



*Au service  
des peuples  
et des nations*

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE 04 PUIITS & 02 RESERVOIR DANS LA  
ZONE DE BAKKERE (REGION DE DIKHIL).**

---

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES  
PARTICULIERES  
(CCTP).**

---

**Janvier 2023**

# **BORDEREAUX DES PRIX ET QUANTITES**

## **a) Spécifications**

### **Description et consistance des travaux**

#### **1. SITUATION GEOGRAPHIQUE**

Les quatre (04) puits agro-pastorales à réaliser sont :

- Le deux (02) puits de bakerré :
- Le deux (02) puits de Sadli

Les coordonnées géographiques de ces 4 puits sont données dans le tableau suivant, vu qu'ils ne sont pas tous certain de trouver en suffisance de l'eau. Nous demandons aux entreprises de réaliser un test de pompage après avoir atteint les 10 mètres de profondeur **avant tout démarrage de travaux génie civil**. Si les essais ne sont pas concluant le puits devra être relocalisé.

**Tableau 1 : Coordonnée géographique des puits**

| <b>Coordonnées</b><br><b>Noms</b>          | <b>X</b>      | <b>Y</b>       |
|--|---------------|----------------|
| <b>Bakkeré_1</b>                           | <b>823150</b> | <b>1211410</b> |
| <b>Bakkéré_2</b> (voir<br>marquage au sol) | <b>823059</b> | <b>1211374</b> |
| <b>Sadli_1</b>                             | <b>826696</b> | <b>1214542</b> |
| <b>Sadli_2</b>                             | <b>825749</b> | <b>1214732</b> |

#### **2. ACTIONS PROJETEES**

##### **2.1. PUITS DE BAKERE**

- Fonçage en diamètre 2m jusqu'à 10m de profondeur
- Mise en place d'un cuvelage en buse cylindrique plein en béton préfabriqué de 2 m de diamètre jusqu'à 5m de profondeur.
- Mise en place de buse perforé jusqu'à 10m de profondeur de diamètre 1.80m
- Réalisation d'une margelle en maçonnerie basaltique de hauteur 0.90m, d'épaisseur 0.50cm

- Réalisation d'une dalle d'ancrage de surface d'épaisseur 20cm au-dessus du puits y compris couvercle métallique de 80x80cm ;
- Réalisation d'une dalle anti borbier de largeur 3m autour de la margelle en maçonnerie de moellons avec une bordure de dimension 15x10cm
- Réalisation des essais de pompage sur puits
- Installations équipements solaires (panneaux solaires, pompe solaire, tuyau d'exhaure, tête de puits etc.) et canalisation de refoulement jusqu'au réservoir de 32m<sup>3</sup>
- Réalisation d'une clôture autour des panneaux solaires,
- Fourniture et Installation des tuyaux d'adduction en Galva Ø60, y compris les vannes et les accessoires de raccordement
- Fourniture et installation des tuyaux de distribution en PEHD Ø60
- Réalisation d'un réservoir de 32 m<sup>3</sup> en maçonnerie basaltique. Toutes les conduites raccordées avec le réservoir sont du type Galva.
- Construction de 2 bornes fontaines et 2 Construction de 2 abreuvoirs

**Profondeur totale puits prévue : 10.00 m par rapport au sol**

**Niveau statique estimé = 5.50 m par rapport au sol**

**Colonne d'eau estimée = 4,50 m**

## **2.2. Puits SADLI**

- Fonçage en diamètre 2m jusqu'à 10m de profondeur
- Mise en place d'un cuvelage en buse cylindrique plein en béton préfabriqué de 2 m de diamètre jusqu'à 5m de profondeur.
- Mise en place de buse perforé jusqu'à 10m de profondeur de diamètre 1.80m
- Réalisation d'une margelle en maçonnerie basaltique de hauteur 0.90m, d'épaisseur 0.50cm
- Réalisation d'une dalle d'ancrage de surface d'épaisseur 20cm au-dessus du puits y compris couvercle métallique de 80x80cm ;
- Réalisation d'une dalle anti borbier de largeur 3m autour de la margelle en maçonnerie de moellons avec une bordure de dimension 15x10cm
- Réalisation des essais de pompage sur puits
- Fourniture et Installation des tuyaux d'adduction en Galva Ø60, y compris les vannes et les accessoires de raccordement
- Fourniture et installation des tuyaux de distribution en PEHD Ø60
- Réalisation d'un réservoir de 32 m<sup>3</sup> en maçonnerie basaltique. Toutes les conduites raccordées avec le réservoir sont du type Galva.
- Construction de 2 bornes fontaines et 2 Construction de 2 abreuvoirs
- **Profondeur totale puits prévue : 10.00 m par rapport au sol**
- **Niveau statique estimé = 5.50 m par rapport au sol**
- **Colonne d'eau estimée = 4,50 m**

### 3. MISE EN ŒUVRE DES TRAVAUX POUR LE PUIT

Les 4 puits à réaliser dans le cadre de ce projet seront des puits modernes et seront entièrement construites en éléments de béton préfabriqué en partie inférieure et en bétons coffré en surface, ces éléments comprendront :

7.1

#### 4.1. SUPERSTRUCTURES :

Formé par la margelle, la dalle anti borbier et/ dalle d'ancrage :

##### 4.1.1. MARGELLE :

Pour éviter que les eaux sales se déversent dans le puits et aussi pour protéger les usagers, l'entrepreneur devra réaliser une margelle de 0.9 m hauteur en maçonnerie scellées par des joints au mortier dosé à 300 kg/m<sup>3</sup>. La margelle constitue la continuité du cuvelage et sera posée et liée à la dalle d'ancrage de surface, par conséquent, elle aura le même diamètre intérieur du cuvelage et d'épaisseur 0.3 m.

##### 4.1.2. DALLE ANTI BOURBIER :

Elle est construite autour du puits au niveau du terrain naturel pour protéger le cuvelage de l'infiltration de l'eau. Elle forme une couronne de 3m de rayon depuis l'extérieur de la margelle. L'épaisseur de la dalle au bord de la margelle est 0,15m \* 0,10 m à son extrémité. La dalle est en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>. L'armature est constituée de fer 10 tous les 25 cm et de fer 10 tous les 15 cm. Le dessus de la dalle est strié, il comporte une pente vers l'extérieur.

##### 4.1.3. DALLE D'ANCRAGE DE SURFACE :

Elle est construite en béton armé, autour du puits et lié au cuvelage, dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>, de largeur 0.4 m autour du puits. L'armature est constituée de fer 10 tous les 25 cm et de fer 10 tous les 15 cm.

#### 4.2. CUVELAGE

La mise en place du captage en milieu sableux est particulièrement délicate. Sous l'eau, il est impossible de couler du béton. Il est nécessaire de pré fabriquer les éléments du captage. Pour éviter l'éboulement de puits par le glissement de sols meubles, il sera réalisé un cuvelage en éléments préfabriqué en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>, d'épaisseur 0.10m. La pose de cuvelage seront réalisé en havage, c'est à dire le cuvelage sera débuté du terrain naturel et sera descendu au et à mesure que l'on creuse dans la nappe afin d'étayer le terrain.

Le choix du diamètre intérieur du cuvelage :

Tenant compte du débit prévisionnel conditionnant les possibilités de puisage et de l'organisation des travaux de fonçage, le diamètre intérieur de puits sera fixé à 1.80 m, ainsi le diamètre de fouille de 2,0 m permettra le travail de 2 personnes

b- Le cuvelage en béton armé avec ancrage

La paroi de la fouille est entièrement recouverte de béton armé.

Il sera nécessaire de réaliser un ancrage robuste à la surface du sol (dalle d'ancrage): son rôle est de supporter le cuvelage construit au-dessous de lui.

**4.3. Dalle de fond et trousse coupante:** L'entrepreneur doit la réalisation d'une dalle de fond perforé, en béton armé de 15cm d'épaisseur dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> et ferrillé en acier HA diamètre 10 mm. La dalle sera déposée sur un lit de graviers d'une épaisseur de 30 cm permettant la recharge d'eau depuis le bas.

- 1. Colonne de Captage :** L'entrepreneur devra réaliser la colonne de captage du fond du puits jusqu'au niveau du statique de l'eau. Elle sera en éléments préfabriqué busé perforé, en béton armée dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> ; la colonne de captage devra avoir une épaisseur minimum de 20 cm.

L'entrepreneur devra apporter une attention particulière à la verticalité de l'ouvrage et à la qualité des joints. L'entrepreneur devra disposer un massif filtrant autour de la colonne de captage et sur toute la hauteur de la colonne de captage sur une épaisseur minimum de 10 cm, au fur et à mesure du montage de la colonne de captage. Le massif filtrant sera composé de graviers calibrés (DE 5 à 15 mm arrondis de préférence).

Une attention particulière sera portée à sa disposition qui devra être homogène sur l'ensemble de la zone de captage, son rôle étant de retenir les particules fines du terrain, tout en laissant passer l'eau. C'est un élément fondamental du captage, c'est pourquoi l'origine et la qualité des graviers seront soumises à l'approbation du responsable du projet ou à son représentant, les superviseurs des travaux. Un lit de ces mêmes graviers sera déposé en fond d'ouvrage sur une épaisseur de 30 cm.

#### **4.4. FONÇAGE :**

C'est l'opération qui consistera à réaliser la fouille du cuvelage, de la surface au sol jusqu'au niveau de l'eau.

La fouille devra être creusée du centre du puits vers la paroi et les déblais évacués régulièrement à la surface. La technique du fonçage dépendra de la nature du terrain. Il sera effectué par des outils rudimentaires (pioches, barre à mine, marteau piqueur, etc.) avec abattage et évacuation de tranchée de terrains successives.

Au cours du fonçage, le diamètre et la verticalité de l'ouvrage sera vérifié régulièrement par l'entrepreneur.

A l'aplomb de la fouille un tripode, équipé d'un treuil manuel ou motorisé, sera installé par l'entrepreneur pour la montée et descente des matériaux et des hommes. Dans tous les cas, l'entrepreneur demeure responsable des éboulements et affaissement qui pourrait se produire ainsi que de leurs conséquences.

