



Département de Génie de l'Eau

En vue de l'obtention du diplôme de Licence professionnalisant en :

Génie de l'Eau

Titre du sujet

**Etude et Suivi d'un projet d'alimentation en eau potable  
Village SIDI YAHIA- AIN BESSAM W. BOUIRA**

**Réalisé par : YAMANI Lyes**

Tuteur de l'Institut :

DJAFER KHODJA Hakim

Enseignant/ MAA

Soutenu devant le Jury :

- DAHMANI S

Enseignant/ MAA

Président de jury :

-KENOUCHE

Enseignant/ MCB



## Remerciements :

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidé lors de la rédaction de ce rapport.

Tout d'abord, j'adresse mes remerciements à mon encadreur et enseignant Mr **DJAFER-KHODJA** de notre institut qui m'a beaucoup aidé dans ma recherche de stage et m'a permis de postuler dans cette entreprise.

Je tiens à remercier vivement mon maître de stage et mon encadreur, Mr **NACER BLAID** ingénieur à la subdivision des ressources en eaux à AIN BESSEM BOUIRA. Grace aussi à sa confiance j'ai pu m'accomplir totalement dans mes missions.

Je remercie également toute l'équipe de la subdivision de l'exploitation ingénieurs techniciens dont DERRADJI DJAMEL et ZOUANE BOUALEM.

Je remercie aussi monsieur **Directeur des ressources en eaux** qui m'a beaucoup facilité la tâche.

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont conseillé lors de la rédaction de ce rapport de stage surtout mon frère qui m'a toujours aidé, ma famille et mes camarades de promotion.

## **Dédicace :**

Nulle œuvre n'est exaltante que celle réalisée avec le soutien moral et financier des personnes qui nous sont proches.

Je tiens à exprimer ma plus profonde reconnaissance à :

Mon père Mourad et ma mère Fadila et mon frère Abdeslam qui m'ont toujours entouré et motivé sans cesse durant mon parcours.

Mes tantes, oncles, cousins et cousines, neveux et nièces paternels et maternels que je ne pourrais tous citer.

Mes ami(e)s de par le monde qui n'ont cessé de m'encourager et à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour que ce projet soit possible.

A la mémoire de ma grande mère qui nous a quitté le 26 /01/2017 que Dieu l'accueille dans son vaste paradis.

## **Sommaire :**

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Résumé   |                                       |
| Introduction générale  |                                       |
| CHAPITRE I : Presentation de La Direction des ressources en eau.....   | 1                                     |
| 1.1 Misions de la direction des ressources en eau :.....               | 1                                     |
| 1.2 Organigramme de la Direction de Wilaya :.....                      | 1                                     |
| 1.3 Les services de la direction :.....                                | 2                                     |
| 1.3.1 Service de la modélisation des ressources en eau :.....          | 2                                     |
| 1.3.2 Service de la mobilisation en eau potable :.....                 | 2                                     |
| 1.3.3 Service de l'assainissement :.....                               | 3                                     |
| 1.3.4 Service de l'hydraulique agricole.....                           | 3                                     |
| 1.3.5 Service de l'administration et des moyens.....                   | 3                                     |
| CHAPITRE II : Presentation la zone d'étude :.....                      | 5                                     |
| 2.1 Introduction :.....  | 5                                     |
| 2.2 Situation de la zone d'étude :.....                                | 5                                     |
| CHAPITRE III : Estimation des besoins en eau.....                      | 8                                     |
| 3.1 Introduction.....  | 8                                     |
| 3.2 La situation démographique et son évolution :.....                 | 8                                     |
| 3.3 Evaluation de la consommation moyenne journalière :.....           | 8                                     |
| 3.4 Variation de la consommation journalière :.....                    | 10                                    |
| 3.5 Variation de la consommation horaire :.....                        | 10                                    |
| 3.6 Interprétations :.....   | 12                                    |
| CHAPITRE IV : Etude de l'adduction.....                                | 13                                    |
| 4.1 Introduction :.....  | 13                                    |
| 4.2 Calcul du diamètre économique de la conduite de refoulement :..... | 13                                    |
| 4.2.1 Calcul du diamètre :.....  | 13                                    |
| 4.2.2 Calcul des pertes de charge :.....                               | 13                                    |
| Chapitre V : choix de pompe et Etude de reservoir.....                 | 15                                    |
| 5.1 Choix de pompes :.....   | 15                                    |
| 5.1.1 Calcul de la hauteur manométrique totale (HMT) :.....            | 15                                    |
| 5.1.2 Puissance absorbée par la pompe :.....                           | 15                                    |
| 5.1.3 Energie consommée par la pompe :.....                            | 15                                    |
| 5.2 Etude de reservoir.....  | 17                                    |
| 5.2.1 Calcul le volume totale de reservoir :.....                      | 17                                    |
| 5.2.2 Equipements hydrauliques du Réservoir :.....                     | 19                                    |
| Chapitre VI : Elaboration de devis quantitatif et estimatif.....       | 20                                    |
| Chapite VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation.....      | 26                                    |
| Conclusion générale :.....   | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> 38 |

## Liste des Figures :

|   |   |
|---|---|
| Figure 1.1 : organigramme de la direction des ressources en eau ..... | 1 |
| Figure 2.1 : Délimitation de la zone d'étude .....                    | 5 |
| Figure 2.2 : Carte pluviométrique de la Wilaya de Bouira.....         | 6 |

## Liste des tableaux :

|  |    |
|--|----|
| Tableau 3. 1 : Estimation de la population globale des différentes communes..... | 8  |
| Tableau 3. 2 : Tableau récapitulatif des besoins domestiques.....                | 9  |
| Tableau 3.3 : Tableau récapitulatif des besoins en eau.....                      | 9  |
| Tableau 3.4 : Variation de la consommation journalière aux différents horizons.  | 10 |
| Tableau 3.5 : Variation des valeurs de $\beta_{max}$ .....                       | 11 |
| Tableau 3.6: Détermination des valeurs des coefficients $K_{max.h}$ .....        | 12 |
| Tableau 4.1 : Détermination des valeurs de pertes de charges .....               | 14 |
| Tableau 5. 1: choix de pompe.....  | 16 |
| Tableau 5.2 : Evaluation du volume de réservoir.....                             | 17 |

## ***Introduction :***

*Le développement d'une région dans tous les domaines dépend essentiellement du Développement du secteur d'hydraulique, puisque celui-ci est lié a toutes les Branches de l'économie.*

Pour qu'on puisse atteindre l'évolution dans notre vie journalière, ainsi que dans l'industrie et l'agriculture, il faut qu'il y'ait de l'eau en quantité suffisante. Celle-ci est considérée comme élément de base pour le fonctionnement des machines et aussi pour transformer certaines matières premières en produits consommables. Dans la vie courante l'homme ne peut pas vivre sans eau.

C'est dans ce cadre que le secteur de l'hydraulique s'est vu accorder une attention accrue de la part des instances, et un plan ambitieux de développement des infrastructures hydrauliques a été élaboré.

Vu que la quantité d'eau disponible décroît chaque année voir chaque mois, donc il faut trouver des solutions et des stratégies rigoureuses pour assurer la consommation de l'eau journalière nécessaire. Mais ce n'est pas seulement lorsqu'on assure la demande qu'on dit qu'on n'a pas de problème de l'eau.

C'est ce qui c'est passé dans notre pays. Actuellement on recherche des solutions qui peuvent nous coûter beaucoup plus chères par rapport a des préventions qu'on aurait du prendre en considération.

Chez nous en Algérie on a la quantité d'eau suffisante mais on n'a pas les moyens pour l'exploiter, nous n'avons pas la bonne gestion qui permet d'avoir le minimum de gaspillage, le minimum de pertes au niveau des réseaux aussi bien d'adduction que de distribution.

Dans le cadre de notre projet sur la commune d'Ain-Bessam nous examinerons les considérations énumérées ci-dessus ;

Ensuite nous focaliserons notre étude sur :

L aprovisionnement en eau potable de **3 localites**de la commune d'**Ain-Bessam**, pour répondre confortablement à la demande projetée à l'horizon **2041**. **En effet**, notre région d'étude est alimentée actuellement à partir d'un forage, assurant un faible débit de **4 l/s**, l'évolution des différents besoins en eau potable de la commune de Sidi Yahia indique qu'à long terme un débit global d'eau estimé à **24,3 l/s** sera nécessaire afin de répondre aux besoins de la population estimée à **5495 habitants** à long terme, ce qui fait apparaitre un déficit de **16 l/s**.

## CHAPITRE I : Présentation de La Direction

### Introduction :

La direction des ressources en eau est une organisation étatique qui permet à préserver et protéger l'utilisation rationnelle des ressources en eau, elle applique la réglementation régissant les ressources en eau.

### Missions de la direction des ressources en eau :

- Veiller à la sauvegarde, préservation, protection et l'utilisation rationnelle des ressources en eau.
- Recueillir et analyser les données relatives aux activités de recherche d'exploitation, de production, de stockage et de distribution de l'eau pour les usages domestiques, agricoles ou industriel.
- Veiller à l'application de la réglementation régissant les ressources en eau.

