface NAKWAGELEWI Ata DEAGBO, Secrétaire Exécutif de Caritas Congo ASBL</i>  26, Avenue Basoko à Kinshasa / Gombe  République Démocratique du Congo</p> <p><b>Avec mention obligatoire sur les enveloppes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone de santé de Luiza ; Air de santé de Kakala (Nsombi et Mualansele)</li> <li>• Zone de santé de Dibaya : (Rond-point – vers l'église protestante, Rond-point – vers le rail et Kasangidi)</li> <li>• Zone de santé de Katende ; Aire de santé de Kajiba (Mpuka &amp; Mutshipayi, Mutombo et Mwanza)</li> <li>• Zone de santé de Tshibala ; Air de santé de Shapula : (Mukumbula et Kabuanga [Village à l'entrée de Shapula])</li> </ul> <p><b>« A ne pas ouvrir avant la date d'ouverture des offres »</b></p>
D.3	<p><b>L'ouverture des plis aura lieu à l'adresse suivante :</b>  CARITAS CONGO ASBL  26, Avenue Basoko, Commune de la Gombe  Kinshasa, République Démocratique du Congo  Date : le 31 aout 2022  Heure : <b>14h00 heure de Kinshasa.</b></p>
<b>E. Examen des offres, Attribution des Marchés et paiement des fournisseurs</b>	
E.1	<p>La Caritas Congo ASBL examinera les offres au regard des conditions décrites ci-dessus et attribuera le marché à l'entreprise, dont elle aura déterminé que l'offre est :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrativement conforme, c'est-à-dire, tous les documents administratifs exigés sont réunis ;</li> <li>- Techniquement conforme c'est-à-dire, les conditions techniques fournies par le soumissionnaire sont conformes à celles exigées ;</li> <li>- Financièrement acceptable, c'est – à – dire, l'offre jugée mieux disante.</li> </ul>
E.2	<p><b>Modalité de paiement :</b> Le paiement se fera par virement bancaire ou par chèque émis au nom de l'entreprise ou de son représentant/mandataire.</p>



## **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

### **Consistance des travaux**

Pour chaque site de forage, les prestations comprennent l'exécution des travaux suivants :

- ✓ Étude hydrogéologique et ou géophysique de confirmation de la faisabilité d'un forage positif ;
- ✓ Installation chantier et repli ;
- ✓ Forage du puit ;
- ✓ Fourniture et pose équipements du puits foré ;
- ✓ Développement du puits et essai de pompage ;
- ✓ Construction margelle et système de drainage des eaux perdues ;
- ✓ Protection du site (Fossé, haie, Gazonnage, etc.) ;
- ✓ Remise en état des lieux.

### **CHAPITRE I : GÉNÉRALITÉS**

#### **Présentation du projet**

Le présent appel d'offres concerne la réalisation de 10 forages d'eau d'exploitation, devant être équipés de pompes manuelles.

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques fixe les conditions d'exécution de ces forages d'eau et de réalisation des essais de débit.

#### **Connaissance du terrain**

L'Entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du terrain sur lequel les travaux doivent être exécutés et de tous les éléments locaux en relation avec l'exécution des travaux et qu'il a une connaissance parfaite de tous les plans et documents nécessaires à la réalisation des travaux.

#### **Consistance des travaux et localisation**

Les 7 villages dont la liste est mentionnée en ANNEXE, seront attribués par notification et a au moins une semaine d'avance au démarrage des travaux. Les implantations exactes lui seront indiquées au cours des tournées d'implantation.

Toutefois, en cas de retard dans le déroulement des travaux pour des causes qui ne lui seraient pas directement imputables, une dérogation pourrait être accordée à l'Attributaire à des périodes compatibles avec les diverses contraintes auxquelles le Projet se trouve assujetti.

#### **Programme des travaux**

Dans un délai de 7 jours à partir de la réception de la notification de l'approbation du marché, l'Entrepreneur devra soumettre à l'Ingénieur de CARITAS CONGO Asbl, son programme définitif de travaux en vue de son approbation.

Les travaux ne concernent que la réalisation des forages d'eau potable, qui signifie la réalisation d'un forage aboutissant au captage d'une nappe d'eau souterraine.

Ce programme devra comprendre les pièces suivantes, bien avant l'installation du chantier :

- ✓ Une note sur l'installation générale du chantier ;
- ✓ Un planning détaillé des travaux et du personnel, avec mention des différentes dates d'exécution des travaux ;

- ✓ Un état détaillé des matériels devant être utilisé sur le chantier comportant pour chaque engin, ses caractéristiques, son état et les périodes d'utilisation ;
- ✓ Un état détaillé de l'approvisionnement continu du chantier en matériaux de construction (ciment, fer à béton, bois etc.) ;
- ✓ Une notification de confirmation à la faisabilité du forage d'eau positif, après sondage aux études hydrogéologiques et/ ou géophysiques.

## **CHAPITRE II : DESCRIPTION ET MISE EN ŒUVRE DES OUVRAGES**

### **Profondeur des ouvrages**

Sauf exception, les niveaux aquifères captés correspondront à des zones de fissures dans un socle peu ou pas altéré, dur ou très dur.

Ce socle peut être constitué soit de granita-gneiss, soit de schistes birrimiens ou de roches associées (roches vertes, quartzites, grès), soit encore, dans la zone de calcaires, schistes ou grès ou conglomérats primaires ou infracambriens.

Ce socle est surmonté par des formations d'altération. Ces formations généralement argileuses ou argilo-sableuses, peuvent être peu ou mal consolidées, voire fluentes, et contenir des blocs erratiques de roche dure.

La profondeur des forages sera de 200m d'après les informations relevées des études hydrogéologiques préliminaires investies.

Il est rappelé que les informations précédentes ne sont données qu'à titre indicatif.

Quelles que soient les conditions géologiques, l'Attributaire s'engage à atteindre une profondeur au-delà de celle fournie par les études, jusqu'à la bonne acquière, selon le débit recherché.

### **Mode d'exécution des forages**

Le forage des formations d'altération sera réalisé en rotary à l'air ou au marteau fond-de-trou. La traversée de niveaux non consolidés pourra cependant nécessiter une circulation d'eau, de mousse, voire de boue.

Chaque fois que c'est nécessaire, un tubage provisoire devra être mis en place au droit des formations d'altération, et correctement ancré dans le socle.

Le forage sera poursuivi dans le socle au marteau fond-de-trou.

Le choix des méthodes et matériels à mettre en œuvre ainsi que celui des diamètres de forage resteront à l'initiative de l'Attributaire et sous sa seule responsabilité ; toutefois le forage à l'air sera impératif dans le socle.

### **Équipement des forages**

Les forages devant être productifs seront tubés aussitôt après leur réalisation. Les consignes d'arrêt des forages et de leur équipement seront communiquées à l'Attributaire, dans l'objectif d'obtenir un débit d'exploitation garanti minimum de 2 m<sup>3</sup>/h, pour une profondeur de pompage compatible avec l'exhaure manuelle.