- Si le terrain a une bonne tenue, le cuvelage sera exécuté en une phase ultérieure, après fonçage jusqu'à l'eau en remontant du fond jusqu'à la surface ;
- Si le terrain a une mauvaise tenue, le cuvelage sera réalisé en descendant au fur et à mesure de la progression du fonçage par tranche successives de 0.2 à 0.5 m

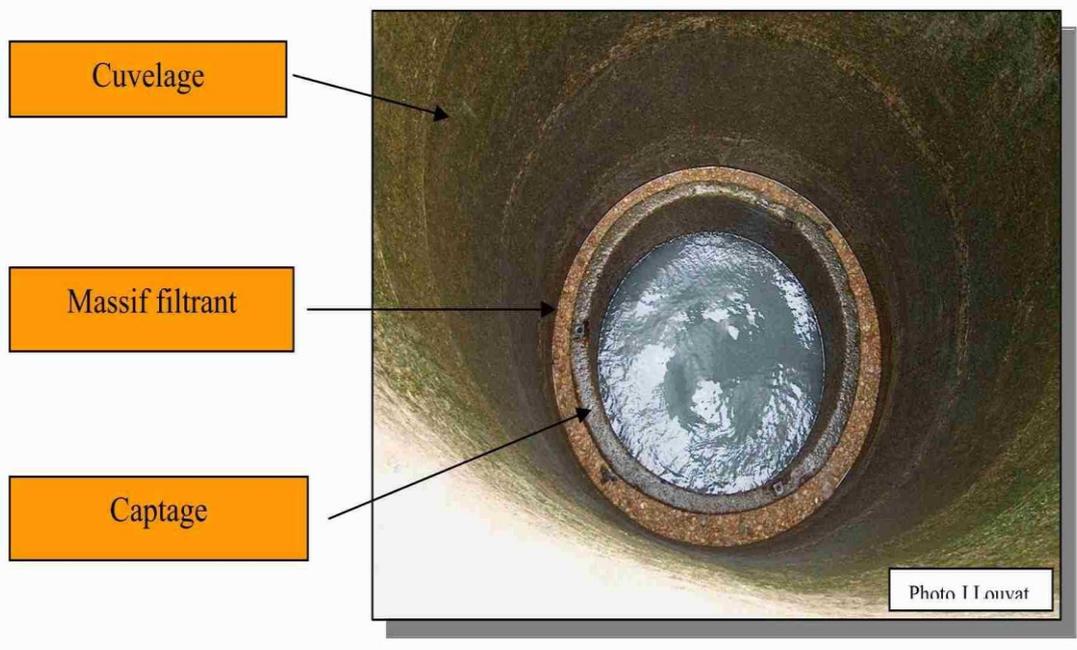
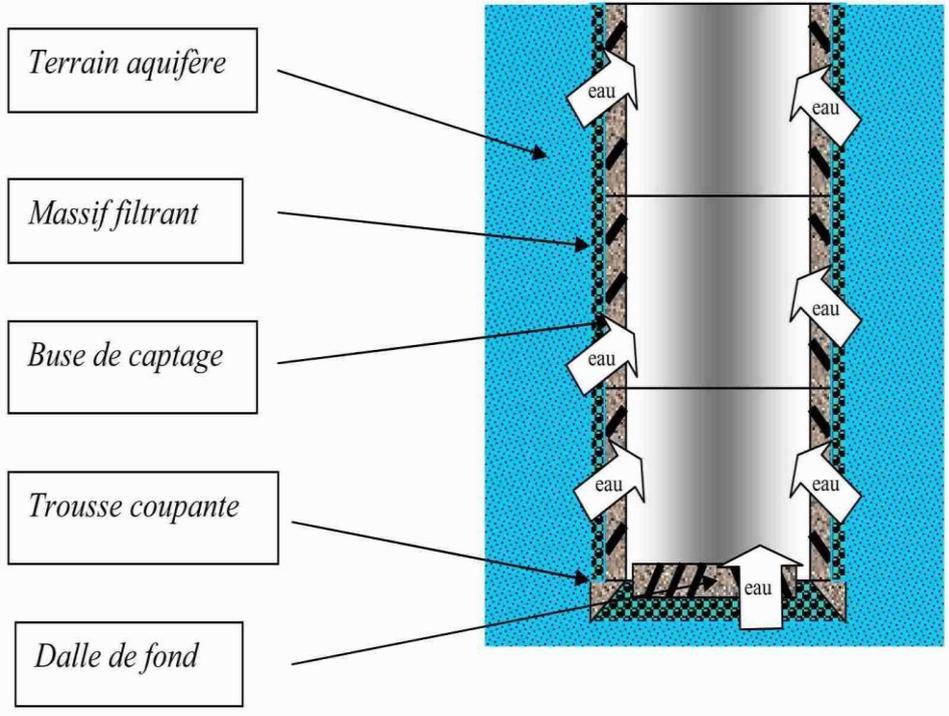


Illustration puits moderne

#### **4. EQUIPEMENTS DE SURFACE**

Les équipements de surface qui seront aménagés sont :

##### **5.1. CONSTRUCTION DE RESERVOIR DE REFOULEMENT DE 50 M3**

Un réservoir de 35 m<sup>3</sup> en moellons sera construit à proximité des puits, possédant une fondation béton armé sur une épaisseur de 20 cm.

###### **5.1.1. CARACTERISTIQUE DU RESERVOIR (COTE INTERIEUR)**

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| Hauteur utile :  | 2.00.m               |
| Hauteur :        | 2.30.m               |
| Longueur :       | 4.20m                |
| Largeur :        | 4.20m                |
| Capacité utile : | 35.00 m <sup>3</sup> |

###### **5.1.2. MATERIAUX**

Les matériaux de construction sont des moellons basaltiques hourdés au mortier de ciment dosé à 350 Kg de ciment CPA

###### **5.1.3. FONDATIONS**

Les fondations seront du type radier, semelles filantes il sera exécuté en béton armé dosé à 350 kg de ciment CPA par mètre cube de béton.

Sous les fondations on posera dans l'ordre :

- Film polyane qui remontera contre les parois verticales des fondations.
- Une couche de 4 cm de sable anti-contaminant,
- Et un autre film polyane précède le coulage de béton de propreté de 10 cm d'épaisseur dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> au niveau de la fondation.

###### **5.1.4. BETON ARME**

La structure poteaux sera réalisé en béton armé dose a 350 kg/m<sup>3</sup>. Elle sera calculée suivant les règles parasismiques.

L'entrepreneur demandera au laboratoire LCBE la composition optimale du béton en fonction du ciment et des agrégats à disposition du chantier.

Tous les bétons seront mis en œuvre à l'aide d'une bétonnière et vibrés par moyen d'un vibreur mécanique. Les coffrages et étaieiment seront suffisamment résistants et rigides pour résister sans déformation aux charges apportées par le béton frais et efforts de vibration.

###### **5.1.5. LA DALLE DE COUVERTURE**

La dalle de couverture aura une épaisseur de 20 cm avec une poutre de retombée de (40 cm sur toute la longueur). Les ferrailages seront de deux nappes superposées de diamètre (Ø12 mm et Ø10 mm) avec

un espacement de 20 cm sur l'ensemble des lignes et de 10 cm sur les proximités. Une trappe métallique de 80cm x 80cm sera créée au coin de la dalle de couverture pour servir l'accès à l'intérieur du réservoir.

### **5.2. TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN ABREUVOIR**

L'entrepreneur doit réaliser un abreuvoir de dimension intérieure de 5m de long x 80 cm de large et de 25 cm de profondeur, soit un volume de 0.75m<sup>3</sup>. L'implantation sera déterminée en présence de la communauté.

Avant l'exécution de cet ouvrage, le terrassement sur 0.20 m de profondeur sur l'ensemble de la surface à aménager est requis. Ainsi l'ouvrage reposera sur des fondations constituées de béton armé de 15cm et de sable compacté sur 10 cm d'épaisseur.

L'entrepreneur devra appliquer un enduit à base de mortier hydrofuge identique à celui du cuvelage, sur toutes les surfaces intérieures de l'abreuvoir. Les surfaces recevant les enduits devront être préalablement humidifiées afin d'éviter l'apparition de micro fissures.

### **5.3. TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UNE BORNE FONTAINE**

L'entrepreneur effectuera le creusement de la fouille de dimension (3,4m x 3,4m x 0,4m de profondeur) à la pelle et à la pioche. Il sera procédé au coulage d'une dalle en béton armé dosée à 350Kg/m<sup>3</sup>. La dimension des fers sera Ø8 mm et aura une pente de 2%. L'entrepreneur procède à l'élévation d'une ligne de parpaing de 20x20x40 aux alentours de la borne fontaine. Il prévoit une rigole d'évacuation des eaux.

La stabilité de l'ouvrage est assurée par une colonne en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> et de dimension (20cm x 20cm x 50cm) dans le béton. La conduite sortante y compris ses accessoires sera raccordée au réseau existant. L'entrepreneur doit fournir 4 robinets métalliques de quart de tours y compris leur pose.

L'entrepreneur procédera au creusement d'une fosse de 1,2m de diamètre et de 2,00m de profondeur et le remplir des moellons

### **5.4. TUYAUTERIE.**

#### **- Installation des tuyauteries d'entrée et sorties en conduites galvanisés de 2" avec ses vannes.**

L'entrepreneur doit réaliser la conduite d'entrée (avec un regard et une vanne - jonction avec la conduite de refoulement) et l'installation du tuyau d'aération placé au-dessus de la dalle de couverture muni des 2 coudes de 90° au bout supérieur afin d'éviter l'entrée des saletés à l'intérieur.

#### **- Conduite d'adduction**

Les parties enterrées des conduites seront en PEHD DN63 PN10 y compris les accessoires de raccordement, et les parties apparentes seront en tuyau Galvanisé

#### **- Conduite de distribution**

Des branchements des tuyauteries de DN 63mm seront connectés du nouveau réservoir aux bornes fontaines construites pour le puits pastoraux.