### Organigramme de la Direction de Wilaya :

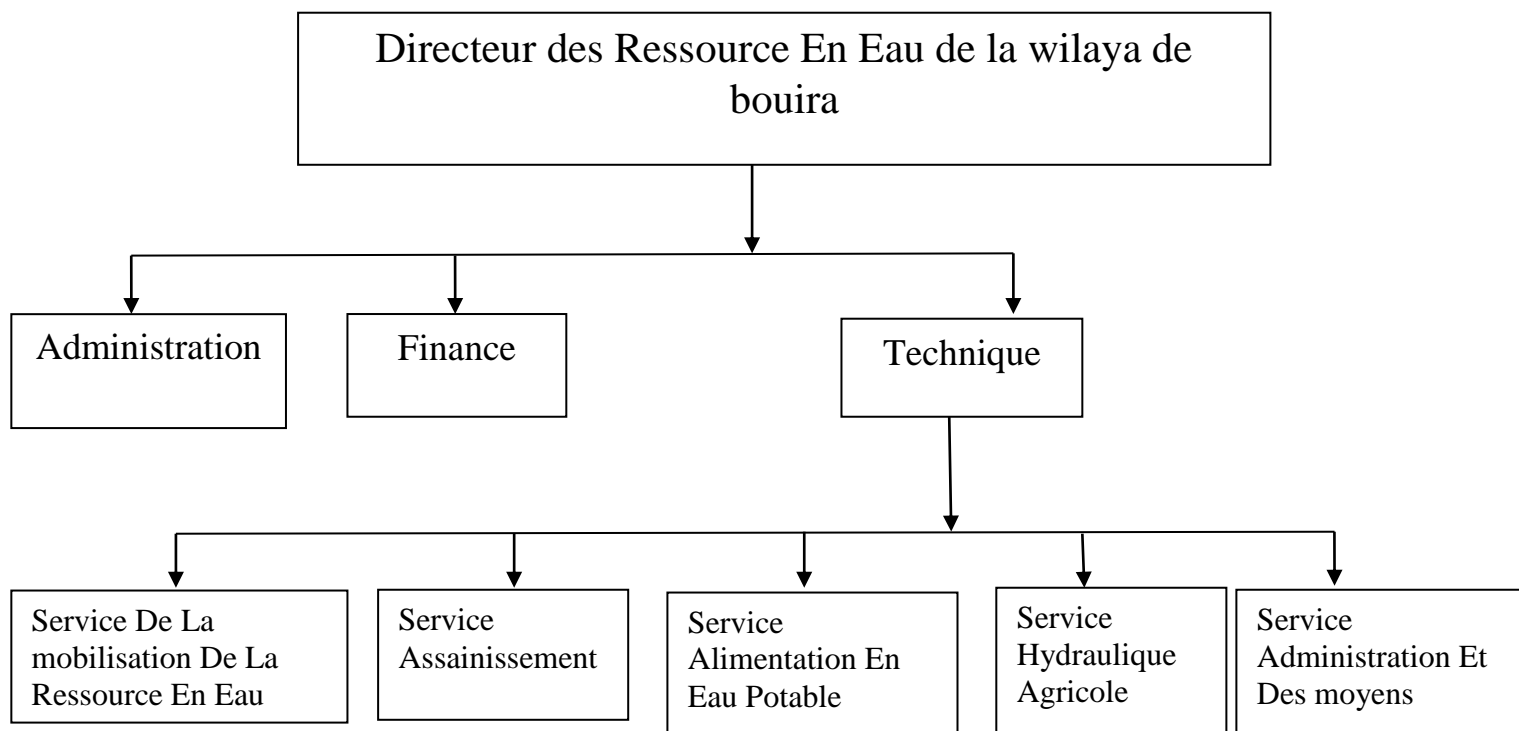


Figure 1.1 : Organigramme de la direction des ressources en eau



## ***CHAPITRE I : Présentation de La Direction***

### ***Les services de la direction :***

#### ***Service de la modélisation des ressources en eau :***

**Ce service est chargé de :**

- D'élaborer un programme d'action pour la mobilisation de la ressource superficielle et D'assurer la maîtrise d'ouvrage, le suivi de la réalisation des différents projets.
- De veiller au respect des normes de réalisation des ouvrages.
- De veiller à la bonne exploitation, gestion ainsi que l'entretien de différents ouvrages de mobilisation de la ressource.
- De constituer une banque de données sur la connaissance, la mobilisation, l'utilisation et la conservation de l'eau au niveau la Wilaya.

Les différents Bureaux constituant le service

**Ce service est composé de 3 bureaux à savoir :**

- Bureau de la mobilisation des eaux superficielles.
- Bureau de la mobilisation des eaux souterraines.
- Bureau de suivi de la gestion et de l'exploitation des ouvrages de mobilisation des eaux et de la protection du domaine public hydraulique.

#### ***Service de la mobilisation en eau potable :***

**Il est chargé de :**

- De participer aux études ainsi qu'à la programmation des projets d'alimentation en eau potable.
- D'assurer la maîtrise de l'ouvrage, le suivi de la réalisation du projet d'alimentation en eau potable ainsi que de veiller au respect des normes de réalisation du projet.
- De veiller à la bonne gestion et au bon fonctionnement du service public d'alimentation en eau potable.

**La composition du service**

**Le service est constitué de 03 bureaux à savoir :**

- Bureau des études et de la programmation des projets.
- Bureau de suivi de la réalisation des projets.
- Bureau des services publics de l'alimentation en eau potable.

## ***CHAPITRE I : Présentation de La Direction***

### ***Service de l'assainissement :***

#### **Ce service est chargé de :**

- Participer aux études et à la programmation des projets d'assainissement et de protection contre les inondations.
- D'assurer la maîtrise d'ouvrage et le suivi de la réalisation des projets d'assainissement et de protection contre les inondations et de veiller au respect des règles de constructions de ces ouvrages.
- De participer au choix des procédés et des techniques d'assainissement et d'épuration.
- De veiller au bon fonctionnement de service public lié à l'assainissement et au respect des normes de gestion et d'exploitation des infrastructures y afférentes.

#### **Composition du service :**

##### **Ce service est aussi composé de 03 bureaux**

- Bureau des études et de la programmation des projets.
- Bureau du suivi de la réalisation des projets.
- Bureau du service public d'assainissement et de la protection de la ressource.

### ***Service de l'hydraulique agricole***

#### **Ce service est chargé de :**

- De participer à l'élaboration des programmes de développement de la petite et moyenne hydraulique, et d'assurer le suivi ;
- De veiller à l'application de la réglementation ainsi que les normes ; d'exploitation des infrastructures d'irrigation et de drainage.

#### **Composition du service**

##### **Ce service est composé de 02 bureaux :**

- Bureau des études et des travaux.
- Bureau de suivi de la gestion et de l'exploitation.

### ***Service de l'administration et des moyens***

#### **Ce service est chargé de :**

- Participer à l'élaboration des budgets d'équipements et de fonctionnement ainsi que leurs exécutions.
- De gérer et de veiller à la préservation du patrimoine.

## ***CHAPITRE I : Présentation de La Direction***

- D'élaborer et d'exécuter les plans de gestion de la ressource humaine et de la formation des personnels.
- D'introduire et de suivre les affaires contentieuses.

### **Composition du service**

#### **Ce service est composé de 03 Bureaux**

- Bureau du Budget, de la comptabilité et du patrimoine.
- Bureau du contentieux, de la réglementation et des marchés publics.
- Bureau des ressources humaines et de la formation.

### **Conclusion :**

La direction des ressources en eau applique et au suivi de la mise en œuvre de la réglementation dans le domaine de développement, aménagement, exploitation ainsi que l'entretien des infrastructures destinées à l'alimentation en eau potable, à l'assainissement et à l'irrigation.

## ***CHAPITRE I : Présentation de La Direction***

## CHAPITRE II : Présentation la zone d'étude

### CHAPITRE II : Présentation la zone d'étude

#### 1.1 Introduction :

Avant tout projet d'alimentation en eau potable, l'étude du site est nécessaire pour connaître toutes les caractéristiques du lieu et les facteurs qui influent sur la conception du projet. Parmi ces facteurs, nous citons : les données relatives à l'agglomération, les données propres au réseau d'alimentation en eau potable, ainsi que la connaissance de la géologie et la topographie du site qui nous permettront de prendre les dispositions nécessaires lors de la réalisation des travaux.

#### 1.2 Situation de la zone d'étude :

##### 1.2.1 Situation géographique :

La zone d'étude, à savoir le village de Sidi Yahia se situe au nord est de la commune de AIN BESSAM, à environ 16 km. Elle s'étend sur une superficie de 410 Ha, elle est délimitée :

- Au Nord chef lieu de la commune.
- A l'Est par la commune d'Ain lahdjer.
- A l'Ouest par la commune Souk el khmis.
- Au Sud par la commune d'AIN Laloui.

##### 1.2.2 Situation topographique :

Le village de SIDI YAHIA est une localité à caractères montagneux dont les altitudes varient entre 700m et 900m.



Figure 2.1 : Délimitation de la zone d'étude .

## CHAPITRE II : Présentation la zone d'étude

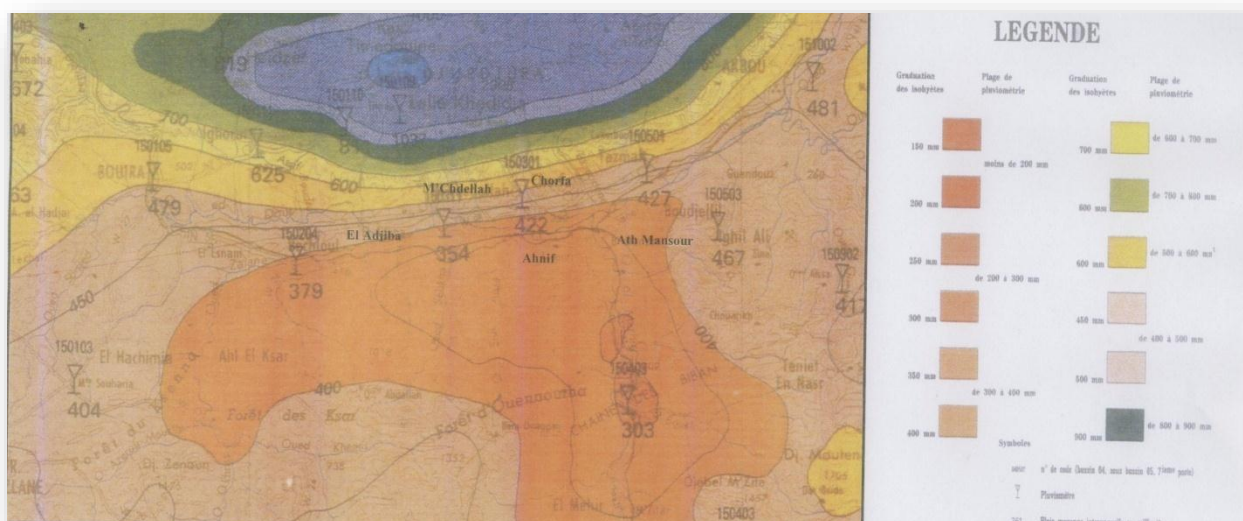
### 1.2.3 Situation climatique

Les localités de SIDI YAHIA connaissent un climat méditerranéen ;

- Une saison chaude, sèche et prolongée, allant de Juin à Octobre.
- Une saison froide et pluviale durant le reste de l'année.