Les forages impérativement productifs seront tubés sur toute leur hauteur en tubes PVC rigide de 110 mm minimum de diamètre intérieur, vissés, sans manchons.

Le tubage sera crépiné au droit des fissures productives du socle. Exceptionnellement, des niveaux d'arènes grossières de la base du profil d'altération pourront être captés.

Les crépines seront fabriquées en usine et comporteront des fentes de 1 mm d'ouverture.

La base de la colonne comportera un élément de décantation et sera obturée par un bouchon de pied.

Pour permettre une bonne adaptation du plan de tubage à la coupe géologique rencontrée, l'Attributaire devra disposer sur le chantier d'éléments de tubes et crépines de 1 m et 3 m de longueur. Les quantités utilisées en moyenne par forage seront les suivantes :

- ✓ 3 éléments de 1 m de tubes pleins
- ✓ 1 élément de 1 m de crépines
- ✓ 2 éléments de 3 m de tubes pleins
- ✓ 1 élément de 3 m de crépines

Les autres éléments pleins ou crépinés pourront être de 3 à 6 m de longueur.

L'espace annulaire sera comblé par une masse filtrante constituée du gravier de quartz roulé ou, à défaut, avec du gravier concassé, jusqu'à une hauteur tel que conférer au croquis en ANNEXE au-dessus des crépines. L'emploi de gravier latéritique est interdit. La granulométrie du gravier sera adaptée à la largeur de l'espace annulaire, sans dépasser la granulométrie supérieure à 25mm.

Cet espace sera ensuite comblé par du sable sur une hauteur tel que conférer au croquis en ANNEXE, puis par du tout-venant.

Les 11 premiers mètres de l'espace annulaire, depuis la surface du sol, seront cimentés, après développement du forage.

La tolérance sur la verticalité des tubages sera de 0,5 % jusqu'au niveau statique.

Le tubage PVC dépassera d'au moins 0,50 m la surface du sol. La tête de forage sera fermée par un capot métallique boulonné sur le tubage PVC.

Deux variantes au mode d'équipement précédent sont prévues et seront mises en œuvre à l'initiative du fonctionnaire chargé de diriger l'exécution du marché :

- ✓ Sur certains forages, la partie inférieure du forage, si elle se révèle stérile, pourra être comblée à l'aide de gravier ou de tout-venant jusqu'à une certaine profondeur à partir de laquelle sera posé le tubage. La profondeur du forage sera mesurée avant élaboration du plan de tubage définitif.
- ✓ Sur un certain nombre d'ouvrages, l'étanchéité de l'espace annulaire, nécessaire pour isoler le captage de la base des altérites, pourra être obtenue par la pose d'un packer.

Ces packers ne pourront être posés qu'au droit de niveaux durs et non fissurés et à une cote inférieure à la cote présumée du niveau dynamique. Le trou sera laissé nu sous le packer.

Les soumissionnaires devront préciser dans leur offre, de façon claire et détaillée, les diverses modalités qu'ils comptent adopter pour l'obtention de l'étanchéité de l'espace annulaire :

- ✓ Dans le cas d'un gravillonnage, diamètre de forage et de tubage provisoire et définitif, et granulométrie du gravier,
- ✓ Dans le cas d'un packer, nature, mode de fixation et de mise en place.

### **Développement des forages**

Le développement se fera à l'air-lift aussitôt après l'équipement du forage, à l'aide d'une colonne d'injection d'air de 1 1/2 ".

Il sera poursuivi jusqu'à obtenir de l'eau claire sans particules sableuses ou argileuses.

L'Attributaire devra contrôler la teneur en sable (diamètre de la tache de sable dans un seau de 10 litres).

La durée du développement sera de 2 heures minimum lorsque seules les fissures du socle auront été captées, et de 4 heures minimum lorsque l'on aura capté des niveaux d'arènes.

Si des défauts d'exécution apparaissent lors de la réalisation d'un forage ou pendant le développement, la poursuite des opérations de développement au-delà de 4 heures de pompage sera à la charge de l'Attributaire (entreprise) et, si elles ne peuvent aboutir à l'obtention d'eau claire, l'ouvrage ne sera pas réceptionné.

Le débit sera mesuré toutes les 15 minutes pendant le développement. La remontée du niveau d'eau après le développement sera mesurée toutes les cinq minutes pendant trente minutes. La profondeur de l'ouvrage sera contrôlée avant et après développement.

L'Attributaire devra disposer sur le chantier du matériel nécessaire pour la mesure des débits et des niveaux.

### **Essais de débit**

Les essais de débit seront faits au moyen de pompes électriques immergées, capables de fournir des débits de 1 à 10 m<sup>3</sup>/h à 200 m de profondeur.

L'essai type comportera 2 heures de pompage à 1 m<sup>3</sup>/heure, suivies par 2 paliers de 1 heure à des débits à fixer en cours d'essai. La remontée sera suivie pendant 30 minutes.

Sur certains forages, à l'initiative du fonctionnaire chargé du contrôle des travaux, ces essais pourront être prolongés. Les débits seront mesurés toutes les 15 minutes, avec une précision de 5 %.

Les niveaux seront mesurés toutes les 5 minutes, la première 1/2 heure après toute modification de débit de pompage, puis toutes les 10 minutes au-delà. La précision des mesures sera de 2 cm au maximum.

Les essais devront être repris, à la demande du fonctionnaire, s'ils ont été affectés par un arrêt intempestif du pompage ou des mesures. Ce sera en principe le cas si ces arrêts ont eu une durée supérieure à 10% du temps écoulé depuis le début ou la fin du pompage d'essai. La reprise de l'essai interviendra, sauf contre-ordre ou dérogation de CARITAS CONGO ASBL, quand le rabattement résiduel ne sera plus que 1/10 de celui mesuré avant essai. L'essai interrompu sera à la charge de l'Entreprise.

La profondeur du forage sera contrôlée avant et après l'essai de pompage, avec une précision de 5 cm.

La qualité de l'eau (turbidité) et la teneur en sable (diamètre de la tache de sable) seront notées, notamment en début de pompage.

### **Construction margelle :**

Construite en béton armé, dont le design est défini selon les croquis définis en ANNEXE des plans et disposée sur un remblai latéritique compacté. Le béton du dallage sera dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>. En outre, le dallage sera exécuté avec une pente de 2% pour diriger les eaux vers le canal de drainage qui aboutit au puisard (puits perdu).

Toute la surface de la margelle sera enduite au mortier de ciment, puis lissé à la patte du ciment pure.

### **Puits perdu**

Le puits perdu sera érigé à une distance supérieure ou égale à 3 m de la margelle, des dimensions minimales : 80 cm de diamètre et 1m de profondeur. Ce puits perdu est exécuté spécifiquement à recueillir que, les eaux perdues drainées par la margelle, dont son volume sera rempli d'une masse des moellons, Cfr. Croquis en ANNEXE des plans.