## CONCEPTION TECHNIQUE DES COMPOSANTES DE L'AEP

### 5.5. TYPE DE POMPE

Pompe immergée de 1,8 kW de marque Lorentz de débit de 5 à 7m<sup>3</sup>/h à une HMT de 15 à 20m avec l'unité de contrôle comprenant :

- Câble immergée électrique souple 4G6 - Câble de protection de la sonde de protection contre la marche à sec 2G1
- Fourniture des tuyaux souples de refoulement diamètre 2" au niveau de la colonne d'exhaure qualité alimentaire,
- Fourniture des tuyaux galvanisés et ses accessoires (coude, manchon .....etc.) au niveau de la tête de puits y compris une connexion sur la conduite d'adduction

### 5.6. TETE DE FORAGE

Entre la sortie du tuyau de refoulement de la pompe et le départ de la canalisation de refoulement vers le réservoir, il est prévu une conduite de tête de forage de diamètre égal à celui de la conduite de refoulement ; elle comprendra les éléments suivants :

- une plaque de protection de tête de forage assurant sa fermeture,
- un coude à 90° à grand rayon,
- un clapet anti-retour à faible perte de charge,
- une vanne d'isolement du type papillon,
- un support pour la tête de forage,
- un raccord flexible pour la colonne montante,
- un joint Jubault pour raccordement de la conduite de tête de forage à la conduite de refoulement,
- la construction d'une margelle,
- un câble de sécurité reliant l'électropompe à la tête de forage en acier inoxydable.
- Un pressostat

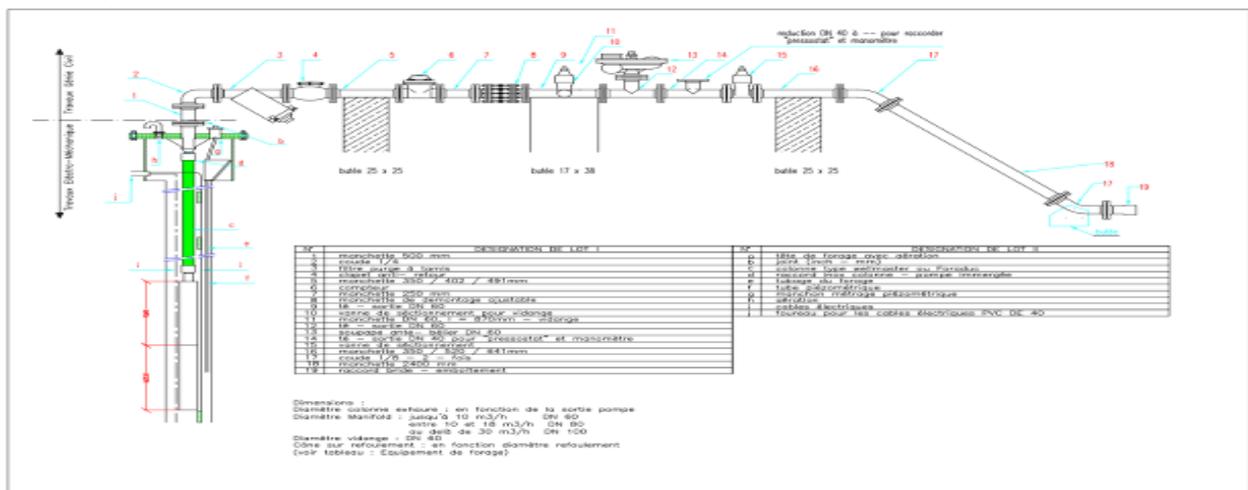


Schéma d'une tête de forage

### **5.7. CONSTRUCTION DES BORNES FONTAINES**

Il est prévu de construire des bornes fontaine installées à côté du réservoir. La borne sera en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> et devra être conforme au plan. L'ensemble des tuyaux galvanisés et pièces spéciales (vanne d'arrêt, compteur) et les robinets de puisage auront un diamètre de 3/4" pour faciliter leur mise en place.

Les raccordements entre les conduites principales et la borne fontaine se feront par un tuyau PVC ou PEHD de 32 mm PN 10 et un collier de prise.

Les vannes d'arrêt et le compteur sont installés à l'intérieur de la borne fontaine, protégés par une porte métallique fermée par un cadenas solide.

Les eaux non collectées et les eaux d'éclaboussement après puisage traverseront une aire assainie de 3,00 m x 3,00 m en BA et une conduite d'évacuation en PVC DN 90 vers un puits perdu de 80cm x 80cm et de 120 cm de profondeur recouvert d'un couvercle d'accès en béton.

## **5. CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

### **6.1. CONDITIONS GENERALES**

#### **ARTICLE 1 : OBJET DU CPT**

7.2 *Le présent cahier des prescriptions techniques a pour objet de préciser les caractéristiques et les conditions de mise en œuvre des travaux de **CONSTRUCTION DES QUATRE (4) PUIITS AGRO\_PASTERALE ÉQUIPÉS EN POMPES SOLAIRES PHOTO-VOLTAÏQUE DANS LA RÉGION DE DIKHIL.***

#### **ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux spécifiés pour chaque puits figurent dans la section devis descriptif.

#### **ARTICLE 3 : NORMES - REGLES**

Les normes et les règles à appliquer pour ces travaux sont ceux d'usage pour travaux similaires.

Les installations de chantier et le planning d'exécution seront soumis à l'approbation du représentant du maître d'œuvre, sans que cette approbation diminue la responsabilité de l'Entrepreneur qui doit les prévoir de façon à assurer l'achèvement des travaux dans les délais fixés et conformément aux stipulations du Cahier des Prescriptions Techniques et aux règles de l'art.

La qualité des matériaux, les équipements et l'exécution des travaux doivent être conformes aux présentes spécifications techniques

#### **ARTICLE 4 : MATERIEL DE CHANTIER**

Tout le matériel de chantier nécessaire à la bonne exécution des travaux sera fourni par l'Entrepreneur. Ce matériel sera conduit, entretenu et maintenu en état de marche par l'Entrepreneur qui assurera également la fourniture des matières consommables et des pièces de rechange et d'entretien nécessaire à son bon fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

La liste du matériel présentée dans l'offre de l'Entrepreneur ne sera pas considérée comme limitative mais comme un minimum garanti, et il 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.

Les matériels, les installations provisoires et les matériaux approvisionnés sur le chantier seront considérés comme destinés exclusivement aux travaux. L'Entrepreneur n'aura pas le droit de les retirer sans consentement écrit du représentant du maître d'œuvre. Ce dernier ne pourra, cependant, sans motif valable, refuser son autorisation.

#### **ARTICLE 5 : SECURITE DU CHANTIER**

L'entrepreneur sera seul responsable des accidents et dommages de toutes natures qui surviendraient à son personnel ou le personnel représentant le Maître d'Œuvre, le matériel, les matériaux et aux travaux qui lui sont confiés.

L'entrepreneur devra limiter la gêne due au chantier et faciliter au maximum la circulation des riverains en aménageant au besoin des accès provisoires.

#### **ARTICLE 6 : CAHIER DE CHANTIER**

7.3 *Un journal de travaux sera tenu sur le chantier par les soins du représentant du Maître d'œuvre où seront mentionnés en permanence les avancements des travaux, les approvisionnements de chantier ainsi que toutes les décisions qui affectent le déroulement des travaux.*

#### **ARTICLE 7 : TRACE ET IMPLANTATION**

Dans le meilleur délai à compter de la notification du marché, à la demande de l'entrepreneur, le représentant du maître d'œuvre effectuera la reconnaissance sur les sites des ouvrages projetés et procédera avec l'entrepreneur à la définition du tracé des conduites d'adduction d'eau et de l'implantation des ouvrages hydrauliques (Réservoirs, bornes fontaines, Abreuvoirs, châteaux d'eau etc.)

### **MATERIAUX ET EQUIPEMENTS**

#### **ARTICLE 8 : QUALITE ET PROVENANCE DES MATERIAUX ET EQUIPEMENTS**

##### 8.1 Provenance des matériaux et équipement en général

Tous les matériaux et équipements ainsi que leur provenance devront être soumis à l'agrément du représentant du maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai d'une semaine (7) jours ouvrables à compter de la notification de l'approbation du marché.

Il est précisé que l'Entrepreneur ne pourra modifier les provenances et les lieux d'extraction des matériaux sans l'autorisation du représentant du maître d'œuvre.

##### 8.2 Ciment

##### 8.2.1 Nature et qualité

Le ciment utilisé devra répondre aux normes CPA 250/315 pour bétons et CMM 160/250 pour les enduits réputés mouillés.

##### 8.2.2 Circuits de distribution

L'Entrepreneur 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 manière à éviter tout risque d'atteinte à la qualité des liants, notamment par :

- le mélange entre ciments 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 au représentant du maître d'œuvre.

#### 8.2.3 Mode de livraison

Les ciments seront livrés en sacs de 50 kg. L'Entrepreneur s'engage à tenir à la disposition du représentant du maître d'œuvre sur le chantier, une bascule permettant de peser les sacs de ciment approvisionnés avec une précision de 0,5 kg.

#### 8.2.4 Stockage

Le stockage réalisé devra être d'un volume supérieur à la quantité du liant nécessaire à la réalisation de toute unité de bétonnage ne permettant pas de reprise.

#### 8.3 Sable pour mortiers, bétons

##### 8.3.1 Propreté

La quantité 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 Chaussées devra être supérieur à quatre-vingt (80) pour le sable pour béton 400 kg/m<sup>3</sup>.

##### 8.3.2 Granularité

*7.4 La granulométrie ne devra pas dépasser 2,5 mm pour le béton ordinaire. Dans tous les cas, il ne devra pas contenir plus de 40% d'éléments fins (diamètre inférieur à 0,5mm).*

#### 8.4 Graviers

Sous réserve de dispositions contraires stipulées ci-dessous, ils devront satisfaire à la norme NFP 18.301 et aux prescriptions de l'article 5 du fascicule 65 du CCTG.