Avec une succession de trois (3) étages du Nord au Sud :

Humide tempère ; subhumide tempéré et Semi aride avec pluviométrie annuelle moyenne comprise entre 300 et 600mm/an et par une période d'enneigement et de gel fréquents dans la partie Nord.



**Figure 2.2 :** Carte pluviométrique de la Wilaya de Bouira

Source : carte pluviométrique de l'Algérie du Nord (1922 /1960-1969/1989) A.N.R.H

### 1.2.4 Situation démographique :

La population du village SIDI YAHIA est de 5495 habitants selon le RGPH 2008.

### 1.2.5 Situation hydraulique :

## **CHAPITRE II : Présentation la zone d'étude**

Les ressources en eau de SIDI YAHIA sont constituées essentiellement :

- la région de sidi yahia est dépourvue en matière de réseau AEP seul le regroupement principal est alimenter a partir d'un forage de faible débit 4 l/s.
- en matière d'ouvrage la région possède un réservoir de 150 m<sup>3</sup>.

## CHAPITRE III : *Estimation des besoins en eau*

### 1.1 *Introduction*

L'estimation des besoins en eau d'une agglomération nous exige de donner une norme fixée pour chaque catégorie de consommateur. Cette norme unitaire (dotation) est définie comme un rapport entre le débit journalier et l'unité de consommateur (agent, élève, lit,...etc.).

Cette estimation en eau dépend de plusieurs facteurs à savoir l'évolution de la population, des équipements sanitaires, du niveau de vie de la population,...etc. Elle diffère aussi d'une période à une autre et d'une agglomération à une autre.

### 1.2 **La situation démographique et son évolution :**

Cette analyse est essentielle pour toutes les actions d'aménagement qui seront programmées pour satisfaire les besoins en eau de la population.

L'évaluation des besoins en eau aux différents horizons, sera faite sur la base de l'évolution démographique de la population calculée par la formule des intérêts composés qui est la suivante :

$$P_n = P_0 (1 + T)^n$$

- $P_n$  : la population à l'horizon du calcul (2041) ;
- $P_0$  : la population de l'année de référence (2011) ;
- $T$  : taux d'accroissement de la population en pourcentage ;  $T = 2,5\%$
- $n$  : nombre d'années séparant l'année de référence et l'horizon du calcul.

**Tableau 3. 1 :** Estimation de la population globale des différentes communes

| Année | Population |
|-------|------------|
| 2011  | 5495       |
| 2026  | 7958,4     |
| 2041  | 11526,1    |

### 1.3 **Evaluation de la consommation moyenne journalière :**

On prend : **Dot= 150 l/j/habitant**

Les besoins domestiques journaliers de la zone concernée par l'étude, sont donnés par la relation suivante :

$$Q_{moy,j} = \frac{1}{1000} * dot * N \quad (m^3/jr)$$

Dot : dotation moyenne en (l/j/hab)

N : nombre d'habitants



## CHAPITRE III : *Estimation des besoins en eau*

**Tableau 3.2 :** Tableau récapitulatif des besoins domestiques

| Localités         | Année | Horizon (ans) | Nombre d'habitants | Dotation (l/j/hab) | Débit (m <sup>3</sup> /j) | Débit (l/s) |
|-------------------|-------|---------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------|
| <b>SIDI YAHIA</b> | 2011  | 0             | 2257               | 150                | 338,55                    | 3,9         |
|                   | 2019  | 15            | 7958,4             | 150                | 1193,76                   | 13,81       |
|                   | 2041  | 30            | 11526              | 150                | 1728,9                    | 20          |

**Tableau 3.3 :** Tableau récapitulatif des besoins en eau

| Etablissement   | Type              | Nombre d usage | Dotation (l/j/hab.) | Débit (m <sup>3</sup> /j) |
|-----------------|-------------------|----------------|---------------------|---------------------------|
| Scolaire        | 4 primaires       | 500            | 15                  | 7,5                       |
|                 | 1 CEM             | 300            | 15                  | 4,5                       |
| Administratif   | Caserne militaire | 100            | 15                  | 1,5                       |
|                 | Garde communal    | 50             | 15                  | 0,75                      |
| Socioculturelle | 4 mosquées        | 400            | 15                  | 6                         |
| Sanitaire       | Centre de santé   | 100            | 15                  | 1,5                       |
| Domestique      |                   | 11526          | 150                 | 1728,9                    |
| Total           |                   |                |                     | 1750,65                   |

### 1.4 Variation de la consommation journalière :

La variation de la consommation quotidienne d'eau est caractérisée par des coefficients d'irrégularités journalières  $K_{max j}$

## CHAPITRE III : Estimation des besoins en eau

Avec :

$$K_{\max j} = \frac{Q_{\max.j}}{Q_{\text{moy}.j}}$$

D'où,

$$Q_{\max.j} = K_{\max j} \times Q_{\text{moy}.j}$$

Avec :

- $Q_{\max.j}$  : Débit d'eau maximal du jour le plus chargé de l'année
- $K_{\max.j}$  : Coefficient d'irrégularité maximal qui dépend de l'importance de l'agglomération.

Sa valeur est comprise entre 1.1 et 1.3

Dans notre étude, on prendra :  $K_{\max.j}=1.2$

On aura alors :

$$Q_{\max j}=1.2 \times Q_{\text{moy}.j}$$

**Tableau 3.4** : Variation de la consommation journalière aux différents horizons

| Agglomération | Consommation        | Horizon |
|---------------|---------------------|---------|
|               | (m <sup>3</sup> /j) | 2041    |
| Sidi Yahia    | $Q_{\text{moy}.j}$  | 1750,65 |
|               | $Q_{\max.j}$        | 2100,78 |

### 1.5 Variation de la consommation horaire :

La variation du débit horaire dans la journée est caractérisée par des coefficients de variation

$K_{\max.h}$ , appelé coefficient de consommation maximum horaire. Ce coefficient est calculé pour la journée la plus chargée de l'année. Ils sont déterminés par les expressions suivantes :

$$K_{\max.h} = \frac{Q_{\max.h}}{Q_{\text{moy}.h}}$$

Avec :

- La consommation moyenne horaire :

## CHAPITRE III : *Estimation des besoins en eau*

$$Q_{\text{moy.h}} = \frac{Q_{\text{max.j}}}{24}$$

- La consommation maximale horaire :

$$Q_{\text{max h}} = K_{\text{max.h}} \times Q_{\text{moy.h}}$$

Par ailleurs, le coefficient  $K_{\text{max.h}}$  est défini comme suit :

$$K_{\text{max.h}} = \alpha_{\text{max}} \times \beta_{\text{max}}$$

Avec :

- $\alpha_{\text{max}}$  : coefficient qui dépend du niveau de vie et du confort, il varie entre 1.2 et 1.4 ; dans notre cas on prend  $\alpha_{\text{max}} = 1.2$
- $\beta_{\text{max}}$  : coefficient qui dépend du nombre d'habitant et sera déterminé par interpolation en utilisant les valeurs données dans le tableau ci-après :

**Tableau 3.5** : Variation des valeurs de  $\beta_{\text{max}}$

|   |    |     |     |     |     |     |     |      |     |      |                  |
|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|------------------|
| <b>Nombre d'habitant ×10<sup>3</sup></b>              | <1 | 1,5 | 2,5 | 4   | 6   | 10  | 20  | 30   | 100 | 300  | >10 <sup>3</sup> |
| <b>Les valeurs de <math>\beta_{\text{max}}</math></b> | 2  | 1,8 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,2 | 1,15 | 1,1 | 1,03 | 1                |

D'après ce tableau, on trouve les valeurs de  $\beta_{\text{max}}$  comme suit :

-  $\beta_{\text{max}} = 1.3$

Les résultats du coefficient  $K_{\text{max.h}}$  sont portés dans le tableau suivant :

**Tableau 3.6** : Détermination des valeurs des coefficients  $K_{\text{max.h}}$

| <b>Agglomération</b> | <b>Nombres d'habitants</b> | $\alpha_{\text{max}}$ | $\beta_{\text{max}}$ | $K_{\text{max.h}}$ | $Q_{\text{max h}}$ |
|----------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| SIDI YAHIA           | 11526                      | 1.2                   | 1,3                  | 1.56               | 136,55             |

## CHAPITRE III : *Estimation des besoins en eau*

### 1.6 Conclusion :

On remarque une petite différence de calcul de débit maximum journalier. La différence revient à les valeurs utilisée entre les deux études (mon travail et le bureau d'étude).

La différence est l'horizon de calcul et la dotation ce que nous donne cette différence dans le résultat de calcul de débit.

| Valeurs        | $Q_{\max,j}$ (l/s) |
|----------------|--------------------|
| Bureau d'étude | 23                 |
| Valeur calculé | 24,3               |

## CHAPITRE IV : Etude de l'adduction

### 1.1 Introduction :

L'adduction est l'amenée de l'eau du point de captage jusqu'aux réservoirs de stockage ou de distribution. On distingue deux types d'adduction ; cela dépend du relief de la région à alimenter, à savoir :

- Adduction par refoulement.
- Adduction gravitaire.