### **Terrassements généraux**

Tout déblai réalisé à la surface du sol pour raison des travaux, doit conditionnellement être remblayé à la fin des travaux. Les déblais excavés, doivent être exporté loin du puits de forage, et seront étendu à la surface du sol naturel afin d'éliminer des petits reliefs aux alentours de l'ouvrage, à la fin des travaux.

Pour la partie surfacique de l'ouvrage (margelle), la terre arable est enlevée jusqu'au bon sol, toutes les parties du terrain destinée à former l'assiette des ouvrages.

L'attributaire prend toutes les dispositions utiles pour que des éboulements ne se produisent pas en cours de travaux.

### **Sécurisation et protection de l'ouvrage**

Une clôture circulaire de 2m de rayon à partir de l'axe du puits foré, sera exécutée tout autour de l'ouvrage. La clôture sera laissée d'une ouverture de 1,50m de largeur sur toute sa circonférence, servant d'accès à l'ouvrage et aura une hauteur de 2m par rapport du niveau du sol sur place.

La clôture est construite en matériaux semi durable, plus favorablement aux chevrons de bois dur 7x7 cm ou aux bambous de chine gras, et construite très solidement en sorte d'anti vol, de manière à rendre plus petites les ouvertures susceptibles de laisser passer une personne particulièrement les enfants.

A l'intérieur de la clôture il y aura un remblai compact sur lequel sera posé des gravillons de manière à éviter la formation des terres boueuses dues aux eaux dissipées par les usagers.

## **CHAPITRE III : DÉROULEMENT DES TRAVAUX**

### **Planning des travaux**

Le délai global d'exécution à la réalisation d'un forage est fixé au maximum a un (1) mois à compter dès la notification.

Les délais intermédiaires suivants, comptés à partir de la date de notification, devront en outre être respectés :

Il est précisé que l'(les) atelier(s) ne devra (ont) être mis en œuvre que sur un seul poste de travail, 26 jours par mois au maximum.

La date d'interruption des travaux durant la saison des pluies sera décidée d'un commun accord entre la Caritas Congo Asbl et l'Attributaire (l'entreprise) dans la mesure où les conditions d'accès ne perturbent ni la bonne exécution des travaux, ni leur direction et contrôle.

### **Installation et repli chantier**

L'Entrepreneur prend à sa charge, toute démarche et frais pour l'aménagement avant les travaux.

L'Entrepreneur aura à sa charge la réalisation des installations des chantiers et leur entretien en cours d'exécution (accès, aires de stockage des matériaux et matériels, magasins, réserves d'eau, atelier mécanique, etc.).

Seront également supportés par l'Entreprise, les travaux de remise en état des plates-formes et terrains dont les dégradations seraient imputées au trafic du chantier et l'évacuation des débris vers la décharge publique.

### **Protection du chantier**

L'Entrepreneur doit prévoir et rendre effective toutes les mesures de sécurité suivant les normes édictées par la protection du travail et cela durant toute la durée des travaux.

### **Implantation des ouvrages**

La liste des villages dans lesquels devront être réalisés des forages sera communiquée à l'Attributaire dès sa notification.

Les implantations matérialisées sur le terrain par CARITAS CONGO ASBL ou son représentant, et les itinéraires d'accès seront reconnus avec le représentant de l'Attributaire lors de tournées d'implantations. CARITAS CONGO ASBL se réserve toutefois le droit de modifier ces implantations, en temps utile, sans que l'Entreprise puisse prétendre à une indemnisation.

Tous les villages sont accessibles, dont quelques contraintes liées à l'état des voies d'accès sont à signaler, que les soumissionnaires devront prendre connaissance avant leur soumission. Le débroussaillage éventuel des zones d'implantation et de leurs accès, ainsi que la remise en état des lieux en fin de chantier resteront à la charge de l'Entrepreneur.

### **Sondage aux études hydrogéologiques**

Des études altimétriques, pour aboutir au ciblage du village dans la réalisation des forages mais sous réserve. A ceci, L'attributaire (l'entreprise) est tenu de confirmer la faisabilité d'un forage d'eau positif à l'endroit auquel il s'engage de réaliser le forage, après sondage aux études hydrogéologique.

### **Échantillons et mesures**

#### 1. Échantillons

Pour chaque forage, l'Attributaire prélèvera des échantillons de terrain :

À chaque longueur de tiges 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 sacs plastiques avec les renseignements permettant de les identifier (nom de village, et profondeur).

Ils devront pouvoir être présentés à toute demande de CARITAS CONGO ASBL ou de son représentant.

Les échantillons stockés par l'Attributaire seront tenus à la disposition de CARITAS CONGO ASBL pendant 3 mois ou lui seront remis sur sa demande.

#### 2. Mesures en cours de travaux

Pendant la réalisation des forages, l'Attributaire devra mesurer :

- ✓ La profondeur du socle, des zones fracturées, et des différentes arrivées d'eau
- ✓ Les débits d'eau en cours de forage, à chaque changement de tiges, à chaque nouvelle venue d'eau notable et en fin de forage, avant équipement
- ✓ Les vitesses d'avancement pour chaque changement de terrain ou chaque changement de tiges.

Ces différentes mesures seront consignées sur le cahier de chantier.

#### 3. Instruments de mesure

L'Attributaire maintiendra en permanence sur ses chantiers les instruments de mesure adéquats et les mettra à disposition des agents de CARITAS CONGO ASBL pour que ceux-ci puissent opérer à tout moment les contrôles nécessaires. Faute à lui de le faire, CARITAS CONGO ASBL les achètera aux frais de l'Attributaire et le montant correspondant sera déduit des sommes qui lui sont dues.

## **Cahier de chantier et journal des travaux**

L'Attributaire tiendra un cahier de chantier sur lequel seront reportés tous les détails techniques des travaux et notamment :

Les caractéristiques du chantier :

- ✓ Date
- ✓ Appellation
- ✓ Personnel et matériels présents sur chantier

Les éléments relatifs aux opérations de forage :

- ✓ Méthode de forage et outils (type et diamètre)
- ✓ Vitesses d'avancement
- ✓ Tubages de travail (diamètre et longueur)
- ✓ Incidents en cours de forage

Les éléments relatifs aux opérations d'équipement :

Plan détaillé de tubage (longueurs et cotes par rapport au sol) cote du packer éventuel volume de gravier et cimentation

Les données géologiques et hydrogéologiques et notamment les observations et mesures prescrites à la réception provisoire.

Les éléments relatifs aux opérations de développement :

Profondeur de soufflage profondeur de l'ouvrage avant et après développement observation et mesures prescrites aux échantillons et mesures.

Tous ces éléments seront mentionnés sur le cahier de chantier au fur et à mesure de la manifestation des événements correspondants.

En cas de retard ou d'erreur dans la transcription de ces éléments, l'Attributaire restera responsable des défauts d'équipement qui pourraient en résulter et ne pourra contester les décisions prises par CARITAS CONGO ASBL concernant les attachements des travaux correspondants.

Le cahier de chantier sera maintenu en permanence sur le chantier et devra être présenté à toute demande du fonctionnaire chargé de diriger l'exécution des travaux ou de ses représentants.