##### 8.4.1 Nature

Les granulats moyens et gros pour béton seront des 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).

##### 8.4.2 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 matières susceptibles d'être éliminées par décantation suivant le processus de la norme NFP 18.301 ne devra pas dépasser un pour cent (1%).

#### 8.5 Aciers pour béton

Les fiches d'homologations des aciers pour béton armé devront être présentées au représentant du maître d'œuvre et devront satisfaire aux exigences suivantes :

Armatures à haute adhérence nuance Fe E 40 A.

Elles devront être conformes à la norme NFA 35 016 avec un coefficient de fissuration au moins égale 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 de toutes traces de rouille non adhérente, 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 soin et disposés sur des étais de façon qu'ils soient surélevés du sol et restent rigides dès leur arrivée sur le chantier.

#### 8.6 Bois d'étalement et de coffrage

Le bois nécessaire pour les étalements et les coffrages sera choisi par l'Entrepreneur qui justifiera éventuellement 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.

#### 8.7 Adjuvants

L'emploi d'adjuvants pour la confection des bétons ne pourra se faire qu'avec l'agrément du représentant du maître d'œuvre. Ils seront alors conformes à la norme NFP 18 103 et aux autres normes visées par cette dernière.

#### 8.8 Produit de cure

Le produit de cure pour béton sera soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du représentant maître d'œuvre.

### **ARTICLE 9 : COMPOSITION DES BETONS**

7.5 *Tous les ouvrages en béton (réservoirs, bornes fontaines, abreuvoirs, etc.) seront dosés à 350 kg de ciment par m3 de béton, 400 litres de sable et 800 litres de graviers. Les dosages sont donnés à titre indicatif et seront susceptibles d'être modifiés suivant les indications du Laboratoire agréé.*

## **6.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET MODALITES D'EXECUTION**

### **DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux consistent à :

- L'ouverture et le remblai de tranchées en terrains meubles nécessitant l'emploi de la pelle mécanique ou manuelle et de la pioche. La profondeur minimum de la fouille sera de 0,80 m.
- le fond de la fouille sera soigneusement débarrassé de tous corps durs et réglé à la nivelette.
- les canalisations seront posées sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur et réglé à la nivelette.

La pose sera réalisée conformément aux instructions particulières éventuelles données par le fabricant outre les précautions quant aux sujétions d'ensoleillement et de dilatation.

- la pose en tranchées ouvertes de pièces et appareils divers tels que vannes, tés, coudes, compteurs, ventouses, vidanges etc., dans des regards aménagés à cette fin.
- la mise en place des appareils de distribution et comptage au niveau des bornes-fontaines et abreuvoirs.

### **FORME, NATURE ET SECTION DES CANALISATIONS, RACCORDS ET APPAREILS**

- Selon le cas, les canalisations seront de forme circulaire en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC) de type rigide en élément de 6 ml à emboîtement ou en acier galvanisé (AG) à chaud, bouts filetés, en éléments de 6 ml.
- Le raccordement des conduites PVC avec les pièces telles que tés, coudes etc., se feront par collets striés et contre-bridés.

Les pièces et raccord seront essayés en tranchée avec les canalisations.

- Les canalisations en acier galvanisé seront raccordées par des manchons filetés.
- Les raccords PVC/AG se feront à l'aide d'embout fileté.

#### **TERRASSEMENT**

La profondeur des tranchées sera telle que la génératrice supérieure de la conduite soit au minimum à 0,70 m en dessous du sol définitif.

La largeur des tranchées sera déterminée par l'entreprise tout en étant aussi réduite que possible, elle sera telle qu'il soit aisé d'y descendre et d'y placer les tuyaux.

Les fonds de fouilles seront soigneusement dressés.

L'entrepreneur devra toujours avertir le Maître d'œuvre après l'achèvement de la tranchée et ne commencera la pose des canalisations qu'après l'approbation des travaux suscités.

#### **DEPOT PROVISoire DES TERRES ET EMPRUNTS**

7.6 *Les déblais provenant de l'exécution des tranchées seront disposés sur berge, les terres fines seront mises à part pour être utilisées en première couche de remblai sur les canalisations.*

Si les remblais ne peuvent fournir la quantité de terre fine nécessaire, l'entrepreneur se procurera, à ses frais, le surplus par emprunt extérieur.

Après remblais, les déblais en excès seront mis en dépôt aux emplacements indiqués par le représentant du maître d'œuvre, à une distance maximale d'un kilomètre.

#### **POSE DES CANALISATION :**

L'entrepreneur prendra toute mesure utile pour que les transports et manutentions des tuyaux et des accessoires n'entraînent ni déformations ni fêlures.

7.7

7.8 *L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour que l'opération de coupement des conduites soit la moins fréquente possible. Elle ne devra être faite qu'en cas de nécessité absolue.*

Au moment de la mise en place, les tuyaux et accessoires seront examinés pour voir s'il n'y a pas de fêlures. Ils seront soigneusement débarrassés de tous corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits.

7.9

Les articulations ou appareils intercalés sur les conduites et susceptibles de donner lieu à des efforts sur le terrain seront contrebutés, sans avoir droit à une plus-value, par des massifs de bétons dont les calculs seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

On veillera, lors de la pose des tuyaux, à ce que les fils soient bien rectilignes avec une pente régulière.

7.10

7.11 *Les tuyaux seront posés au fond des tranchées sur un lit de sable d'épaisseur 10 cm ou sur un matériau à granulométrie régulière. Le calage au moyen de pierres ou autres matériaux est formellement proscrit.*

7.12

La pose des tuyaux, raccords et robinets en élévation le long des parois en maçonnerie ou en béton sera effectuée au moyen de colliers munis de pattes qui seront scellés dans la paroi.

7.13

Les contre-pentes ne seront pas tolérées l'entrepreneur aura à sa charge tous les travaux nécessaires pour y parer, y compris l'enlèvement des conduites déjà posées et leur remise en place.

7.14 *Aucun tronçon de tuyauterie ne devra être posé horizontalement. Une pente minimale de 0,2 % devra être respectée.*

Les robinets vannes reposeront sur des massifs en béton armé.

Lors de la mise en place d'un robinet-vanne sur une conduite en tranchée, il sera au préalable, en dehors de la tranchée, procédé à son assemblage avec les bouts d'extrémités ou raccords à bride et l'ensemble sera alors descendu et mis en place.

7.15

L'entrepreneur précisera la protection des tubes A.G lorsqu'ils sont enterrés ou en atmosphère humide.

7.16

7.17 *Les raccordements pourraient aussi se faire par chauffage des extrémités pour des tuyaux en Chlorure de Polyvinyle (PVC) dans ce cas, l'entrepreneur fera appel à une main d'œuvre spécialisée à ses propres frais .*

#### **CONFECTION DES JOINTS**

7.18 *L'entrepreneur fournira les décapants et l'adhésif nécessaires à la bonne exécution des travaux suivant les règles de l'art.*

Dans le cas de joints collés, les quantités de colle ou de diluant devront correspondre à celles prescrites par le fabricant ; les dépassements seront à la charge de l'entrepreneur.

#### **REMBLAIEMENT DES TRANCHEES**

Après la pose des canalisations une couche de remblai de 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure des conduites, sera mise en place avec de la terre fine débarrassée de tous végétaux et pierre et soigneusement damée.

Le remblaiement sera achevé par couches successives compactées de 0,20 m avec du tout-venant et devra en surface se raccorder avec les parties voisines.

Les joints seront laissés à découvert sur environ 50 cm de largeur afin de pouvoir observer l'étanchéité des joints au moment de l'épreuve des canalisations.

Les remblais sous chaussée ou dans les zones ouvertes à la circulation seront arrosés et compactés par couches de 15 cm jusqu'à la surface. La route sera remise à son état initial aux frais de l'entrepreneur.

#### **VIDANGES - VENTOUSES - VANNES**

7.19 *Dans les endroits mentionnés sur les plans ou déterminés par le maître d'œuvre, des ouvrages annexes seront réalisés.*

Il s'agit de regard en béton armé coulé fin, devant recevoir des appareils spéciaux (vidange, ventouses, vannes). Les ouvrages respecteront les indications des plans. Les appareils seront en fonte et devront correspondre aux normes en vigueur. Le raccordement sera fait à l'aide de brides ou manchons et embouts filetés.

## **BETON ET FERRAILLAGE**

A part les bétons de propreté dosés à 150 kg CPA par m<sup>3</sup>, toutes les autres parties des ouvrages seront réalisées avec du béton dosé à 400 kg de ciment CPA par m<sup>3</sup>.

Les agrégats devront respecter les normes en vigueur et seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Le béton sera suffisamment malaxé à la bétonnière et vibré au coulage.

## **ARMATURES POUR BETON ARME**

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.

Les fers à béton à mettre en œuvre pour les ferraillements devront être conformes au plan de ferraillement des notes de calcul fournies par l'entrepreneur et exempt de toute impureté ou oxydation ou autres défauts préjudiciables à leur résistance.

Les armatures seront façonnées et mises en place conformément aux calculs et dessins d'exécution fournis par l'Entrepreneur 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.

7.20

*Leur surface ne*

*devra pas présenter d'aspérité susceptible de blesser les ouvriers. Les fers devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.*

Seuls les fers à béton haute adhérence sont autorisés.

L'emploi de barres soudées est formellement interdit. Les fers seront stockés sans contact avec le sol en lots classés par diamètre.

## **COFFRAGE**

Le choix des coffrages est laissé à l'initiative de l'entreprise. Ils doivent tout de même assurer :

- \* une prise normale du béton
- \* une forme correcte de l'ouvrage coulé
- \* une finition libre au coulage
- \* les coffrages en bois seront arrosés abondamment et les coffrages métalliques seront huilés.