### 1.2 Calcul du diamètre économique de la conduite de refoulement :

#### 1.2.1 Calcul du diamètre :

le calcul du diamètre économique se fait à base des deux formules de BRESS et de BONNIN :

- $D_{ec} = \sqrt{Q}$  (Relation de Bonin)  $D = 90\text{mm}$
- $D_{ec} = 1,5 * \sqrt{Q}$  (Relation de Bress)  $D = 155\text{ mm}$
- **D** : diamètre de la conduite (m).
- **Q** : débit à relever ( $\text{m}^3/\text{s}$ ).
- On prendra tous les diamètres compris entre  $D_1$  et  $D_2$ .
- Mais, notre choix final se portera sur le diamètre pour lequel le coût sera minimal et la vitesse d'écoulement sera comprise entre **0.5m/s** et **2 m/s**

Remarque :

On prend pour les diamètres normalisé l'intervalle (90, 100, 110, 125, 160,200) mm.

#### 1.2.2 Calcul des pertes de charge :

$$\Delta H = \Delta H_l + \Delta H_s$$

$$H_T = H_L + H_s = 1,15 H_L$$

#### Pertes de charge linéaire :

Elles sont déterminées par la formule de *DARCY-WEISBBACH* :

$$H_L = J * L = \lambda L \frac{V^2}{D 2 g}$$

Avec :

J : perte de charge linéaire en m/ml.

D : diamètre de la conduite en m.

V : vitesse moyenne d'écoulement en m/s.

## CHAPITRE IV : Etude de l'adduction

L : longueur de la conduite en m.

$\lambda$  : Coefficient de frottement de DARCY, il caractérise l'écoulement ainsi que la nature de la rugosité de la canalisation.

**Tableau 4.1** : Détermination des valeurs de pertes de charges

| D Int | Matériaux | Longueur | Débit | Vitesse | Rugosité<br>$\epsilon$ | Lambda1 | Lambda2 | Lambda3 | Lambda4 | Lambda5 | J      | PDC   |
|-------|-----------|----------|-------|---------|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|
| (mm)  |           | (ml)     | (l/s) | (m/s)   | (m)                    |         |         |         |         |         | (m/km) | (m)   |
| 100   | PEHD      | 5220,0   | 24,3  | 3,10    | 0,00000                | 0,018   | 0,014   | 0,015   | 0,015   | 0,015   | 70,9   | 425,4 |
| 125   | PEHD      | 5220,0   | 24,3  | 1,98    | 0,00000                | 0,018   | 0,015   | 0,015   | 0,015   | 0,015   | 24,2   | 145,1 |
| 160   | PEHD      | 5220,0   | 24,3  | 1,21    | 0,00000                | 0,020   | 0,015   | 0,016   | 0,016   | 0,016   | 7,4    | 44,2  |
| 200   | PEHD      | 5220,0   | 24,3  | 0,77    | 0,00000                | 0,021   | 0,016   | 0,017   | 0,017   | 0,017   | 2,5    | 15,1  |

PDC : perte de charge

### Conclusion :

Pour le choix de diamètre on prend **D160** mm à PN10 et PN16 ET PN25

## Chapitre V : choix de pompe et Etude de réservoir

### Introduction :

La pompe est un appareil qui aspire un fluide d'une région à basse pression pour le refouler à une région à plus grande pression.

Du point de vue physique, le fonctionnement d'une pompe consiste à transformer l'énergie mécanique de son moteur d'entraînement en énergie hydraulique, c'est-à-dire qu'elle transmet au courant liquide qui la traverse une certaine puissance.

### 1.1 Choix de pompes :

#### 1.1.1 Calcul de la hauteur manométrique totale (HMT) :

La hauteur manométrique totale est la somme de pertes de charge et de la hauteur géométrique.

$$HMT = Hg + \Delta H_t$$

$Hg$  : la hauteur géométrique en (m)

$$Hg = 910 - 860 = 50m$$

$$\Delta H_t = 44.2m$$

$$HMT = 94,4m$$

#### 1.1.2 Puissance absorbée par la pompe :

C'est la puissance fournie la pompe, définie comme suit :

$$P = \frac{g * Q * HMT}{\eta}$$

$\eta$  : rendement de la pompe en (%) ( $\eta=82\%$ )

$Q$  : débit refoulé par la pompe en ( $m^3/s$ )  $g$  : pesanteur ( $9.81 m/s^2$ )

$$P = 27,1 \text{ Kwatt}$$

#### 1.1.3 Energie consommée par la pompe :

$$E = P * t * 365 \text{ [KWh]}$$

$t$  : C'est le temps de pompage par jour en (heure) ; dans notre cas  $t=20h$

## Chapitre V : choix de pompe et Etude de réservoir

P : Puissance absorbée par la pompe en (kW)

$$E = 197,1$$

Pour le choix de pompe en utilise le logiciel caprarie (catalogue de choix des pompes) qui est donne les résultats suivants

**Tableau5. 1 : choix de pompe**

| Nom de pompe | type de pompe               | Q d | H d  | Pd   | Q f  | H f         | Pf          | R%          | NPSH        |
|--------------|-----------------------------|-----|------|------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| E8P65        | électropompe<br>Immergée    | 20  | 94,4 | 27,1 | 20,5   | 99,6        | 25,2        | 79,4        | 4,22        |
| E8SX50       |                             |     |      |      | 20,3   | 97,4        | 24,9        | 77,7        | 3,82        |
| E8SX55       |                             |     |      |      | 20   | 94          | 23,7        | 77,5        | 3,21        |
| P7C          | électropompe<br>submersible |     |      |      | 20,6   | 100         | 26,7        | 75,9        | 3,69        |
| E8P95        |                             |     |      |      | 20   | 94,8        | 24,6        | 75,6        | 2,63        |
| P9L          |                             |     |      |      | 25.1   | 101         | 35.8        | 68.9        | 5.05        |
| P9C          |                             |     |      |      | 25   | 99.8        | 36.1        | 67.6        | 4.11        |
| PM100        |                             |     |      |      | <b>électropompe<br/>a axe<br/>horizontal</b> | 19.1        | 86.5        | 21.4        | 75.7        |
| PM80         | <b>20.4</b>                 |     |      |      |  | <b>98.2</b> | <b>26.4</b> | <b>74.3</b> | <b>3.05</b> |
| MEC-MR65-3/3 | 20.4                        |     |      |      |  | 98          | 26.7        | 73.1        | 3.32        |
| HV65         | 21.2                        | 106 | 30.4 | 72   |  | 3.83        |             |             |             |

Pour le choix idéal de la pompe on prend PM80 électropompe à preposition qui a un rendement de 74, 3%

Les caractéristiques de la pompe sont présentées dans l'annexe (N 01)



## Chapitre V : choix de pompe et Etude de réservoir

### 1.2 Etude de réservoir :

#### 1.2.1 Calcul le volume totale de réservoir :

La capacité du réservoir est déterminée en fonction du débit d'apport et celui de sortie augmenté éventuellement de la réserve incendie La méthode analytique.

La méthode analytique consiste à calculer, pour chaque heure de la journée, le résidu dans le réservoir. Le volume de régulation sera :

$$V_{\max} = \frac{P\% * Q_{\max,j}}{100} \quad (\text{m}^3)$$

- $V_{\max}$  : volume maximal de stockage pour la consommation ( $\text{m}^3$ ),
- $P\%$  : résidu maximal dans le réservoir (%).
- $Q_{\max,j}$  : La consommation maximale journalière ( $\text{m}^3/\text{j}$ ).

Le volume total détermine en ajoutant le volume d'incendie au volume de régulation :

$$V_T = V_{\max} + V_{\text{inc}}$$

- $V_T$  : capacité totale du réservoir ( $\text{m}^3$ ).
- $V_{\text{inc}}$  : volume d'incendie estimé à  $120 \text{ m}^3$ .

**Tableau 5.2 : Evaluation du volume de réservoir**

| Heures | Apport par la pompe | Consommation Horaire | Reste au réservoir | Départ du réservoir | Résidu |
|--------|---------------------|----------------------|--------------------|---------------------|--------|
| (h)    | %                   | %                    | %                  | %                   | %      |
| 0—1    | 5                   | 1,5                  | 3,5                |                     | 10     |
| 1—2    | 5                   | 1,5                  | 3,5                |                     | 13,5   |
| 2—3    | 5                   | 1,5                  | 3,5                |                     | 17     |
| 3—4    | 5                   | 1,5                  | 3,5                |                     | 20,5   |
| 4—5    | 5                   | 2,5                  | 2,5                |                     | 23     |
| 5—6    | 5                   | 3,5                  | 1,5                |                     | 24,5   |
| 6—7    | 5                   | 4,5                  | 0,5                |                     | 25     |

## Chapitre V : choix de pompe et Etude de réservoir

|       |   |      |     |      |       |
|-------|---|------|-----|------|-------|
| 7—8   | 5 | 5,5  |     | 0,5  | 24,5  |
| 8—9   | 5 | 6,25 |     | 1,25 | 23,25 |
| 9—10  | 5 | 6,25 |     | 1,25 | 22    |
| 10—11 | 5 | 6,25 |     | 1,25 | 20,75 |
| 11—12 | 5 | 6,25 |     | 1,25 | 19,5  |
| 12—13 | 5 | 5    |     | 0    | 19,5  |
| 13—14 | 5 | 5    |     | 0    | 19,5  |
| 14—15 | 5 | 5,5  |     | 0,5  | 19    |
| 15—16 | 5 | 6    |     | 1    | 18    |
| 16—17 | 5 | 6    |     | 1    | 17    |
| 17—18 | 5 | 5,5  |     | 0,5  | 16,5  |
| 18—19 | 0 | 5    |     | 5    | 11,5  |
| 19—20 | 0 | 4,5  |     | 4,5  | 7     |
| 20—21 | 0 | 4    |     | 4    | 3     |
| 21—22 | 0 | 3    |     | 3    | 0     |
| 22—23 | 5 | 2    | 3   |      | 3     |
| 23—24 | 5 | 1,5  | 3,5 |      | 6,5   |

$$V_{\max} = \frac{24,5 * 2100,7}{100} = 514,67m^3$$

$$V_T = 514,67 + 120 = 634,7m^3$$

On prend un réservoir de R = 1000 m<sup>3</sup>

Quand on compare avec le BET qui prend les réservoirs de R100 et R300

## Chapitre V : choix de pompe et Etude de réservoir

La défiance de volume d'eau de réservoirs revient à la défiance de la dotation moyenne et l'horizon de calcul.