Les détails techniques mentionnés sur le cahier de chantier seront reportés par l'Attributaire sur un journal de travaux.

L'original du journal de travaux sera remis à CARITAS CONGO ASBL, 48 heures au moins avant chaque réunion mensuelle de chantier, de même que le compte-rendu d'essais de débit, établis conformément à l'essai de débit.

### **Direction et contrôle des travaux**

La direction des travaux, assurée par le fonctionnaire nommé par CARITAS CONGO ASBL ou ses représentants, portera sur :

- ✓ Les implantations des ouvrages
- ✓ Les décisions sur la poursuite ou l'arrêt des forages, leur équipement ou leur abandon, le plan de tubage.

Ces décisions résulteront soit de l'application de consignes générales notifiées à l'Attributaire par notes de service, soit de consignes particulières notifiées sur le chantier ou transmises par radio.

A cette fin, l'Attributaire maintiendra en service un réseau de liaisons radiophoniques avec son chantier et y donnera en permanence accès aux représentants de CARITAS.

CARITAS CONGO ASBL s'engage à faciliter l'attribution des autorisations et l'affectation des fréquences nécessaires à la mise en service du réseau radiophonique. Les redevances éventuelles correspondantes resteront à la charge de l'Attributaire.

Il est toutefois précisé qu'un retard ou un refus enregistré dans l'obtention des autorisations précédentes ne pourront donner droit ni à une prolongation des délais d'exécution du marché, ni à indemnité.

Le contrôle exécuté par CARITAS CONGO ASBL portera sur :

- ✓ Le personnel et le matériel affectés aux chantiers.
- ✓ La tenue du cahier de chantier et du journal des travaux, en particulier en ce qui concerne la nature des terrains traversés, les débits mesurés par l'attributaire et la profondeur des ouvrages.
- ✓ La conduite des travaux de forage, d'équipement et de développement, ainsi que celle des essais.

### **Réception technique du matériel**

L'Attributaire sera responsable du choix du matériel à employer. Toutefois, à l'issue du premier forage, le matériel mis en œuvre donnera lieu à une réception technique dans le but de constater :

- ✓ La conformité entre les matériels proposés par l'Attributaire dans son offre ;
- ✓ La compatibilité entre les capacités de ces matériels et les délais d'exécution ;
- ✓ Leur aptitude à respecter les prescriptions techniques.

La prononciation de cette réception technique ne libère en rien l'Attributaire de ses engagements aussi bien quant aux délais que quant aux prescriptions techniques.

### **Fin des travaux**

La réception provisoire sera prononcée à la fin de la période contractuelle, dans la mesure où les travaux seront, effectivement, terminés et la réception définitive interviendra à la fin de tous les travaux faisant l'objet de contrat et la fin de la période de garantie de bonne exécution.

Les travaux ne sont considérés comme achevés complètement qu'après la remise provisoire de l'ouvrage et bien sûr après le nettoyage du chantier.

### **Nettoyage du chantier**

A la fin des travaux, l'entreprise est tenue de faire évacuer après nettoyage complet de l'ensemble du chantier, tout matériel qu'il a utilisé ainsi que des déblais et débris de toutes natures.

### **Réceptions provisoires**

La réception provisoire des forages sera prononcée au vu des résultats des opérations de développement et des essais de pompage, qui devront corroborer les observations et mesures de débit faites au cours de forage, sauf réserves faites par l'Attributaire dans le carnet de chantier lors de la décision d'équipement du forage.

Réceptions provisoires et attachements ne porteront que sur des ouvrages terminés (développement, tête de forage, remise en état des lieux et essais) et pour lesquels le journal de travaux et le compte-rendu d'essai auront été remis dans les délais prescrits au cahier de chantier et journal des travaux (48 heures avant les réunions mensuelles de chantier).

### **Réceptions définitives**

Les réceptions définitives seront prononcées à l'issue du délai de garantie de 6 mois après réception provisoire.

Si, au cours de l'exploitation des forages pendant la période de garantie, une chute de caractéristiques des ouvrages (eau chargée, ensablement de l'ouvrage, etc.) devait être constatée et avoir pour origine un défaut d'exécution, l'Attributaire pourrait être mis dans l'obligation, à ses frais, soit de renouveler les opérations de développement, soit de réaliser un nouvel ouvrage à proximité immédiate.

### **Garantie des travaux**

L'Attributaire (l'entreprise) s'engage à exécuter, avec le matériel qu'il propose, tous les travaux dans les règles de l'art quelles que soient les conditions géologiques, dans les limites des profondeurs définies sur la profondeur des ouvrages.

En cas d'incident causé par imprudence ou négligence de l'attributaire en cours de forage ou d'équipement (chute de matériel dans le forage, coincement d'outils ou de tubages, etc.) pouvant entraîner l'abandon du forage, l'Attributaire pourra être astreint à recommencer un autre forage dans le voisinage immédiat du premier, et produisant, dans le cas d'un forage positif, au moins le même débit que le forage abandonné, et ne pourra prétendre à aucune rémunération pour le forage abandonné.

### **CHAPITRE IV : PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX**

Tous les matériaux employés doivent être de meilleure qualité et exempts de tous les défauts capables de compromettre la solidité, l'apparence, la durabilité, la performance ou la fonctionnalité des ouvrages.

#### **Dispositions générales**

L'Attributaire soumettra à l'approbation de l'ingénieur CARITAS CONGO ASBL les matériaux qu'il compte employer avec indication de leur nature et de leur provenance.

Tous les matériaux reconnus défectueux devront être évacués par l'Entrepreneur et à ses frais.

L'Attributaire assurera sous sa propre responsabilité l'approvisionnement régulier des matériaux pour la bonne marche du chantier.

Sous réserve à l'approbation de l'ingénieur CARITAS CONGO ASBL sur la qualité des matériaux et leur lieu d'emprunt, l'Attributaire demeure responsable de la qualité des matériaux mis en œuvre. Il lui appartient de faire effectuer à ses frais toutes analyses ou essais de matériaux nécessaires à une bonne exécution des ouvrages.

Il appartient à l'Attributaire d'effectuer toutes les démarches, d'obtenir toutes autorisations ou accords et de régler les frais, redevances ou indemnités pouvant résulter de l'exploitation des carrières ou gisements et de l'emprise des installations de chantiers.

L'Attributaire ne saurait se prévaloir de l'autorisation de l'ingénieur CARITAS CONGO ASBL 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.

#### **Caractéristiques des tubages**

Les tubages seront en PVC de diamètre intérieur 110 mm au minimum, avec filetage dans la masse. Ils devront présenter toutes garanties de résistance aux efforts de cisaillement, d'écrasement et de tension au cours de leur mise en place et durant l'exploitation des ouvrages (pression extérieure 10 bars au minimum).

Ils ne devront pas posséder des éléments susceptibles de se dissoudre dans l'eau ou de modifier sa potabilité.

Les crépines auront des fentes de 1 mm d'ouverture et seront fabriquées en usine.