Les parements bruts au décoffrage devront être de teinte uniforme. Aucun nid de cailloux ne devra être apparent et tout ragréage sera strictement interdit. Ces parements ne devront présenter aucun des défauts suivants : traces de laitance dues à des déformations de coffrage, fissures, bulles d'air apparentes, reprises visibles de bétonnage. Il est notamment interdit de laisser en attente des trous non prévus sur ces dessins d'exécution ou de refouler des panneaux déjà exécutés.

## **ENDUIT - ETANCHEITE**

Une première couche d'enduit de mortier dosé à 500 kg de ciment CPA par m<sup>3</sup> de sable de 2 cm d'épaisseur sera appliquée à l'intérieur des ouvrages.

Une deuxième couche d'étanchéité réalisée à l'aide d'un produit SIKA sera appliquée par la suite. En tout état de cause, l'entrepreneur fera le choix du meilleur produit alimentaire garantissant une parfaite étanchéité.

**PEINTURE**

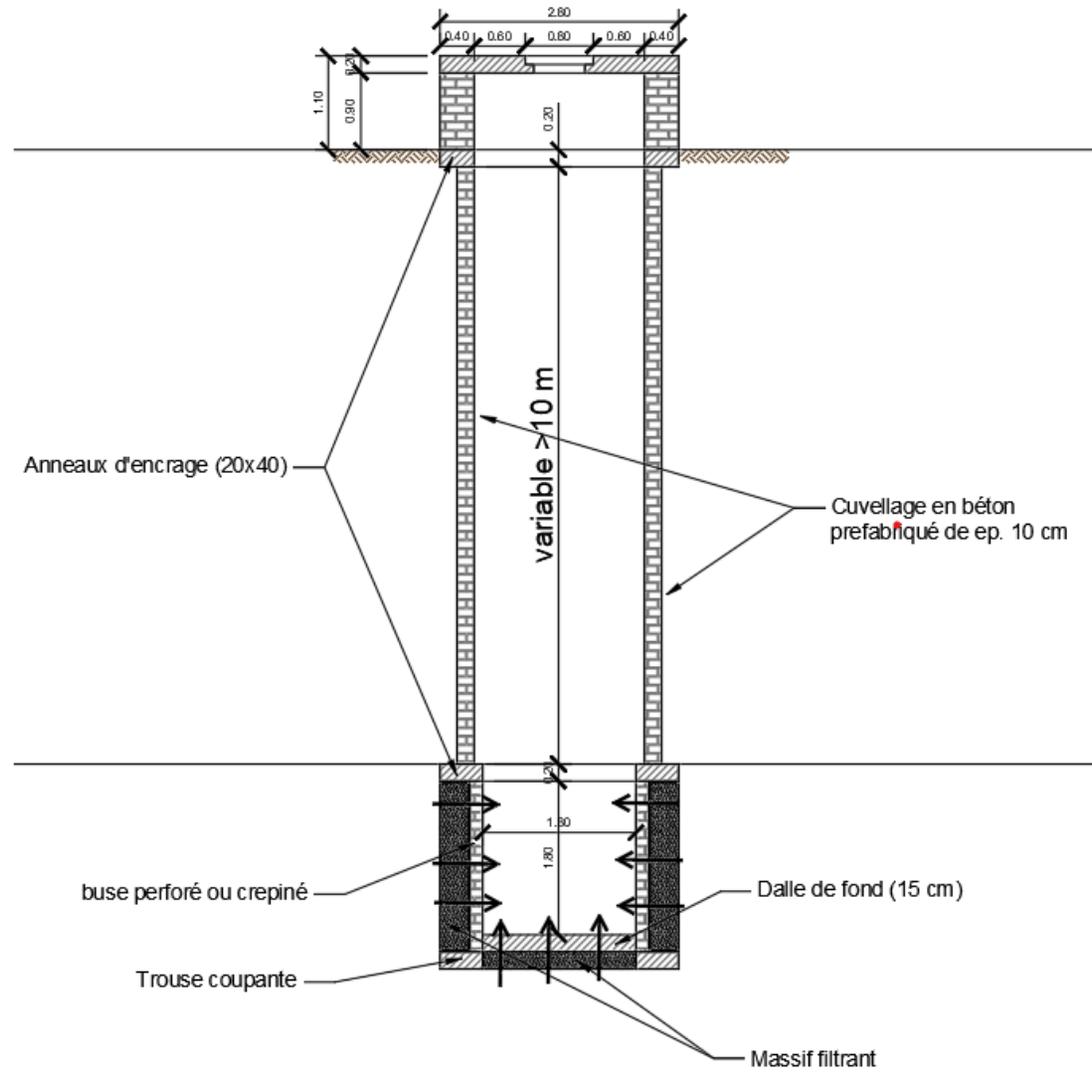
Les produits de peinture devront être conformes aux prescriptions des normes et spécification en vigueur.

*7.21 Pour les menuiseries métalliques, les surfaces seront débarrassées de toutes traces de rouilles et soigneusement dégraissés.*

## Plans et schémas

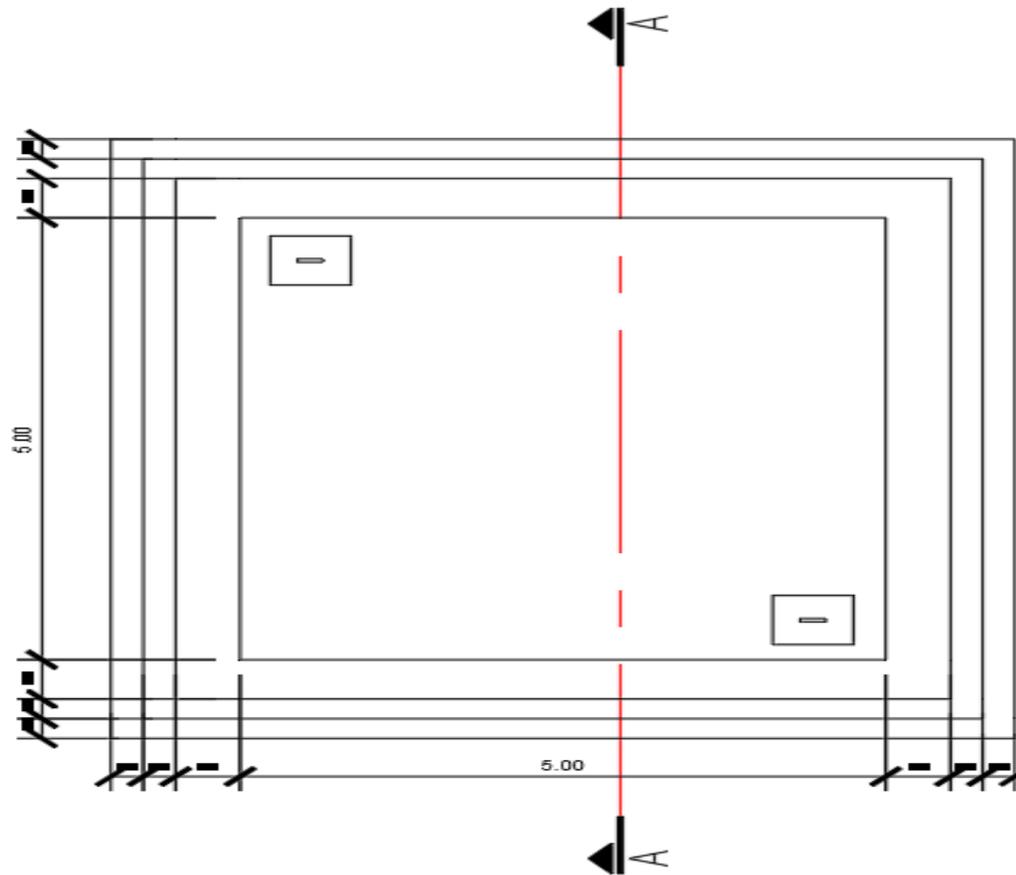
|  |
|--|
| <b>PUITS</b>   |
| Plan type d'un puits   |
|  |
| <b>RESERVOIR 35 m3</b>   |
| Plan type – Vue en Plan  |
| Plan type –Élévation   |
| Plan type –Toiture   |
| Plan type –Façade Latérale   |
| Plan type –Coupe Longitudinale   |
| Plan type –Coupe Transversale  |
|  |
| <b>BORNE FONTAINE</b>  |
| Plan type borne fontaine (élévation, coupe, vue en plan, plan de ferrillage) |
|  |
| <b>ABREUVOIR</b>   |
| Plan type abreuvoir (vue en plan, coupe longitudinale, coupe transversale)   |