### 1.2.2 Equipements hydrauliques du Réservoir :

- Conduite d'arrivée ou d'adduction.
- Conduite de départ ou de distribution.
- Conduite du trop-plein.
- Conduites de vidange.
- Conduite by-pass.
- Système de matérialisation de la réserve d'incendie.
- Les Vanes.

### Conclusion :

L'automatisation des installations d'un service d'eau est évidemment forte souhaitable. Elle ne peut, cependant, assurer une sécurité totale, car des défaillances du matériel sont toujours possibles, ce qui exige, parfois, de doubler la signalisation ou la commande par un dispositif différent, tout au moins pour les transmissions essentielles, afin d'accroître la garantie du bon fonctionnement.

## Chapitre VI : Elaboration de devis quantitatif et estimatif

### OPERATION/ AMENAGEMENT AVAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SYSTEME DU BARRAGE DE

### **LOT N° : Renforcement en AEP du Quartier SIDI YAHIA AIN BESSAM W BOUIRA**

### **DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF**

#### **-A- CANALISATION**

| <b>N°</b>                     | <b>Désignation des travaux</b>  | <b>U</b>       | <b>quantité</b> | <b>prix unitaire</b> | <b>montant</b> |
|-------------------------------|---|----------------|-----------------|----------------------|----------------|
| <b><i>I/TERRASSEMENTS</i></b> |   |                |                 |                      |                |
| <b>1</b>                      | Terrassement des fouilles en tranchées a l'engin ou à la main en terrain meuble de dimension 0,8x1, 20 mètre.                         | M <sup>3</sup> | 3758,4          | 180,00               | 676 512,00     |
| <b>2</b>                      | Terrassement en terrain semi rocheux de dimension 0,8x1, 20 mètre.  | M <sup>3</sup> | 626,4           | 1500,00              | 939600,00      |
| <b>3</b>                      | Terrassement en terrain rocheux de dimension 0,8x1, 20 mètre.   | M <sup>3</sup> | 626,4           | 2000,00              | 12528 00,00    |
| <b>4</b>                      | -F/P d'un lit de sable fin d'épaisseur 10 cm et enrobage de 20 cm de la conduite par un sable au-dessus de la génératrice supérieure. | M <sup>3</sup> | 1461,6          | 500,00               | 730 800,00     |
| <b>5</b>                      | Remblais des fouilles par une terre expurgée de pierres par couche successives de 20 cm d'épaisseur.                                  | M <sup>3</sup> | 5011,2          | 20,00                | 100 224,00     |
| <b>6</b>                      | -F/P de TVC y compris la remise en état initial des lieux.  | M <sup>3</sup> | 21,6            | 1800.00              | 38880,00       |
| <b>7</b>                      | -Evacuation des terres excédentaires à la décharge publique.  | M <sup>3</sup> | 1252,8          | 300.00               | 375840,00      |

## Chapitre VI : Elaboration de devis quantitatif et estimatif

| <b>II/CONDUITE GRAVITAIRE ET REFOULEMENT :</b> |  |    |      |           |              |
|--|--|----|------|-----------|--------------|
| <b>8</b>                                       | F/P de la conduite en nature polyéthylène à haute densité et toutes sujétions.   |    |      |           |              |
| <b>8.1</b>                                     | Ø 160 PEHD PN 25   | MI | 2185 | 2 800,00  | 6 118 000,00 |
| <b>8.2</b>                                     | Ø 160 PEHD PN 16<br>Ø 160 PEHD PN 10   |    | 2215 | 2 200,00  | 4 873 000,00 |
| <b>8.3</b>                                     | Ø 110 PEHD PN 10   |    | 70   | 1 700,00  | 119 000,00   |
| <b>9</b>                                       | F/P de vanne de vidange en fonte PN 16 a bride y compris bout d'extrémité, accessoires et toutes suggestions.                              |    |      |           |              |
| <b>9.1</b>                                     | Ø 100  | U  | 7    | 20 000,00 | 140 000,00   |
| <b>10</b>                                      | F/P de vanne de sectionnement en fonte a bride y compris bout d'extrémité, accessoires et toutes suggestions.                              |    |      |           |              |
| <b>10.1</b>                                    | Ø 150 PN 16  | U  | 1    | 20 000,00 | 20 000,00    |
| <b>10.2</b>                                    | Ø 150 PN 25  |    | 2    | 30 000,00 | 60 000,00    |
| <b>11</b>                                      | F/P de ventouse automatique complète, compris accessoires complet.   |    |      |           |              |
| <b>11.1</b>                                    | Ø 50 PN 25   | U  | 5    | 25 000,00 | 125 000,00   |
| <b>11.2</b>                                    | Ø 50 PN 16   |    | 4    | 20 000,00 | 80 000,00    |
| <b>12</b>                                      | -Réalisation de regard en béton armé dosé à 350 Kg/m <sup>3</sup> pour protection de vanne et ventouses avec tampon en fonte Ø850          | U  | 19   | 30 000,00 | 570 000,00   |
| <b>13</b>                                      | -Branchement aux ouvrages existant y compris tuyauterie en acier galvanisé, coude, joint universel et toutes sujétions de bonne exécution. | U  | 2    | 50 000,00 | 100 000,00   |

## Chapitre VI : Elaboration de devis quantitatif et estimatif

|                    |   |    |      |           |            |
|--------------------|---|----|------|-----------|------------|
| <b>14</b>          | -Traversées de route comprenant la remise en état des différentes couches du corps de chaussées et toutes suggestions.            | U  | 1    | 60 000,00 | 60 000,00  |
| <b>III- DIVERS</b> |   |    |      |           |            |
| <b>15</b>          | F/P de grillage avertisseur et toutes sujétions   | MI | 5220 | 45.00     | 234900,00  |
| <b>16</b>          | F/P de gabions pour protection de la conduite lors de la traversée d'oued et chaaba y compris toutes sujétions.                   | M3 | 300  | 2 500,00  | 750 000,00 |
| <b>17</b>          | F/P de gaine en PEHD Ø200 PN16 pour protection de la conduite d'AEP y compris recouvrement selon plan y compris toutes sujétions. | MI | 20   | 2 500,00  | 50000,00   |

### **-B- SATATION DE POMPAGE**

| N°                           | Désignation des travaux   | 1.1.1. | Prix.     | Unit<br>aire | Montant   |
|------------------------------|---|--------|-----------|--------------|-----------|
| <b>1/ GROUPES DE POMPAGE</b> |   |        |           |              |           |
| 1.1                          | F/P de groupe électropompe à axe horizontal Q= 24.3 l/s - HMT=94.4mce.  | U      | <b>02</b> | 800000.00    | 160000.00 |
| <b>2/ ASPIRATION :</b>       |   |        |           |              |           |
| 2.1                          | F/P tuyauterie d'aspiration en DN 150 y compris coudes brides, jointsklingerites et support de fixation   | Ens    | <b>01</b> | 8000.00      | 8000.00   |
| 2.2                          | F/P vanne d'isolement DN 150 PN 10  | U      | <b>02</b> | 15000.00     | 30000.00  |
| 2.3                          | F/P de joint de démontage DN 150 PN 10  | U      | <b>05</b> | 800 .00      | 4000.00   |
| 2.4                          | F/Pose de collecteur d'aspiration de DN 150 en acier, y compris coude, cône de réduction, Té, joint, boulonneraient...et toutes sujétions de bonne exécution. | Ens    | <b>01</b> | 10000.00     | 10000.00  |
| 2.5                          | F/Pose de vannes DN 150-PN 10, y compris toutes   | U      | <b>01</b> | 15000.00     | 15000.00  |

## Chapitre VI : Elaboration de devis quantitatif et estimatif

|                         |   |     |           |          |          |
|-------------------------|---|-----|-----------|----------|----------|
|                         | sujétions de bonne exécution.   |     |           |          |          |
| <b>3 /REFOULEMENT :</b> |   |     |           |          |          |
| 3.1                     | F/P tuyauterie de refoulement DN 200 PN 16 y compris coudes, brides, joints klingerites et supports de fixation.  | Ens | <b>01</b> | 15000.00 | 15000.00 |
| 3.2                     | F/P vanne d'isolement DN 200 PN 16  | U   | <b>01</b> | 12000.00 | 12000.00 |
| 3.3                     | F/P de clapets anti-retour DN 200 PN 16   | U   | <b>01</b> | 18000.00 | 18000.00 |
| 3.4                     | F/P de manomètre 0-16 Bars avec robinets de 3 voies.  | U   | <b>03</b> | 15000.00 | 45000.00 |
| 3.5                     | F/P de joint de démontage DN 100 PN 16.   | U   | <b>01</b> | 18000.00 | 18000.00 |
| 3.6                     | F/P de vannes de sectionnement DN 150, PN 16.   | U   | <b>02</b> | 20000.00 | 40000.00 |
| 3.7                     | F/P de compteur DN 100, PN10 et toutes sujétions de bonne, exécution.   | U   | <b>01</b> | 15000.00 | 15000.00 |
| 3.8                     | F/Pose de ventouse DN 200-PN 16 et toutes sujétions de bonne, exécution.  | U   | <b>02</b> | 20000.00 | 40000.00 |
| <b>4/ DIVERS</b>        |   |     |           |          |          |
| 4.1                     | Fourniture et pose d'un poste transfo de 100 kVa, y compris toute sujétion de bonne exécution.  | U   | <b>01</b> | 25000.00 | 25000.00 |
| 4.2                     | F/Pose de câble de liaison poste transfo-niche de comptage de section 4x16 mm <sup>2</sup> .  | U   | <b>01</b> | 30000.00 | 30000.00 |
| 4.3                     | F/Pose d'une armoire de commande et de protection 2 x 55 KW étoile triangle- comprenant :<br>- Relais volt-métrique et inversion de phase.<br>- Relais à minimum de puissance.<br>- Relais de niveaux.<br>- Disjoncteur différentiel. | U   | <b>01</b> | 30000.00 | 30000.00 |