Les tubages seront soumis à l'approbation et validation préalable de CARITAS CONGO ASBL. A cette fin, des échantillons comportant filetage et crépine, seront remis à CARITAS CONGO ASBL qui devra prononcer ou refuser la réception technique préalable correspondante dans un délai de 15 jours.

#### **Le ciment :**

Le ciment doit être du type Portland satisfaisant aux normes NF 156 302, de classe de résistance CPA 45 ou CPJ 45 et emballé dans des sacs spécialisés de 50 Kg. Le ciment éventré, en vrac ou livré dans un autre emballage que du sac spécialisé 4 à 6 plis ne sera pas accepté. Sa qualité sera appréciée par l'ingénieur de CARITAS CONGO ASBL ou certifiés par les structures étatiques compétentes de la place. Les ciments doivent être entreposés sur des plates-formes en bois et lors de l'utilisation. Le stockage sera fait dans les locaux tenus à l'abri de l'humidité et le délai de stockage avant l'emploi ne dépassera jamais trois mois sur le chantier.

#### **Le sable :**

Le sable sera de bonne qualité du type sable de rivière ou de carrière, exempt de matières terreuses, argileuses ou organiques. Un échantillon sera présenté à l'ingénieur de CARITAS CONGO ASBL pour attestation.

#### **Le gravier :**

Le gravier à utiliser dans le béton sera de granulométrie 8/15, le granulats supérieur à 15 sera extrait de la masse du gravier a utilisé. Il proviendra d'une roche dure de bonne qualité et non altérée ; parfaitement saine dégagées de toute terre végétale. Le gravier du type latéritique est à proscrire, à défaut de quoi, il sera lavé avant tout usage. Le gravier à utiliser pour le massif filtrant devra être de qualité strictement contrôlée, provenant d'une roche dure non altérée et pas du type arrondi prélever dans les cours d'eau.

#### **L'eau de gâchage :**

L'eau de gâchage des mortiers et bétons sera propre et exempte d'impuretés. Les eaux stagnantes pour le gâchage de mortiers et bétons sont proscrites. L'eau de gâchage sera non salée et sans matières grasses.

#### **Les moellons :**

Le moellon proviendra d'une roche de bonne qualité non altérée, dégagée de toute gangue ou terre végétale, rendant un son clair au coup de marteau.

Les moellons plats et les plaquettes sont à éviter, ceux à angle vif seront dégrossis au marteau avant la pose.

Les moellons sont utilisés favorablement comme masse de remplissage du puits perdu.

#### **Les aciers :**

Les aciers à utiliser sont du type crénelé, et donc à haute adhérence.

#### **Éléments de plomberie :**

Les éléments des plomberies (appareils et accessoires) doivent être de bonne qualité, afin d'offrir la durabilité nécessaire de l'ouvrage, et doivent être soumis à l'approbation de l'ingénieur de CARITAS CONGO ASBL avant leur emploi.

#### **Masse filtrante :**

La masse filtrante doit être issu d'une roche dure et non friable ou dégradable ; dont la granulométrie sera inférieur a 25mm, et doit être soumis à l'approbation de l'ingénieur de CARITAS CONGO ASBL.

Avant d'être placé dans l'espace annulaire du puits de forage, cette masse filtrante doit être préalablement propre, pour éviter toutes impuretés (boue, etc.).

Seul les granulats/ concassés provenant des carrières de grès, sont pris en compte et utilisés comme masse filtrante.

L'emploi de gravier de latérite ne sera pas autorisé.

### **Bois pour clôture**

Les bois utilisés pour la clôture de sécurité et protection de l'ouvrage, sont soit des chevrons 7x7cm issus d'un bois dur ou soit des bambous de chine épais.

La qualité des bois impérativement être soumis à l'approbation de l'ingénieur de CARITAS CONGO ASBL, avant d'être utilisé où implanter comme bois de clôture.

## **CHAPITRE V : MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET DOSAGES**

### **Le mortier de liaison**

Toute maçonnerie, ainsi qu'enduit sera mise en œuvre par un mortier au ciment dosé à 400 kg/m<sup>3</sup>.

L'enduit façonné au mortier de ciment aura une épaisseur minimale de 2mm sur les surfaces des éléments appliqués.

L'enduit sera ensuite lissé avec la patte pure du ciment, sur les surfaces des éléments en contact réguliers avec de l'eau (Toute la surface de la margelle, etc.).

### **Le béton ordinaire et béton armé**

Le dosage minimum du béton est de :

- 250 kg/m<sup>3</sup> pour le béton de propreté et des différentes chapes ;
- 350 kg/m<sup>3</sup> pour les autres éléments de l'ouvrage (béton armés, dalle d'éclaboussures, etc.)

Le mélange sera effectué suivant les quantités ci-après définies :

- ✓ Sable : 400 litres
- ✓ Gravier : 800 litres
- ✓ Ciment : 250kg / 350kg par m<sup>3</sup>, selon le dosage.

### **Béton armé**

Ce poste s'exprime m<sup>3</sup> et prend en compte toutes les opérations nécessaires à l'exécution du béton de la dalle d'éclaboussures, y compris le façonnage et la mise en place des aciers et des coffrages suivant les plans d'exécution.

Le dosage recommandé, est de 350 kg/m<sup>3</sup>. L'utilisation des durcisseurs et des adjuvants est soumise préalablement à l'approbation de l'ingénieur de CARITAS CONGO ASBL. Les coffrages doivent être étanches et arrosés avant la mise en place du béton.

Tous les travaux seront réalisés suivant les règles de l'art et chaque partie de l'ouvrage sera soumise à un contrôle avant l'étape suivante.

L'ingénieur de CARITAS CONGO ASBL peut autoriser la démolition de tout ouvrage construit contrairement à la prescription ci-dessus, les frais de la réparation y découlant sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

Le béton est malaxé manuellement, sur des plateformes préalablement bétonnées ou terre propre sèche, et jamais sur la boue ; ou mécaniquement, le plus près possible du lieu d'emploi.

Les ouvrages en béton ne peuvent être décoffrés avant que le béton n'ait atteint le durcissement suffisant. Il faut attendre au moins 7 jours avant de décoffrer les éléments coulés. Après décoffrage, les parois en béton ne doivent présenter aucun défaut compromettant la résistance et/ou la solidité (c'est-à-dire nids de gravier, armatures apparentes ou insuffisamment enrobées).

Le délai total entre la préparation du béton et la fin de sa mise en œuvre ne doit pas dépasser 20 minutes dans des conditions normales de température (25 à 30°). Le recours à la vibration est indispensable

surtout dans le cas de béton armé. La cure du béton est obligatoire. Elle consiste à empêcher l'évaporation de l'eau de gâchage et elle doit durer 3 jours au minimum. En cas de cure par arrosage, il faut éviter tout ruissellement d'eau sur le béton pendant les premières 24 heures.

### **Décapage et Fouilles pour fondation**

Avant l'implantation de l'ouvrage, le terrain sera préparé afin de commencer les travaux sur une aire libre de boue, broussaille et arbustes.