Plan type D'un Puit  
Ech : 1/50

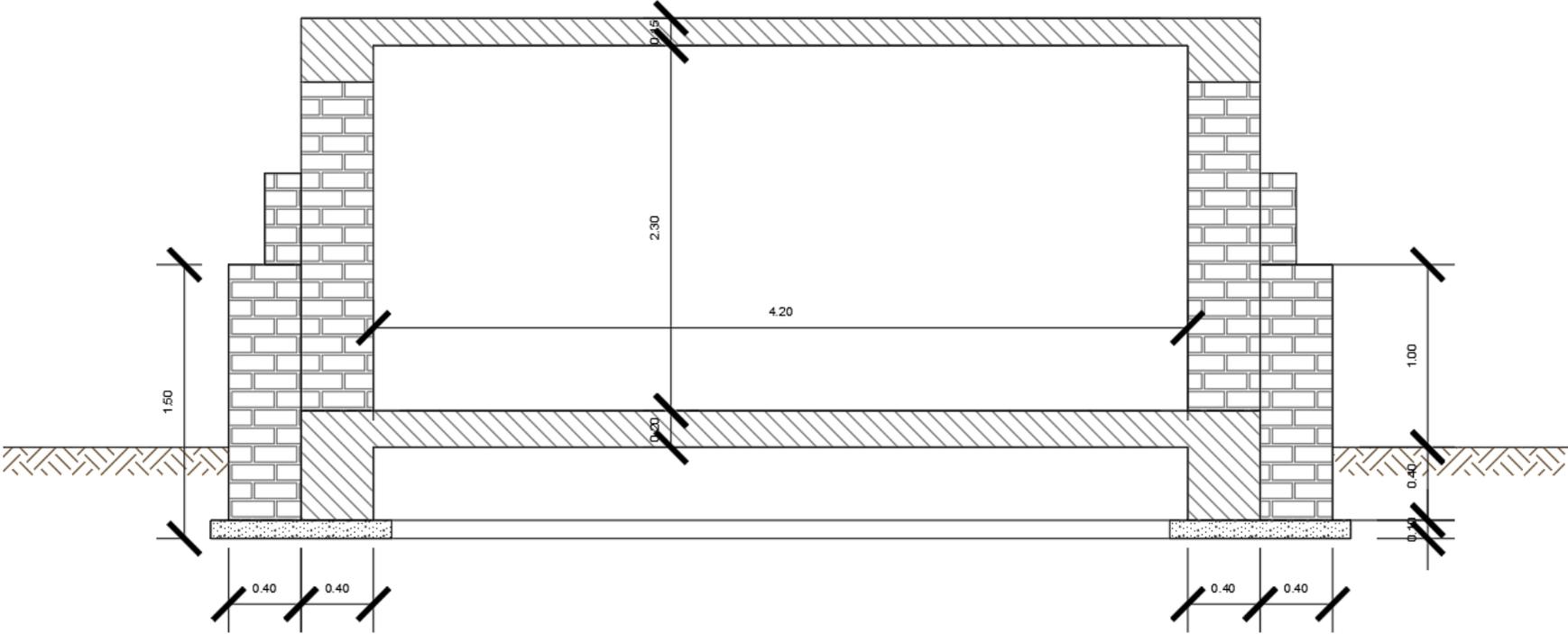


Plan type d'un réservoir de 35 m<sup>3</sup>

## Vue en Plan

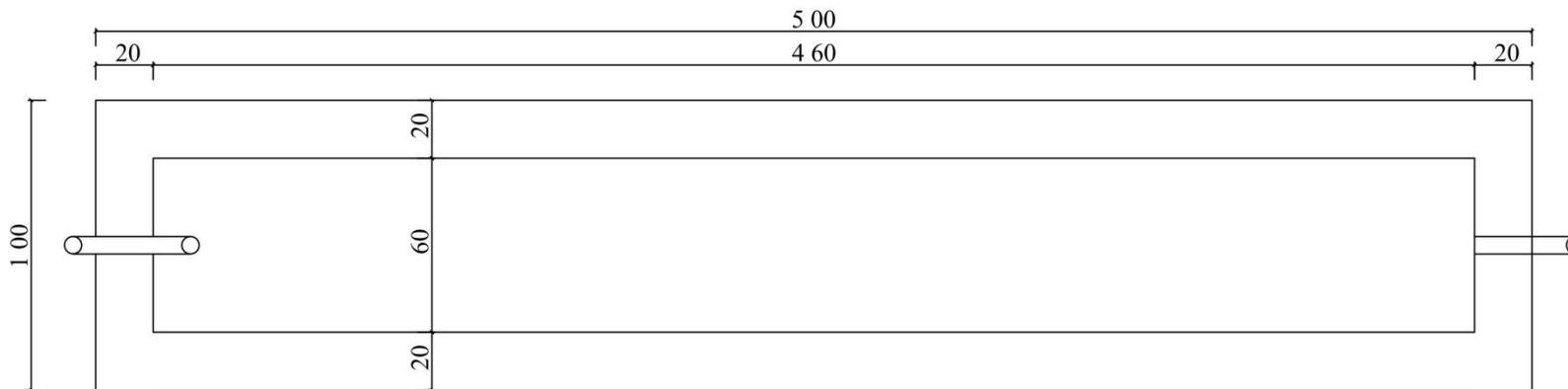


Coupe :

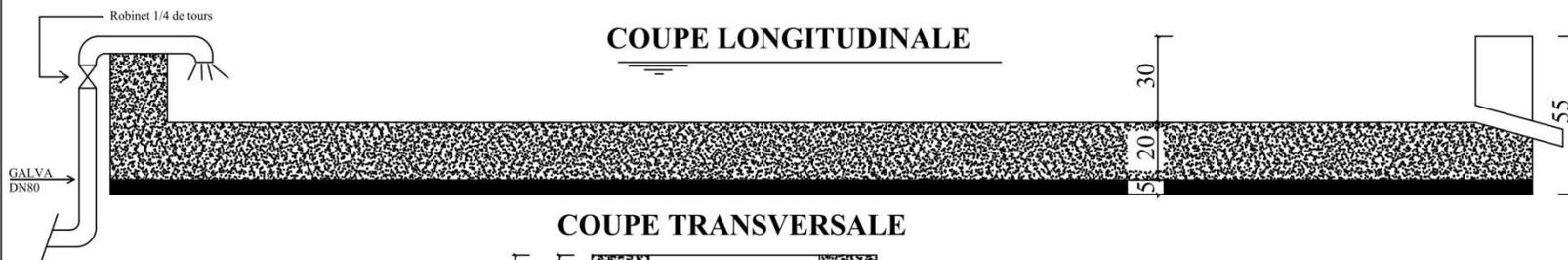


**PLAN TYPE ABREUVOIR Ech. 1/20**

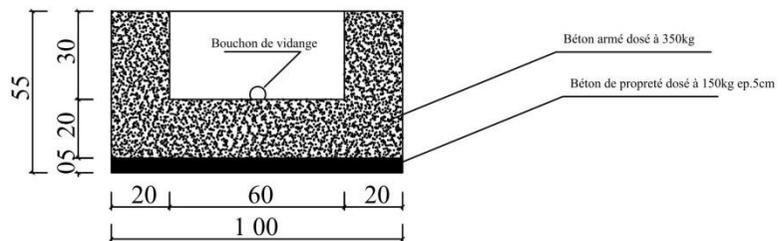
**VUE EN PLAN**



**COUPE LONGITUDINALE**



**COUPE TRANSVERSALE**



---

## Devis quantitatif

### **PRIX 0.1 : INSTALLATION ET REPLI DE CHANTIER Y COMPRIS ELABORATION DES LEVEES TOPOGRAPHIQUES ET DES PLANS D'EXECUTION DES TRAVAUX :**

Ce prix rémunère **FORFAITAIREMENT** la réalisation de toutes les préparations de l'Entreprise nécessaires au chantier et comprend notamment :

- La réalisation des études et des plans d'exécution pour la réalisation des études préliminaires éventuelles, notamment de stabilité des talus et des aménagements des plateformes d'accès, adaptés au poids des engins et à la durée de la totalité des travaux, y compris la fourniture des plans, des notes de calculs éventuelles.
- La réalisation de tous les plans d'exécution nécessaires à la bonne réalisation de la totalité des travaux inclus au présent marché.
- La réalisation des plans de recollement
- La préparation et l'aménagement des aires nécessaires au stockage des matériaux, au stationnement du matériel.
- L'aménagement d'une salle de réunions sur chantier et l'équiper par une table et 8 chaises au minimum.
- L'entretien, le nettoyage, le gardiennage du chantier.
- L'implantation des ouvrages.
- Le nettoyage du lieu en cour et la fin des travaux.
- L'amenée du personnel et matériel nécessaire.
- Les dispositions nécessaires au bon fonctionnement etc.
- L'établissement des plans de récolement.
- Le Repli de chantier.
- Et toutes sujétions nécessaires liées à l'établissement des plans d'exécution.

Ce prix ne sera appliqué qu'une seule fois au début de l'opération et pour l'ensemble des travaux, mais sera rémunéré au fur et à mesure de la présentation des documents réalisés.

**NB :** Il est rappelé à l'Entreprise qu'elle devra pouvoir répondre à toute sollicitation du Maître d'ouvrage et de son Maître d'œuvre, et pouvoir justifier ses choix techniques par des notes de calculs appropriées.

### **PRIX 1.1 : FONÇAGE A SEC EN DIAMETRE 2M, TOUT TERRAIN CONFONDU**

Ce prix rémunère au **METRE** :

- L'exécution de fouille dans tous terrains pour toutes profondeurs, pour ouvrages exécutés à la main ou aux engins mécaniques,
- Remblayage de fouilles au contact des ouvrages.
- Mise en dépôt, chargement et transport des déblais excédentaires, et des éboulis des pentes jusqu'à un lieu de remblai ou de dépôt agréé par l'Autorité chargée du Contrôle et ce quel que soit la distance à partir du lieu d'extraction,
- Le déchargement et régilage des matériaux sur les lieux d'emploi en remblais ou de dépôt,

- 
- Enlèvement des arbres et des racines se trouvant dans l'emprise,
  - Étayages, protection des équipements,
  - La finition de la plate-forme suivant les prescriptions des Spécifications Techniques. Les volumes à prendre en compte seront les cubes en place résultant d'attachements établis contradictoirement.
  - Et toutes autres sujétions.

### **PRIX 1.2 : FONÇAGE SOUS EAU EN DIAMETRE 1,8M TOUS TERRAIN CONFONDUS**

Ce prix rémunère au **METRE** :

- L'exécution de fouille dans tous terrains pour toutes profondeurs y compris des terrains comprenant des nappes, pour ouvrages exécutés à la main ou aux engins mécaniques,
- Remblayage de fouilles au contact des ouvrages.
- Mise en dépôt, chargement et transport des déblais excédentaires, et des éboulis des pentes jusqu'à un lieu de remblai ou de dépôt agréé par l'Autorité chargée du Contrôle et ce quel que soit la distance à partir du lieu d'extraction,
- Le déchargement et régilage des matériaux sur les lieux d'emploi en remblais ou de dépôt,
- Enlèvement des arbres et des racines se trouvant dans l'emprise,
- Étayages, protection des équipements,
- Mise à sec des fouilles.
- La finition de la plate-forme suivant les prescriptions des Spécifications Techniques. Les volumes à prendre en compte seront les cubes en place résultant d'attachements établis contradictoirement.
- Et toutes autres sujétions.