## Chapitre VI : Elaboration de devis quantitatif et estimatif

|      |   |     |           |                     |          |
|------|---|-----|-----------|---------------------|----------|
|      | - Relais thermique.<br><br>-Temporisation après interruption de courant.  |     |           |                     |          |
| 4.4  | F/P de disjoncteur têt apolaire 80 A.   | U   | <b>01</b> | 2400.00             | 2400.00  |
| 4.5  | F/P mise à la terre des masses + éclairage de la salle.   | Ens | <b>01</b> | 980.00              | 980.00   |
| 4.6  | F/P de Câble de liaison niche de comptage-disjoncteur 80A de 4 x 16 mm <sup>2</sup> posé dans une tranchée dans un lit de sable de 30 cm d'épaisseur avec grillage avertisseur. | ml  | <b>20</b> | 30000.00            | 60000.00 |
| 4.7  | F/Pose d'un Rail IPN 80 de 6 ml   | U   | <b>01</b> | 50000.00            | 50000.00 |
| 4.8  | F/Pose de pressostat (seuil de pression maxi 10 bars) à installer au niveau de la SR, y compris toutes sujétions de bonne exécution.  | U   | <b>01</b> | 10000.00            | 10000.00 |
| 4.9  | F/P de Câble d'alimentation des moteurs 4x 6 mm <sup>2</sup> + liaison disjoncteur 80A–armoire.   | ml  | <b>10</b> | 12000.00            | 12000.00 |
| 4.10 | F/P de Câble Souterrain d'alimentation en énergie électrique de la station de section : 4 x 16 mm <sup>2</sup> , et toutes surjetions de bonne, exécution.                      | ml  | <b>30</b> | 8000.00             | 34000.00 |
| 4.11 | F/Pose d'un disjoncteur de 100 Ampères à 4 pôles.   | U   | <b>01</b> | 10000.00            | 10000.00 |
| 4.12 | F/Pose d'un réservoir anti-Bélier de 600litre KSB, y compris toutessujétions de bonne exécution.  | U   | <b>01</b> | 15000.00            | 15000.00 |
| 4.13 | F/Pose d'une vanne de vidange DN 100, y compris tuyau d'évacuation et regard en béton armé avec dalle.  | U   | <b>01</b> | 10000.00            | 10000.00 |
| 4.14 | F/Pose de bougies pour commande.  | U   | <b>04</b> | 8000.00             | 32000.00 |
|      |   |     |           | <b>Sous-DétailD</b> |          |
|      |   |     |           | TOTAL HT            |          |
|      |   |     |           | TVA17%              |          |



# Chapitre VI : Elaboration de devis quantitatif et estimatif

|           |  |
|-----------|--|
| TOTAL TTC |  |
|-----------|--|

**L'entreprise**

Fait à.....le....

(Nom, Prénom, qualité, et cachet soumissionnaire)

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

### **1- Prescriptions spéciales des travaux des chantiers Provenance des matériaux-carrières- lieux d'emprunts, de dépôts et de décharge**

Les matériaux et produits fabriqués nécessaires à l'exécution des travaux devront obligatoirement provenir de l'industrie algérienne, chaque fois que celle-ci sera en mesure d'y satisfaire dans les conditions des techniques prévues au descriptif, quelles que soient les prévisions faites par l'entreprise réalisatrice ou moment de l'établissement de ses propositions.

Des dérogations ne pourront être accordées que si le titulaire du marché apporte la preuve que l'industrie algérienne n'est pas en mesure de fournir dans les délais normaux, les matériaux et produits fabriqués nécessaires.

Des dérogations pourront également être accordées si le titulaire du marché apporte la preuve que les conditions de prix offertes par l'industrie algérienne bouleversent l'économie des travaux.

Les autres matériaux ou matérielle destinées à la construction des ouvrages devront provenir des carrières, usine agréées par l'administration l'agrément devra être demandé par l'entreprise réalisatrice en temps utile et la demande sera impayée des procès-verbaux d'essais, échantillons, références justifiant que la qualité des matériaux proposé est conforme aux prescriptions du descriptif.

#### **2 réceptions des matériaux :**

Tous matériaux, fournitures ou matériels défectueux ou non conforme aux échantillonnages initiaux sera refusé par l'administration où l'organisme de contrôle, l'entreprise réalisatrice s'engage à les enlever du chantier, dans les délais qui lui seront prescrits faute de quoi après mise en demeure restée in fructueuse ils peuvent, aux frais de l'entreprise réalisatrice, être transportés aux décharges les plus proches.

#### **Conservation des matériaux :**

L'entreprise réalisatrice est responsable de leur conservation en stock quel qu'en soit leur nature et quelle que soit la durée du stockage.

En cas ou la durée du stockage des matériaux aurait été assez longue en égard à la durée normale de conservation ou en cas ou des détériorations seraient à craindre de nouveaux essais pourraient être prescrits avant leur emploi.

Les matériaux approvisionnés sur chantier seront nettement séparés suivant leur nature qualité ou leurs dimensions.

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise réalisatrice doit garantir à ses frais les matériaux fournitures ou matériels soit approvisionnés et stockés soit mis en place dans les ouvrages, de tous vols détournements ; dégradations ou destructions de toute nature.

### **Connaissance du terrain :**

L'entreprise réalisatrice reconnaît par la signature de sa soumission qu'elle a une parfaite connaissance du terrain sur lesquels les travaux, a causé seront exécutés et de tous les éléments locaux en relation, avec l'exécution des travaux et qu'il a eu connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation de ces travaux.

### **Qualite des travaux :**

L'entreprise réalisatrice s'engage à exécuter tous les travaux nécessaires à la perfection des ouvrages, de manière que ceux-ci présentent tous les éléments de stabilité, de bonne utilisation et de durée, ainsi que toutes les conditions d'achèvement nécessaires et qu'ils soient conformes aux règle de sa profession et aux règlements administratifs habituellement admis pour les travaux semblables.

L'entreprise réalisatrice est tenue de ce conformé aux stipulations de son marché et des pièces ou plans qui l'accompagnent ainsi qu'aux détails qui lui seront fournis et aux ordres qui lui seront donnés par l'administration.

L'entreprise réalisatrice doit, avant tout commencement d'exécution, vérifier les implantations et cotes des dessins et signaler par écrit toutes erreurs ou crisse qu'elle pourrait relever toutes les difficultés qu'elle pourrait prévoir et qui serai de nature à compromettre la bonne exécution de l'ouvrage. Au cours des travaux elle doit appeler l'attention de l'administration par écrit, dans un délai de dix (10) jours sur les inconvénients qui pourraient résulter des ordres reçus et sur les vices ou malfaçons que ceux-ci pourraient entraîner.

### **Verification et essai :**

Pendant l'exécution des travaux et pendant la période de garantie, l'entreprise réalisatrice doit se soumettre à tous les essais et vérification qui serait demandés par l'administration et se prêter à toutes les opérations telles que dépose, sondages, contrôle de bon fonctionnement, le tous à ses frais.

### **Ouvrages defectueux :**

Pendant l'exécution des travaux et pendant le délai de garantie, tous ouvrages, partie d'ouvrages ou matériels reconnus defectueux par l'administration pour quelque

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

moment que ce soit, seront démolis ou enlevés aux frais, risques et périls de l'entreprise réalisatrice.

Celui-ci est tenu de les refaire ou de les remplacer dans le temps prescrit et suivant les modalités qui lui seront ordonnées par ordre de service.

Si, dans les dix (10) jours après cet ordre de service, l'entreprise réalisatrice refuse ou néglige de conformer à cette obligation, l'administration constatera par ordre de service, la défaillance de l'entreprise réalisatrice.

L'omission ou l'abstention de la part des agents de l'administration de refuser un ouvrage défectueux ne peut en aucun cas, être invoquées par l'entreprise réalisatrice comme étant une réception de cet ouvrage de plus, la constatation ultérieure d'un vice caché au moment de la réception d'un ouvrage annule automatiquement cette dernière.

### **Programme d'exécution des travaux et organisation de chantier**

Condition D'embauche De La Main D'Œuvre Condition De Travail :

Outre les conditions de travail expressément stipulées par le marché, l'entreprise réalisatrice doit assurer à son personnel les autres conditions de travail qui peuvent être fixées par les conventions collectives ou les usages de chaque profession et dans chaque profession pour chaque catégorie d'ouvrier, dans la localité ou la région où le travail est exécuté.

En ce qui concerne la durée du travail et la rémunération des heures supplémentaires, il se conforme à la réglementation en vigueur.

L'entreprise réalisatrice s'oblige à tenir à la disposition de l'administration et du service de l'inspection du travail, la liste nominative des ouvriers qu'il emploie sur le chantier ou dans ses ateliers et à leur communiquer à toute réquisition ses feuilles de paye dans le cas où l'entrepreneur est autorisé à sous-traiter une partie de son entreprise les mêmes obligations sont imposées aux sous-traitants

#### **Paiement des ouvriers :**

- allocation familiales – congés payés
- ouvriers d'aptitudes physiques
- travailleurs étrangers

#### **Hygiène et sécurité du travail**

L'entreprise réalisatrice est tenue d'observer et de faire observer par son personnel :

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

-Les règles de sécurité en usage compte tenu du lieu de travail et celles relative à la circulation des personnes et des véhicules.

-La discipline générale et les règles de sécurité en vigueur sur les chantiers.

-La législation du travail.

- De bonnes relations avec toute entreprise, tout organisme ou société appelé à travailler sur les chantiers voisins ou sur le même chantier.

-L'entreprise réalisatrice est tenu, en outre, d'assurer l'hygiène et la sécurité des travailleurs et la sécurité publique et se soumettre à toutes les obligations mise à sa charge par les lois et décrets en vigueur, règlements de police, de voirie ou autres.

-Il doit garantir l'administration contre tout recours en cas ou sa responsabilité sera engagée du fait de l'inobservation par lui de ces obligations.

-Il est précisé que toutes les .....devront obligatoirement être rédigées à la fois en langue arabe et langue française.