Les fouilles pour les fondations seront en tout état de cause descendues jusqu'au bon sol. Les dimensions des fouilles seront définies sur le plan de fondation à fournir par l'Entrepreneur avant le démarrage des travaux et agréé par l'ingénieur de CARITAS CONGO ASBL. Les fonds de fouilles doivent toujours faire l'objet d'une réception par l'Ingénieur de CARITAS CONGO ASBL avec procès-verbal ou inscription sur cahier de chantier. Il est strictement interdit à l'Entrepreneur d'exécuter des fondations ou de fermer les fouilles avant de les avoir faits réceptionnés par l'Ingénieur de CARITAS CONGO ASBL. Il est strictement interdit de remblayer les fouilles descendues trop basses, mêmes en damant soigneusement, à l'insu de l'Ingénieur CARITAS CONGO ASBL.

### **Déblais et Remblais des fouilles**

Les terres provenant de déblais peuvent être conservés pour réemploi éventuel en remblais, pour autant que ces terres répondent aux caractéristiques des terres de remblais. Ce poste correspond à l'exécution manuelle ou mécanique de la fouille en vue de la réalisation de l'infrastructure de l'ouvrage d'art.

Après exécution des ouvrages en fondation, il sera procédé aux remblais à l'aide des produits des déblais de bonne qualité, au besoin expurgés de tout élément végétal. Le remblayage s'effectuera par couches successives horizontales d'une épaisseur de 15 cm maximum. Chaque couche sera soigneusement arrosée et compactée à l'aide de dames d'un poids minimum de 25 Kg. L'entrepreneur devra tenir compte des tassements éventuels du terrain et y remédier soit par remblais excédentaires, soit par rechargement. Ce poste est quantifié en m<sup>3</sup> et correspond à la mise en œuvre d'un remblai en matériaux sélectionnés, approuvés par l'Ingénieur de CARITAS CONGO ASBL, entre la chambre de captage et l'aire de puisage. Ils comprennent tous les travaux relatifs à l'ouverture des carrières, au chargement, transport, déchargement, mise en œuvre et compactage.

### **PRÉSCRITIONS ENVIRONNEMENTALES**

Dans un délai de 5 jours à compter de la signature du contrat. L'Entrepreneur devra établir et soumettre à l'approbation du CARITAS CONGO ASBL, un **Programme de Gestion Environnementale** détaillé et comportant les informations suivantes :

- L'organigramme du personnel dirigeant avec identification claire de la (des) personne(s) responsable de la gestion environnementale du projet et son (leur) CV ;
- Un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSP) ;
- Un plan d'entretien de l'ouvrage pour sa pérennisation ;
- Une description générale des méthodes que l'entreprise propose d'adopter pour réduire les impacts sur l'environnement physique et biologique de chaque phase des travaux ;
- Un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) pour le chantier comportant au moins :
- Un plan de gestion des déchets de chantier (types de déchets prévus, mode et lieu de stockage, mode de transport, de traitement et d'élimination) ;
- Un plan de gestion de l'eau (approvisionnement, lieu, quantité), système d'épuration prévu pour les eaux sanitaires et industrielles des chantiers, lieu de rejets, type de contrôles prévus ;
- Un plan de gestion globale pour l'exploitation et la remise en état des zones d'emprunt et des carrières (action antiérosive prévue, réaménagement prévu) ;
- Un plan de gestion des déversements accidentels ;

- Les conditions de stockage des produits dangereux sur chantier (peinture, hydrocarbure, etc.) ;
- La procédure d'information/formation du personnel y affecté ;
- Les modalités d'information des activités du projet auprès de la population et autorités locales
- Un plan de gestion environnementale et sociale qui intègre des Principaux impacts environnementaux et sociaux que sont les Impacts positifs, les impacts négatifs et un Programme de bonification et d'atténuation

Outre ses activités les actions du genre et la promotion de la femme et les jeunes devront être également promus.

## PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

L'entrepreneur est tenu d'exécuter les travaux conformément aux normes et règles environnementales, en mettant tous ses moyens en œuvre pour préserver la qualité environnementale des opérations.

Il assurera pleinement et entièrement ses responsabilités quant au choix des actions à entreprendre. En particulier, il assurera, le cas échéant, la réparation à ses frais des préjudices causés à l'environnement par non-respect des dispositions réglementaires.

L'entrepreneur désignera parmi son personnel sur chantier **un chargé de l'environnement** dont le rôle est de concevoir un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet aux frais de l'entrepreneur. L'entrepreneur veillera à utiliser rationnellement l'eau pour les besoins du chantier, sans concurrencer les usagers riverains et préservera la qualité de la ressource exploitée.

A la base des impacts négatifs figurent l'eau en milieu naturel (Patrimoine commun).

### Les dégâts causés par l'eau :

- L'eau de surface est à l'origine des dégâts par son ruissellement et son débit par rapport à l'ouvrage construit ;
- L'eau souterraine se trouvant dans la nappe phréatique peut aussi produire les mêmes effets que l'eau de surface selon la proximité de la nappe et les caractéristiques de chaque sol.

Les sites d'emprise provisoire du chantier (carrière, zone d'emprunt, installations de chantier) feront l'objet de constats au début et à la fin de leur occupation. Ces sites seront nettoyés et remis en état avant réception des travaux.

L'entrepreneur assurera le contrôle des pollutions et nuisances engendrées par les travaux et contrôlera les risques sanitaires dus aux travaux pour son personnel et la population riveraine.

L'entrepreneur assurera la préservation maximale des ressources naturelles et l'économie des consommations d'espace, de sol et végétation, notamment par la minimisation des surfaces débroussées et décapées.

Préalablement à l'ouverture du chantier, l'entrepreneur assure l'identification des zones, lieux, éléments ou périodes environnementaux sensibles, leur signalisation le cas échéant et la mise en œuvre de mesures appropriées de protection et/ou sécurisation et/ou évitement.

Les zones sensibles comprennent :

- Zones habitées, parcelles cultivées, plantations et vergers ;
- Équipements collectifs tel que le dispensaire, centre de santé, hôpital, école ;
- Lieux de cultes, cimetières et tombes ;
- Périmètres de protection des points d'eau et cours d'eau ;
- Espaces naturels classés.