### **PRIX 1.3 : MISE EN PLACE D'UN CUVELAGE EN BETON ARME DE 2M/1,8M OU EN PARPAING DE 2,10/1,80M**

Ce prix rémunère au **METRE** :

- L'exécution d'un cuvelage en béton armé de 2m/1,8m ou en parpaing de 2,10/1,80m
- La finition de la plate-forme suivant les prescriptions des Spécifications Techniques. Les volumes à prendre en compte seront les cubes en place résultant d'attachements établis contradictoirement.
- Et toutes autres sujétions.

### **PRIX 1.4 : REALISATION D'UNE DALLE ANTI BOURBIER EN BETON ARME EP. 10CM**

Ce prix rémunère à l'**UNITE** :

- L'exécution d'une dalle anti bourbier en béton armé ép. 10cm dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment pour la confection d'éléments d'ouvrage en béton armé.

- 
- la fourniture des matériaux de coffrage et ferrailage et leur transport sur toutes distances ;
  - toutes les sujétions y compris le coffrage, les frais de fabrication et de mise en œuvre, les éventuels adjuvants ainsi que les opérations de damage, de compactage ou vibration telles qu'elles sont développées dans les Spécifications techniques.
  - le décoffrage, les cures et le badigeonnage à l'émulsion de bitume, des parties en contact avec les remblais et la remise en état des abords et toutes sujétions
  - Les quantités à prendre en compte seront celles résultant des projets d'exécution pour les ouvrages neufs et d'attacheements établis contradictoirement pour les aménagements ou reprises d'ouvrages existants

### **PRIX 1.5 : REALISATION D'UNE MARGELLE MAÇONNERIE DE MOELLONS**

Ce prix rémunère à l'**UNITE** :

- L'exécution d'une margelle en maçonnerie de moellons.

### **PRIX 1.5 bis : REHAUSSEMENT DE 45CM DE LA MARGELLE EN MAÇONNERIE DE MOELLONS EXISTANTE**

Ce prix rémunère **FORFAITAIEMENT** :

- Le rehaussement de 45cm de la margelle en maçonnerie de moellons existante

### **PRIX 1.6 : REALISATION DES ESSAIS DE POMPAGE SUR PUIITS**

Ce prix rémunère à l'**Heure** :

- Ce prix comprend, les travaux de pompage durant la réalisation des travaux

### **PRIX 1.7 : REALISATION D'UNE DALLE D'ANCRAGE DE SURFACE D'ÉPAISSEUR 20CM AU-DESSUS DU PUIITS Y COMPRIS COUVERCLE METALLIQUE DE 80X80CM**

Ce prix rémunère à l'**UNITE** :

- L'exécution d'une dalle d'ancrage de surface d'épaisseur 20cm au-dessus du puits y compris couvercle métallique de 80x80cm.

### **PRIX 1.8 : REPARATION DES CUVELAGES EXISTANTS PAR DU MORTIER DOSE A 400KG/M3**

Ce prix rémunère **FORFAITAIEMENT** :

- Les réparations des cuvelages existants par du mortier dosé à 400kg/m3.

---

### **PRIX 2.1.1 : FOUILLES POUR FONDATIONS**

Ce prix rémunère au **METRE CUBE** :

- L'exécution de fouille dans tous terrains pour toutes profondeurs y compris des terrains comprenant des nappes, pour ouvrages exécutés à la main ou aux engins mécaniques,
- Mise en dépôt, chargement et transport des déblais excédentaires, et des éboulis des pentes jusqu'à un lieu de remblai ou de dépôt agréé par l'Autorité chargée du Contrôle et ce quel que soit la distance à partir du lieu d'extraction,
- Le déchargement et régalaage des matériaux sur les lieux d'emploi en remblais ou de dépôt,
- Enlèvement des arbres et des racines se trouvant dans l'emprise,
- Étayages, protection des équipements,
- Mise à sec des fouilles.
- La finition de la plate-forme suivant les prescriptions des Spécifications Techniques. Les volumes à prendre en compte seront les cubes en place résultant d'attachements établis contradictoirement.
- Et toutes autres sujétions.

L'épaisseur de la couche à décaper ainsi que les profondeurs des tranchées seront déterminées en cours de l'exécution et en commun accord avec le maître de l'ouvrage.

### **PRIX 2.1.2 : REMBLAI D'APPORT**

Ce prix rémunère au **METRE CUBE** en place, la réalisation de remblais en provenance d'emprunts pour l'exécution de tous remblais en grandes ou petites masses. Il comprend :

- l'ouverture des pistes d'accès et leur entretien,
- les frais de recherche des gîtes d'emprunt, les travaux de décapage, de découverte éventuelle et de débroussaillage, l'extraction, le chargement, le transport sur moins de mille (1000) mètres, le répandage, la mise en œuvre, le réglage, l'arrosage, le compactage, le talutage et toutes sujétions de mise en œuvre en vue de l'obtention des qualités développées dans les Spécifications Techniques ainsi que la finition de forme,
- la mise en forme de la digue conformément au plan type, le foisonnement, le chargement, le transport et la mise en œuvre

Les quantités à prendre en compte seront arrêtées à partir des projets d'exécution approuvés ou d'attachements établis contradictoirement.

### **PRIX 2.2.1 : BETON DE PROPRETE DOSE A 250KG/M3 DE CIMENT CPAY COMPRIS FILM POLYANE**

Ce prix rémunère au **METRE CUBE (m3)** de béton dosé à 250 kg/m3 de ciment pour la réalisation de diverses parties d'ouvrage y compris le film polyane. Il comprend les fournitures et leur transport sur toutes distances, la fabrication, le coffrage, le décoffrage, la mise en œuvre, les opérations de damage, de compactage ou de vibration, le décoffrage et toutes sujétions.

---

### **PRIX 2.2.2 : BETON ARME POUR RADIER**

Ce prix rémunère le **METRE CUBE** de béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment pour la confection d'éléments d'ouvrage en béton armé. Il comprend :

- ✓ la fourniture des matériaux de coffrage et ferrailage et leur transport sur toutes distances ;
- ✓ toutes les sujétions y compris le coffrage, les frais de fabrication et de mise en œuvre, les éventuels adjuvants ainsi que les opérations de damage, de compactage ou vibration telles qu'elles sont développées dans les Spécifications techniques.
- ✓ le décoffrage, les cures et le badigeonnage à l'émulsion de bitume, des parties en contact avec les remblais et la remise en état des abords et toutes sujétions
- ✓ Les quantités à prendre en compte seront celles résultant des projets d'exécution pour les ouvrages neufs et d'attachements établis contradictoirement pour les aménagements ou reprises d'ouvrages existants

### **PRIX 2.3.1 : BETON ARME POUR CHAINAGE**

Ce prix rémunère le **METRE CUBE** de béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment pour la confection d'éléments d'ouvrage en béton armé. Il comprend :

- ✓ la fourniture des matériaux de coffrage et ferrailage et leur transport sur toutes distances ;
- ✓ toutes les sujétions y compris le coffrage, les frais de fabrication et de mise en œuvre, les éventuels adjuvants ainsi que les opérations de damage, de compactage ou vibration telles qu'elles sont développées dans les Spécifications techniques.
- ✓ le décoffrage, les cures et le badigeonnage à l'émulsion de bitume, des parties en contact avec les remblais et la remise en état des abords et toutes sujétions
- ✓ Les quantités à prendre en compte seront celles résultant des projets d'exécution pour les ouvrages neufs et d'attachements établis contradictoirement pour les aménagements ou reprises d'ouvrages existants

### **PRIX 2.4.1 : MAÇONNERIE DE MOELLONS HOURDES AU MORTIER DE CIMENT DOSE A 350 KG/M3 DE CIMENT CPA 45, Y COMPRIS JOINTOIEMENT ET TOUTES SUJETIONS DE MISE EN ŒUVRE**

Ce prix s'applique au **METRE CUBE** de maçonnerie de moellons basaltique y compris la fourniture, le transport, la mise en place et toutes autres sujétions.

Les moellons pour les maçonneries 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 300mm.

---

### **PRIX 2.4.2 : ENDUIT ETANCHE INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT DOSE A 350KG/M3 DE CPA RENFORCE PAR SIKALITE**

Ce prix rémunère au **METRE CARRE** l'exécution de chape au mortier de l'enduit « étanche » au ciment dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup> de sable, d'épaisseur 0,03 m.

Il comprend : - la fourniture et le transport des matériaux (ciment, sable)  
- la fabrication du mortier par malaxage manuel ou mécanique  
- la mise en œuvre, le réglage et le talochage

### **PRIX 2.4.3 : CHAPE ETANCHE AU MORTIER DE CIMENT DOSE AU MORTIER DE 300KG/M3 DE CPA PAR SIKALITE**

Ce prix rémunère au **METRE CARRE** l'exécution de chape au mortier de ciment dosé à 300 Kg/m<sup>3</sup> de sable, d'épaisseur 0,03 m.

Il comprend : - la fourniture et le transport des matériaux (ciment, sable)  
- la fabrication du mortier par malaxage manuel ou mécanique  
- la mise en œuvre, le réglage et le talochage

### **PRIX 2.5.1 : DALLE PLEINE EP.20CM EN BETON ARME, Y COMPRIS TRAPPE DE VISITE EN BETON ARME**

Ce prix rémunère le **METRE CUBE** de béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment pour la confection de dalle pleine d'épaisseur 20cm en béton armé, y compris trappe de visite en béton armé. Il comprend :

- ✓ la fourniture des matériaux de coffrage et ferrailage et leur transport sur toutes distances ;
- ✓ toutes les sujétions y compris le coffrage, les frais de fabrication et de mise en œuvre, les éventuels adjuvants ainsi que les opérations de damage, de compactage ou vibration telles qu'elles sont développées dans les Spécifications techniques.
- ✓ le décoffrage, les cures et le badigeonnage à l'émulsion de bitume, des parties en contact avec les remblais et la remise en état des abords et toutes sujétions
- ✓ Les quantités à prendre en compte seront celles résultant des projets d'exécution pour les ouvrages neufs et d'attacheements établis contradictoirement pour les aménagements ou reprises d'ouvrages existants

### **PRIX 2.5.2 : ÉCHELLE DE VISITE METALLIQUE EXTERIEUR DE 2,5M DE LONGUEUR**

Ce prix rémunère à l'**UNITE** :

- L'exécution d'une échelle de visite métallique extérieure de 2,5 m de longueur.