L'entrepreneur doit exercer une surveillance continue sur le chantier à l'effet d'éviter tout accident aux ouvriers travaillant ainsi qu'aux personnes employées à un titre quelconque sur le chantier et à celles qui seraient ethnarques à celui-ci.

### **Programme d'exécution des travaux**

Un programme détaillé d'exécution des travaux sera soumis à l'agrément de l'Administration par l'entrepreneur, dans les (15) jours qui suivront la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux et il sera périodiquement mis à jour au moins une fois par mois, pour tenir compte des constatations faites en cours de l'exécution.

### **Fourniture des documents par l'entreprise**

L'entreprise soumettra à l'administration les dessins d'exécution et notes de calcul dans les conditions suivantes :

Il adressera trois exemplaires des plans, deux mois au minimum avant la date prévue pour

Le début d'exécution des ouvrages correspondants, cette date sera précisée dans le planning d'exécution des travaux mentionnés à l'article ci-dessous.

Un exemplaire des plans sera envoyé à l'entrepreneur après vérification et rectifications

Éventuelle.

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

Celui-ci retournera à l'administration, en vue de leurs notifications, six exemplaires des plans mis au point. Les travaux ne pourront être exécutés que sur la base des plans notifiés.

Deux mois après l'achèvement des travaux, l'entrepreneur remettra à l'administration :

- Deux exemplaires des plans conformes à l'exécution en tirage noir sur faux blanc plié

À un format uniforme et une série de contre-calque.

### **Plan d'exécution et d'implantation**

Les travaux seront réalisés d'après les plans d'exécution dont la mise au point sera à la charge de l'entreprise, ces plans d'exécution seront établis sur la base de documents remis par l'administration dont la conception et la nature pourront être reprises selon les conditions de déroulement de l'opération.

Ces plans devront être soumis à l'ingénieur avec les épices et notes de calcul justificatives, deux mois au moins avant la date prévue d'un démarrage des travaux correspondants ils seront retournés à l'entreprise revêtue du visa de l'ingénieur avec approbation ou observation s'il y a lieu dans un délai de 15 jours à dater de la réception.

Les plans d'exécutions devront être revêtus du visa préalable de l'entreprise chargé de la réalisation de l'équipement électromécanique et hydraulique aux plans d'exécution devront obligatoirement être joints les devis estimatifs complets et les récapitulatifs des terrassements sur la base desquels sont effectués les paiements.

Ces devis et métrés devront faire l'objet de la procédure d'application au même titre que les plans

d'exécution si en cours de travaux des modifications à ces documents apparaissent doivent faire l'objet de rectificatifs aux plans et métrés correspondants.

Toute modification qu'elle soit qui n'aurait pas fait l'objet de cette approbation préalable ne sera en aucun cas prise en compte lors des règlements et pourrait faire l'objet si l'administration le jugeait nécessaire des modifications et destructions partielles ou totales sans indemnités à l'entreprise.

L'accord donné par l'administration ne diminuera en rien la responsabilité de l'entreprise qui restera pleine et entière.

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

En fin de chantier avant réception provisoire des ouvrages, l'entreprise remettra à l'administration une série de contre calques des plans exécution préalablement rendus conforme.

d-Les opérations d'implantation d'ouvrages et de levé de l'état des avants travaux dont toutes les opérations topographiques nécessaires à l'implantation des ouvrages et à la mise au point des devis et mettre

Seront à la charge de l'entreprise sous le contrôle de l'administration.

Celle-ci devra être prévenue au moins 48 heures à l'avance d'exécution de toutes les opérations topographique et l'entreprise devra lui remettre les documents qu'elle jugera utile pour assurer-le

Control de ces opérations.

### **Qualite et preparation des materiaux**

#### **Qualite d'acier galvanise**

L'acier employé à la fabrication des tuyaux galvanisés devra répondre aux normes mentionné sur le D T V norme française.

Les résistances à la réputer de l'acier seront de 3000 kg/cm<sup>2</sup> au minimum.

Les épaisseurs et la série de conduites sont déterminées en considérant des contraintes admissibles à la traction de 1.000 kg/mm<sup>2</sup>.

#### **Longueurs**

Les tubes manchonnés individuellement sont livrés en longueur fixé variant entre 5m et 12 m

#### **Protection**

Pour le transport les tubes devront être chargés avec précaution afin d'éviter leur flambage et la détérioration de leurs filtrages.

#### **Manchons**

Ces pièces spéciales devront supporter la même pression de service que les canalisations qu'elles raccordent.

La pression de service minimum de chaque pièce et d'organe acier sera 10 bars. Les pièces de raccordements des tubes acier tels que les coudes, tés, cône de réduction, brides, cotre bride glissante seront en acier.

Elle sera vissée bout à bout et protégées extérieurement par une couche de

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

Flingot HPC 3.

### **A-robinets vannes**

Matériaux : fonte ductile

Le mode d'entraînement à choisir est fonction des pressions régnant dans la canalisation et différence maximale de la pression amont et aval supportées par l'obturateur en position fermeture. D'après cela il y aura choix des types d'entraîner direct par engrenage droit et direct avec by-pass attente.

Pour nombre type diamètre position mode de commande pression maximal

(Avoir les promet.

Toutes les vannes seront à brides les joints souples d'étanchéité seront très résistants et éprouvés aux fuites. Ils répondront aux même caractéristiquement de pression que les conduites les seront posées.

L'ouverture sera réalisée en sens inverse des aiguilles d'horloge lorsque les vannes sont à bride sur la conduite en acier.

Les vannes seront recouvertes par un revêtement mono couche au flingot H.P.C.3 ou équivalent.

### **B-ventouses**

L'équipement des points hauts est indiqué à titre indicatif sur les plans des réseaux L'implantation sera cite l'entreprise. Le diamètre de la tubulure de rançonnement pour l'installation de la ventouse est de 4 mm pour les diamètres inférieurs au DN 20 mm et DN 50 mm pour les diamètres supérieurs au DN 200 mm

### **C-vidanges**

Elle sera placée au point bas du tracé de la conduite. L'évacuation s'effectuera vers l'extérieur d'un regard en béton armé. Le robinet vanne sera disposé à l'intérieur du regard et raccordé au réseau d'assainissement de la ville.

Les diamètres intérieurs de la conduite de décharge et des organes accessoires sont Egaux de ceux des conduites de distribution et leurs diamètres maximums sont limités à 150 mm

### **Controle de reception des tubes fabrique**

1° Tenue à la pression : un contrôle par diamètre de tube peut être exigé.



## Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation

2° Contrôle visuel : les tubes doivent posséder des parois internes et externes parfaitement lisse. Ce contrôle peut être exigé sur un maximum de 5 % des tubes dans chaque dimension.

3° Contrainte interne : les tubes ne doivent pas présenter plus de 4 % de retrait longitudinal.

4° Allongement à la rupture : L'allongement à la rupture mesuré sur les tubes dans les conditions de la normalisation doit être supérieur à 80 %.

Ces pourcentages sont déterminés par mesure avant et après immersion d'un éprouvette de 30 Cm de longueur immergée pendant 15 minutes dans un bain de glycérine maintenu à 1500°C le retrait longitudinal en % sera égal à différence entre la longueur initiale de 100 % et la longueur mesurée après immersion et refroidissement à la température ambiante.

La tension transversale de mesure sur le diamètre moyen du tube avant et après immersion .Il peut être demandée un contrôle de dimension.

### **Agregat pour mortier et beton**

Les agrégats devront être conformes à la norme en vigueur  
a-SABLES

Il devra être crissant dense, stable, propre, exempt de poussière débris schisteux, gypseux argileux mi cassé ou organique.

A sa livraison sur les aires de gâche il devra avoir un degré d'humidité dit uniforme Et à peu près constant.

Les propositions maxima en matière étrangères dans le sable au moment de sa livraison aux bétonnières ne devront pas dépasser les valeurs suivantes :

-Matériaux passant au tamis n° 20 trous carrés 1% en poids de 0,80 mm de vide.

-Argile 1% en poids

-Matières charbonneuses

-Marne

-Ensemble des autres matières telles que mica grains particulières tendre ou

Défruites) 2% en poids

Sulfate 1% en poids

Au total le pourcentage d'ensemble des matières impropres à quelque catégorie qu'elles appartiennent ne devra pas être supérieur à 80% en poids.

## Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation

**Agrégats pierreux** ces agrégats doivent être durs, stable, denses, exempt, de gangue, d'argile ou purgés de débris végétaux.

Le pourcentage des matières étrangères ne devra excéder les valeurs suivantes :

|                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| -Matériaux passant au tamis n° 20 | 1 % en poids   |
| -Arlle                            | 1 % en poids   |
| -Matière charbonneuses            | 1 % en poids   |
| -Marne                            | 0,5 % en poids |
| -Autres matières étrangères       | 1 % en poids   |

Au total le pourcentage d'ensemble les matériaux impropres de quelque nature qu'ils soient ne devra pas être supérieur à 3% en poids

La dimension maximale des agrégats pierreux sera de :

- 5 mm pour les mortiers
- 25 mm pour les bétons armés
- 50 mm pour les bétons ordinaires

### **Ciments**

La fourniture des liants incombe à l'entreprise. Les ciments devront avoir la composition et les caractéristiques définie par les normes en vigueur, auront la qualité portland artificiel ils seront d'une classe égal ou supérieur à la classe 210/325 et préviendront Les usines agréent.

Les ciments stockés dans les magasins à l'épreuve de l'humidité et de la pluie t dont contenance seront suffisants pour emmagasiner une quantité de liant correspondant à la consommation de l'eau mois d'une semaine.

**Acier** **pour** **beton** **arme**

Ils seront conforme avec règles en vigueur leurs caractéristique seront les suivantes :

- Rond lisses en acier doux (limite d'élasticité à 20 % supérieur à 4 kg /mm<sup>2</sup>).
- Allongement minimum de rupture 25 %
- Limite de rupture 35 kg/mm<sup>2</sup>
- Contrainte admissible 1000 bars
- Acier à haut adhérence : (Limite élasticité 2% supérieur à 40 kg/mm<sup>2</sup>
- Allongement de rupture supérieur à 15 %
- Charge de rupture à la traction supérieur à 50 kg /mm<sup>2</sup>
- Contrainte admissible 1400 bars

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

### **Acier pour menuiserie metalique**

Les différents cadres et châssis seront réalisés en profils spéciaux de menuiserie  
Conformement à la spécification du chapitre V.