**ANNEXE I : BORDEREAU DESCRIPTIF ET DES PRIX UNITAIRES**

**CONDITIONS D'APPLICATION DES PRIX**

<b>BORDEREAU DESCRIPTIF ET DES PRIX UNITAIRES</b>			
<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Unité</b>	<b>P.U.</b>
<b>A</b>	<b>DEPLACEMENTS ET INSTALLATION CHANTIER</b>		
<u>1</u>	<b>Préparation, amenée du matériel et installation chantier</b>	Forfait	
	Ce prix rémunère la préparation de l'ensemble du matériel et son amenée sur le lieu des travaux, y compris tous frais de transport, d'assurance, de droits statistiques ou péages éventuels, ainsi que l'installation du chantier.		
	Il n'est pas applicable à l'amenée éventuelle d'un nouvel atelier ou machine à forer si les causes de retard justifiant la mise en œuvre de cet atelier sont imputables à l'Attributaire.		
	Également, ce prix rémunère forfaitairement le déplacement d'un atelier ou machine de forage entre deux villages, ainsi que le montage et démontage de l'atelier dans chaque village et installation chantier.		
<b>B</b>	<b>FORAGE</b>		
<u>2</u>	<b>Forage dans les formations d'altération et du socle</b>	MI	
	Ce prix rémunère le mètre linéaire de forage dans les formations d'altération, dans les horizons peu ou pas altérés des formations du socle. Les différentes roches peuvent être dures ou très dures. Il comprend toutes sujétions, y compris la traversée de passées peu ou pas consolidées et de zones fracturées.		
	Également, ce prix rémunère forfaitairement la fourniture et la pose d'équipement provisoire, d'un packer pour réalisation de l'étanchéité annulaire à la base des altérites, ainsi que la fourniture et pose des caissons de protections du puits pendant son forage et toutes sujétions.		
	Il inclut :		
	L'exécution d'un avant trou éventuel		
	Le forage en rotary à l'air ou éventuellement au marteau fond-de-trou ainsi que la mise en œuvre éventuelle de méthodes de forage à la mousse ou à la boue et toutes autres sujétions.		
	Une pénétration suffisante dans les formations consolidées pour assurer les meilleures conditions pour la poursuite du forage la mise en œuvre d'un tubage de travail si nécessaire et toutes sujétions, y compris l'abandon éventuel de ce tubage.		
	Ce prix s'applique pour le forage des formations d'altération et du socle, jusqu'à des profondeurs maximums de 200m.		
<b>C</b>	<b>EQUIPEMENT DES FORAGES</b>		
<u>3</u>	<b>Tubes pleins</b>	MI	
	Ce prix rémunère la fourniture et la pose du mètre linéaire de tubes pleins en PVC de 110 mm de diamètre intérieur au minimum, suivant les spécifications définies précédemment.		
	Il inclut le gravillonnage et le comblement de l'espace annulaire, ainsi que la pose d'un bouchon de pied de colonne.		

	Il ne s'applique pas pour la partie de tubage située au-dessus de la surface du sol.		
<u>4</u>	<b>Crépines</b> Ce prix rémunère la fourniture et la pose du mètre linéaire de crépines en PVC de 110 mm de diamètre intérieur au minimum, suivant les mêmes conditions d'application des spécifications définies précédemment.	MI	
<u>3</u>	<b>Comblement de la partie inférieure d'un forage</b> Ce prix rémunère forfaitairement le comblement de la partie inférieure stérile de certains forages par du gravier ou du tout-venant.	Forfait	
<u>4</u>	<b>Développement</b> Ce prix rémunère forfaitairement les opérations de développement à l'air lift. Il comprend : L'installation et le démontage de l'équipement d'air lift ; Un pompage d'une durée minimum comprise entre 2 à 4 heures ; L'observation de la remontée du niveau d'eau pendant 30 minutes.	Forfait	
<u>5</u>	<b>Mise à disposition avec force motrice au développement</b> Ce prix rémunère l'heure de mise à disposition de l'atelier de forage avec force motrice : Pour les opérations de développement, au-delà des 4 heures prises en compte dans le prix du développement Pour des opérations spéciales ou des essais qui pourraient être éventuellement demandés par le fonctionnaire chargé de diriger l'exécution du marché.	Heure	
<u>6</u>	<b>Essai de pompage</b> Ce prix rémunère forfaitairement les essais de pompage d'une durée de 4 heures y compris : L'installation et le démontage d'un équipement de pompage conforme aux prescriptions techniques ; L'observation de la remontée pendant 30 minutes ; Toutes sujétions de mesure de débit et de niveaux.	Forfait	
<u>7</u>	<b>Mise à disposition de l'équipement d'essai de pompage</b> Ce prix rémunère l'heure de mise à disposition de l'installation de pompage au-delà des 4 heures prises en compte dans le prix essai de pompage.	Heure	
<u>8</u>	<b>Tête de forage</b> Ce prix rémunère : La cimentation à partir des 11 premiers mètres depuis la surface du sol de l'espace annulaire ; La fourniture du tubage PVC situé au-dessus de la surface du sol, sur une hauteur d'au moins 0,50 m ; La fourniture et la pose d'un capot métallique boulonné sur le tubage PVC. Ce prix rémunère également la remise en état du site.	Forfait	
<u>9</u>	<b>Mise en place d'une pompe</b> Ce prix rémunère l'installation d'une pompe manuelle HPV60 de modèle VERGNET HYDRO, y compris toute suggestion		
<b>D</b>	<b>MARGELLE</b>		
<u>10</u>	<b>Construction et drainage</b>	Forfait	



	Ce prix rémunère l'implantation, la construction, l'enduisage du massif en béton Armé que constitue la margelle, ainsi que la construction et aménagement d'un puits perdu, y compris toute suggestion.		
<u>11</u>	<b>Analyse Bactériologique et chimique</b>	Forfait	
	<b>REPLI DU MATERIEL</b>		
<b>E</b>	Ce prix rémunère le repli de l'ensemble du matériel à la fin des travaux.	Forfait	



**ANNEXE II : BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES**

<b>BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES</b>				
<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Unité</b>	<b>P.U. en LETTRE</b>	<b>P.U. en CHIFFRE</b>
<b>A</b>	<b>DEPLACEMENTS ET INSTALLATION CHANTIER</b>			
1	Préparation, amenée du matériel et installation chantier	Forfait		
<b>B</b>	<b>FORAGE</b>			
2	Forage dans les formations d'altération et du socle	MI		
<b>C</b>	<b>EQUIPEMENT DES FORAGES</b>			
3	Tubes pleins	MI		
4	Crépines	MI		
5	Comblement de la partie inférieure d'un forage	Forfait		
6	Développement	Forfait		
7	Mise à disposition avec force motrice au développement	Heure		
8	Essai de pompage	Forfait		
9	Mise à disposition de l'équipement d'essai de pompage	Heure		
10	Tête de forage	Forfait		
11	Mise en place d'une pompe immergé manuelle HPV60 de modèle VERGNET HYDRO, y compris toute suggestion	Pièce		
<b>D</b>	<b>MARGELLE</b>			
12	Construction et drainage	Forfait		
13	<b>ANALYSES CHIMIQUE ET BACTERIOLOGIQUES DES ECHANTILLONS</b>	Forfait		
<b>G</b>	<b>REPLI DU MATERIEL</b>	Forfait		
<b>TOTAL GENERAL</b>				