### **PRIX 2.6.1 : PEINTURE EXTERIEURE Y COMPRIS ENDUISAGE, ET IMPRESSION, TRAITEMENT DES SURFACES ET TOUTES SUJETIONS**

Ce prix rémunère au **METRE CARRE** de peinture à l'eau lavable sur l'ouvrage.

Il comprend : - la fourniture et le transport des matériaux et matériels nécessaire,

- 
- la mise en œuvre, le réglage des parois
  - et toutes sujétions de préparation et de mise en œuvre

**PRIX 2.7.1 : FOURNITURE ET POSE DE TOUS LES EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES – ENSEMBLEDES TUYAUX D'ALIMENTATION, DISTRIBUTION, TROP PLEIN, VIDANGE EN GALVA DN60, COMPRIS TUYAUX D'AERATION, ACCESSOIRES– ET TOUTES SUJETIONS DE POSE.**

Ce prix rémunère au **FORFAIT** (Fft).

- Il comprend :
- la fourniture et le transport des matériaux et matériels nécessaire,
  - la mise en œuvre,
  - toutes sujétions de préparation et de mise en œuvre
  - essai divers

**PRIX 2.7.2 : FOURNITURE ET POSEVANNE 1/4 DE TOURS DN60 POUR DISTRIBUTION ET VIDANGE Y COMPRIS TOUTES SUJETIONS DE POSE.**

Ce prix rémunère à l'**UNITE** :

- Il comprend :
- la fourniture et le transport des matériaux et matériels nécessaire,
  - la mise en œuvre,
  - toutes sujétions de préparation et de mise en œuvre
  - essai divers

**PRIX 3 : FOURNITURE ET INSTALLATION DE CONDUITES EN PEHD INCLUANT LE CALAGE, LA POSE DE JOINTS ET PIECES DE RACCORDEMENT TELS QUE COUDE, REDUCTEUR, TE, Y, LES SUPPORTS EN BETON ET TOUTES SUJETIONS.**

Ce prix rémunère au **METRE** :

- la fourniture et le transport des matériaux et matériels nécessaire,
- la mise en œuvre,
- toutes sujétions de préparation et de mise en œuvre
- essai divers

**PRIX 3.1** : PEHD DN 63 PN 10

**PRIX 3.2** : PEHD DN 63 PN 10

**PRIX 3.3** : PEHD DN32 PN 10

**PRIX 4.1 : CONSTRUCTION D'UNE BORNE FONTAINE CONFORMEMENT AU PLAN, Y COMPRIS LE FOURNITURE ET INSTALLATION D'UN ROBINET 1/4 DE TOUR, D'UNE VANNE D'ARRET, LES DIFFERENTS TUYAUTERIE GALVANISE 20/27 QUELQUE SOIT LA LONGUEUR, LE RACCORDEMENT AU RESEAU ET TOUTES SUJETIONS**

Ce prix s'applique **FORFAIT**(Fft) de borne fontaine

---

Il comprend :

- La fourniture de matériaux nécessaires selon le plan type
- Le transport quelle que soit la distance
- Toutes sujétions de mise en œuvre selon le plan type

### **PRIX 5.1 : CONSTRUCTION D'UN ABREUVOIR CONFORMEMENT AU PLAN TYPE Y COMPRIS LES TUYAUX DE RACCORDEMENT AVEC LE RESEAU**

Ce prix s'applique **FORFAIT** (Fft) d'un abreuvoir

Il comprend :

- La fourniture de matériaux nécessaires selon le plan type
- Le transport quelle que soit la distance
- Toutes sujétions de mise en œuvre selon le plan type

### **PRIX 7.1 : CONSTRUCTION D'UN MUR DE PROTECTION FORME V EN AMONT DU PUITS, MUR EN BETON ARME**

Ce prix s'applique au **FORFAIT** (Fft) de la construction d'un mur de protection forme V en amont du puits,

- mur en béton armé dosé à 350Kg de ciment CPA,
- Hauteur 1,20m, épaisseur cm,
- posé sur une semelle en béton d'épaisseur 20cm et de largeur 60cm, longueur 3mx2 soit au total 6m,
- l'espace vide sera comblée par des enrochements,
- y compris fouilles, armatures, coffrages
- et toutes sujétions de mise œuvres.

#### ✓ Normes et réglementations

L'ensemble des travaux sera réalisé conformément aux règles de l'art.

L'entrepreneur devra donc prévoir toutes les fournitures, prestations et accessoires nécessaires à la bonne réalisation des travaux, et ce, dans le respect des Normes et de tous règlements pouvant s'y rattacher.

Chaque entrepreneur sera tenu de remettre au maître d'ouvrage, tous documents et écrits nécessaires au contrôle du règlement de construction avant toute mise en œuvre, sans limitation. Ces documents devront être remis lors des contrôles qui peuvent être effectués par l'administration à posteriori.

Protection et mesures de conservation des ouvrages existants

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer, dans tous les cas, la conservation sans dommage des ouvrages existants.

---

Ces prescriptions s'entendent pour tous les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux.

Selon la nature des travaux à réaliser, il devra être mis en place tous les dispositifs nécessaires à cet effet.

Les protections à mettre en place seront fonction de la nature et de l'importance des travaux. Les frais consécutifs aux mesures de protection et de conservation seront à la charge de l'entreprise et compris dans le prix de son marché.

Ils pourront être, selon le cas, des planchers et bâches de protection, des garde-gravois, des recouvrements par films plastiques, des écrans anti-poussières, des films verticaux collés et tous autres dispositifs s'avérant nécessaires.

Toutes ces protections devront être efficaces et devront être maintenues pendant toute la durée nécessaire.

Le maître d'ouvrage se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par l'entreprise lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaires.

En tout état de cause, les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition de l'entreprise en début de travaux.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur aura à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires.

#### ✓ Responsabilité de l'entrepreneur

L'entreprise sera chargée de s'assurer en amont de la faisabilité du projet et d'y amener si besoin les

éléments modificatifs nécessaires à sa bonne réalisation, qui devront clairement apparaître au mémoire technique et à l'offre de prix.

L'entreprise devra le montage et le démontage des échafaudages nécessaires à la réalisation des travaux.

Avant travaux, l'entreprise devra présenter au maître d'ouvrage un échantillonnage des produits utilisés ainsi qu'un nuancier pour permettre le choix de la couleur des peintures des différentes pièces et devra fournir, impérativement lors de la remise de l'offre, les fiches de données de sécurité (FDS) de tous les produits et matériaux utilisés, qui devront répondre aux normes en vigueur.

### **1.1. Qualité des matériels, choix et mise en œuvre**

Les matériels utilisés devront fournir un résultat propre et soigné.

L'entrepreneur est tenu de fournir, dans les délais fixés, tous les échantillons de matériels, de matériaux qui lui seront demandés par le maître d'ouvrage.

Solution de remplacement : Seul le maître d'ouvrage est en mesure de décider de la « similitude » ou

de « l'équivalence » de tels ou tels matériaux proposés en remplacement.

Les matériaux et matériels mis en œuvre seront neufs et seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage avant commande auprès du fournisseur de l'entreprise.

Les documents techniques relatifs aux matériaux et matériels seront fournis avant de débiter la phase réalisation.

---

À ce sujet, il est formellement précisé à l'entreprises qu'il lui sera exigé un travail absolument parfait et qu'il ne sera accordé aucune plus-value pour obtenir ce résultat, quelles que soient les difficultés rencontrées et les raisons invoquées.

La démolition de tous travaux reconnus défectueux par le maître d'ouvrage et leur réfection jusqu'à satisfaction totale seront implicitement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous frais de réfection des dégâts éventuels causés aux ouvrages existants.

✓ Sécurité sur le chantier

L'entreprise est tenue d'assurer l'ordre et la propreté du chantier ainsi que la sécurité réglementaire, aussi bien vis-à-vis des tiers que du personnel travaillant sur le chantier. La zone de travaux devra être parfaitement signalisée et interdite au public, l'entreprise prenant à cette fin toutes dispositions utiles.

✓ Plan de prévention et de sécurité

Un plan de prévention écrit doit être fourni avant le commencement des travaux et doit au moins contenir les dispositions suivantes:

- Adaptation des matériels, installations et dispositifs à la nature des opérations à effectuer,
- Définition des conditions d'entretien,
- Instructions à donner aux salariés,
- L'organisation mise en place pour assurer les premiers secours, description du dispositif mis en place par l'entreprise utilisatrice,
- etc.

## RECEPTION

---

✓ Nettoyage général et en fin de chantier, avant réception

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet. Les déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure et au minimum tous les soirs.

En fin de travaux, l'entrepreneur devra enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires dans tous les locaux touchés par les travaux, de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravois.

En résumé, l'entrepreneur devra en fin de chantier restituer les existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier.

Les frais de ces nettoyages resteront à la charge de l'entreprise.

---

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions concernant les nettoyages, le maître d'ouvrage les fera exécuter par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur et à ses frais.

Les travaux de nettoyage comprendront notamment :

✓ Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres, devront être enlevés en fin de chantier et les emplacements mis à disposition remis en état par l'entrepreneur.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître d'ouvrage, au plus tard le jour même de la réception des travaux.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

✓ Visite de réception

À la visite de réception, l'entrepreneur aura :

- Fourni au maître d'ouvrage toute la documentation technique,
- Débarrassé et nettoyé le chantier.

La réception sera prononcée par un constat signé par les représentants du maître d'ouvrage et de l'Entreprise.

Les réserves devront être levées par l'entrepreneur à ses frais et dans le délai qui lui sera imparti.

À ....., le

.....  
L'entreprise  
(signature et cachet)