## ANNEXE III : BORDEREAU QUANTITATIF ESTIMATIF

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF					
N°	Désignation	Unité	Quantité	P.U. en USD	P.T. en USD
<b>A</b>	<b>DEPLACEMENTS ET INSTALLATION CHANTIER</b>				
1	Préparation, amenée du matériel et installation chantier	Forfait	1		
<b>B</b>	<b>FORAGE</b>				
2	Forage dans les formations d'altération	MI	80		
<b>C</b>	<b>EQUIPEMENT DES FORAGES</b>				
3	Tubes pleins	MI	75		
4	Crépines	MI	5		
5	Comblement de la partie inférieure d'un forage	Forfait	1		
6	Développement	Forfait	1		
7	Mise à disposition avec force motrice au développement	Heure	3		
8	Essai de pompage	Forfait	1		
9	Mise à disposition de l'équipement d'essai de pompage	Heure	1		
10	Tête de forage	Forfait	1		
11	Mise en place d'une pompe manuelle HPV60 de modèle VERGNET HYDRO, y compris toute suggestion	Pièce	1		
<b>D</b>	<b>MARGELLE</b>				
12	Construction et drainage	Forfait	1		
13	<b>ANALYSES CHIMIQUE ET BACTERIOLOGIQUES DES ECHANTILLONS</b>	Forfait	1		
<b>F</b>	<b>REPLI DU MATERIEL</b>	Forfait	1		
<b>TOTAL GENERAL</b>					

#### ANNEXE IV : LISTE DU MATERIEL ET OUTILLAGE

Au minimum les matériels et équipements figurant ci-dessous sont indispensables à la réalisation des travaux. Il appartient au Soumissionnaire de fournir tous les renseignements demandés dans ce tableau :

<b>Matériel et Équipement</b>	<b>Détails (capacité, tonnage, puissance...) et nombre minimum</b>	<b>État (neuf, bon, médiocre)</b>	<b>En stock, à louer, à acheter</b>
Véhicule de liaison			
Machine foreuse fonctionnelle (avec masse-tiges de forage + Broyeur)			
Appareil de sondage géophysique.			
Groupe moto-compresseur fonctionnel (équipement air lift pour nettoyage du forage)			
Pompe à axe vertical fonctionnel pour essais de débit (HMT 200m, avec Q>5 m3/h)			
Groupe motopompe centrifuge fonctionnel (Confection a boue)			
Groupe électrogène fonctionnel minimum de 15 KVA			
Outillage mécanique de l'atelier			

## ANNEXE V. LISTE DU PERSONNEL CLE ET MODELE CV

Qualifications et expérience du personnel clé chargé de l'administration et de l'exécution du Marché.  
(Joindre les curriculums vitae.)

Poste	Nom	Qualification /Années d'expérience (en général)	Années d'expérience dans le poste envisagé (travaux d'infrastructures)

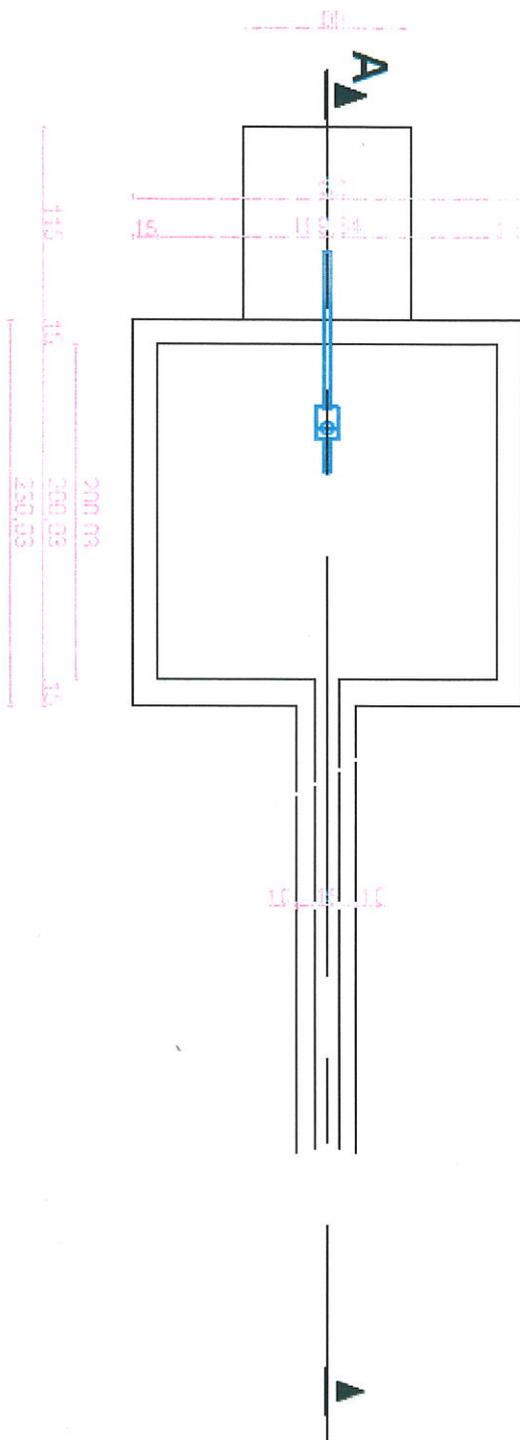
**ANNEXE VI : MODELE CV**

<b>Position au sein de l'entreprise</b>	
<b>Nom</b>	
<b>Expérience professionnelle en commençant par le plus récent (3 expériences principales liées à la nature des travaux de l'appel d'offre, sont emblément suffisante)</b>	
De - A (année)	Entreprise / Poste / expérience technique et de gestion / contact de référence (téléphone, E-mail, Adresse physique)

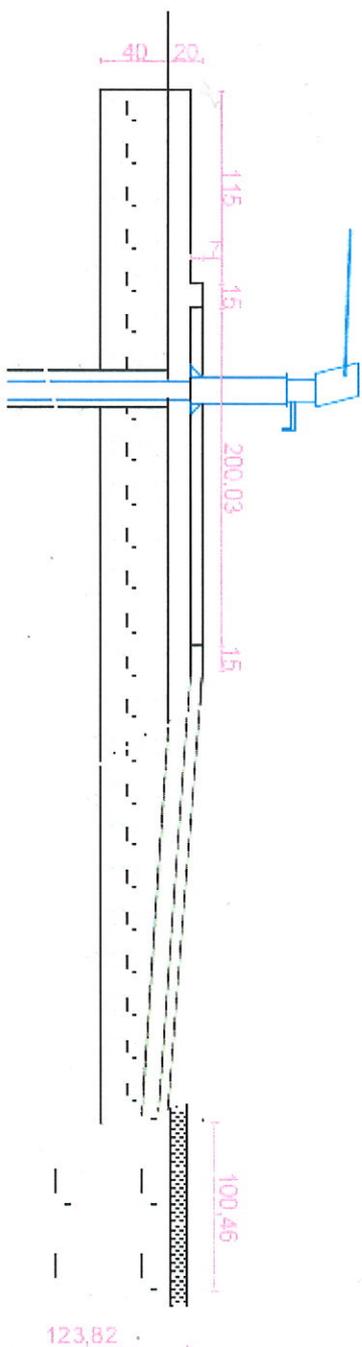
ANNEXE VII : PLANS DE FORAGE ET AMENAGEMENTS DE SURFACE

MARGELLE FORAGE

vue en plan



Coupe AA



## COUPE FORAGE