### **Eau entrant dans la composition du beton**

L'eau employée pour la fabrication du béton ou des mortiers devra être exempte d'impureté préjudiciable telle que silice ammoniac sel ...etc.

Elle ne devra pas contenir de matière en suspension provoquant un trouble et devra rester incolore après vingt-quatre heures (24 h), ou ne se teinter que très légèrement si l'on y dissout vingt gramme de sodes caustique par litre.

### **Adjuvants**

L'emploi d'adjuvant (accélérateur ou retardateur de prise plastifiant entraîneur d'air ...) ne pourra être fait qu'après avoir obtenu du représentant de l'administration

Un document acceptant le produit proposé son dosage et ses conditions d'emplois.

### **Coffrages**

Les bois ou les panneaux métalliques de coffrage seront neufs ou bon 'état. Ils présenteront une rigidité suffisante pour résister sans déformation aux charges et aux chocs qu'ils seront exposés à subir pendant le bétonnage et en particulier du fait de la vibration des bétons.

### **Reception et verification des materiaux**

Aucun matériau ne pourra être mise en œuvre, avant d'avoir été vérifié par le représentant de l'administration. Des échantillons de toutes natures en quantité suffisante pour les essais devront être remis sur sa demande au représentant de l'administration au mois avant la mise en œuvre de ces matériaux.

L'administration pourra d'ailleurs procéder elle-même au choix des échantillons.

Les matériaux refusés seront immédiatement retirés des chantiers.

Tous les essais seront exécutés au frais de l'entreprise au fur et au a mesure de la Livraison des fournitures sur chantiers, l'entreprise remettra au représentant de l'administration une liste détaillée et complète de ces fournitures. Cette liste sera assortie De la mention fourniture visitée et agréée et signée contradictoirement par l'entreprise et le représentant de l'administration.

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

Cette pièce à, l'inclusion de toutes autres servira de base à l'établissement d'un compte d'approvisionnement si l'entreprise en fait la demande.

### **Reconnaissance des sols**

L'entreprise est tenue de faire les sondages et essais qu'il jugera nécessaire à la parfaite connaissance du terrain de fondation.

- Le connaissance du sol doit former :
- La nature des différentes couches de sols.
- Des échantillons intacts des couches caractéristiques pour une étude en laboratoire.
- Les caractéristiques de la nappe aquifère.

Si l'entreprise avait connaissance des terrains disposés au glissement ainsi que dans le cas d'autre difficulté, il devra en referont à l'administration en proposant les solutions qu'il croira utiles.

Ces solutions devront être présentées assez tôt pour permettre d'étudier les modifications au projet reconnues nécessaires, sans qu'il en résulte des fausses manœuvres pouvant entraîner la démolition des travaux déjà exécuté. Les fausses manœuvres et leurs conséquences sont à la charge de l'entreprise toute la responsabilité des conséquences pouvant en résulter

### **Eaux agressive**

L'entreprise est tenue d'effectuer à ses frais et avant toute commande de matériaux et exécution des travaux un contrôle sera transmis à l'administration.

L'entreprise devra ne tenir compte pour le choix des produits préfabriqués en une usine et pour la mise en œuvre des matériaux au chantier.

### **Terrassements**

L'entreprise prendra possession des terrains dans l'état ou ils se trouvent. Les terrassements seront exécutés en puits ou en tranchées.

La préparation du sol sur la largeur d'emprise des ouvrages à concerner est à la charge de l'entreprise. La préparation du sol d'essais des remblais sera effectuée conformément aux prescriptions du cahier des prescriptions communes pour les travaux dépendant de l'administration des ponts et chaussées. Les zones ouvertes landes et de taillis seront nettoyées. Les débris provenant de ce nettoyage seront brûlés. Les souches d'arbre seront également brûlées ou évacuées sur un lieu de dépôt désigné par l'administration.

## **Chapitre VII : Conduite Et Gestion Des Projets De Réalisation**

### **Construction des remblais compacts**

Les remblais dont l'administration exigerait le compactage seront exécutés dans les conditions spécifiées dans le cahier des prescriptions communes pour les travaux dépendant de l'administration des ponts et chaussées. Les matériaux seront réglés en couche d'épaisseur uniforme maximum de 0.15 m après compactage.

Le matériel sera homogénéisé avec les engins agréés par l'ingénieur et mis en place à une teneur en eau comprise entre 3 % et + 1 % de la teneur correspondant à l'optimum porteur standard

### **Transport**

Toutes les matériaux extraits des fouilles devront être réutilisés en remblai ou mis en dépôt suivant les indications du descriptif ou du représentant de l'administration.

### **Attachement et situation de paiement de l'Entreprise :**

#### **1- Attachement Manuel :**

D'après une sortie au chantier on a effectué et vérifié l'attachement suivants

Pose de conduite :

Ø 160 PEHD PN 25 : 1200 MI

Ø 160 PEHD PN 16 : 800 MI

Excavation de tranché :

Terrain Meuble :  $(1200 + 800) \times 0.8 \times 1.2 \times 0.75 = 1440 \text{ m}^3$

Terrain Semi Rocheux :  $(1200+800) \times 0.8 \times 1.2 \times 0.25 = 480 \text{ m}^3$

Terrain Rocheux : 00

Remblais des fouilles par une terre :

$(1200 + 800) \times 0.8 \times 1.2 = 1920 \text{ m}^3$

Lit de sable fin d'épaisseur

$(1200 + 800) \times 0.8 \times 0.10 = 160 \text{ m}^3$

F/P et mise en service d'un groupe électro pompe Horizontal : 2

Attachement contradictoire voir annexe (N02).

## **Conclusion générale :**

Le manque exorbitant en eau potable de la population de la localité SIDI YAHIA, constitue une crise énorme, c'est ainsi que le renforcement de son système constitue la majeure priorité à long terme.

Lors de cette étude, nous avons essayé de résoudre cette problématique, où il s'est avéré nécessaire de renforcer l'alimentation par une chaîne d'adduction provenant de la station de traitement de Barrage KOUDIAT Acedoun.

Après avoir estimé les différents besoins en eau à l'horizon considéré, nous avons constaté que ces besoins estimés à long terme, qui sont de 2100,78 m<sup>3</sup>/j soit 24,3 l/s.

Afin d'assurer l'alimentation en eau potable de la zone d'étude, et son acheminement par refoulement, nous avons procédé à projeter un nouveau réservoir, d'une capacité de 1000 m<sup>3</sup> à côté de la station de pompage.

Pour le dimensionnement des conduites d'adduction par refoulement, nous avons choisi les diamètres économiques avec des vitesses acceptables,

Le choix des pompes adéquates au refoulement, afin d'assurer l'acheminement de l'eau jusqu'au consommateur, a été réalisé par le logiciel CAPRARI, qui donne des résultats plus précis que l'utilisation d'un catalogue.

Enfin, il est à souligner de l'importance de ce projet, qui pourra subvenir aux divers besoins en eau potable, pour les localités de sidi yahia, à l'horizon 2041.

Ce stage m'a permis de prendre contact avec le monde de travail et de découvrir de près ce milieu professionnel, ça ma permis aussi de découvrir l'entreprise, ses structures ainsi que ses activités.

Le plus important est de voir de près plusieurs tâches réalisés par cette entreprise tout en respectant leurs normes techniques ainsi que leurs délais de réalisation.

## **Bibliographie :**

[1] ABABSA.S, (2003), étude de système de l'AEP de la ville d'OUED EL ALLEUG, mémoire polytechnique d'ingénieur d'état en hydraulique (Blida).

[2] ANONYME : Catalogue technique des tubes polyéthylène (PE) et accessoires Chiali.

[3] DESJARDINS.R, ing 1990 : Le traitement des eaux, 2ème édition à l'école polytechnique de Montréal.

[4] DJEBARA.F : Contribution à l'étude du renforcement de la chaîne d'adduction de la Ville de Boumerdès (2008-2009), mémoire d'ingénieur d'état en agronomie, UMMTO

[5] DUPONT.A (1979) : Hydraulique urbaine, ouvrages de transport, élévation et distribution des eaux Tome 2, édition Eyrolles, Paris.

[6] DUPONT. A (1979-1981) : Hydraulique urbaine, Hydrologie-Captage et traitement des eaux, ouvrages de transport, élévation et distribution des eaux, Paris Eyrolles.

[7] DUPONT.A (1988) : Hydraulique urbaine, ouvrages de transport, élévation et distribution des eaux Tome 2, 6<sup>ème</sup> édition Eyrolles, Paris.

[8] François .G (1981) : Collecte et Distribution des eaux.

[9] GAGARA.S (2002) : Etude d'un réservoir circulaire semi enterré de capacité 1000 m<sup>3</sup> avec mobilisation par le logiciel de calcul de structures (SAP2000 version.7.12.n1.), mémoire polytechnique d'ingénieur d'état en hydraulique (Blida).

[10] KOCH.P (1969) : L'alimentation en eaux des agglomérations 2ème édition DUNOD.

[11] PAM 2004 : ADDUCTION D'EAU, canalisation pour l'adduction d'eau potable et l'irrigation (tuyaux et raccords en fonte ductile).

[12] REZKI.S et REZKI.T (2006-2007) : contribution à l'étude du renforcement de la chaîne d'AEP des villages FLIKI-TINKICHET-CHORFA-TIGHILT et AIT BOUADA, commune et daïra d'Azazga, mémoire d'ingénieur d'état en agronomie, UMMTO.

[13] RODIER.J (1996) : L'analyse de l'eau, eaux naturelles, résiduaires, eau de mer 8<sup>ème</sup>

Édition ; Edition DUNOD, PARIS.

[14] TUBEX : Catalogue technique des tubes polyéthylène (PE).

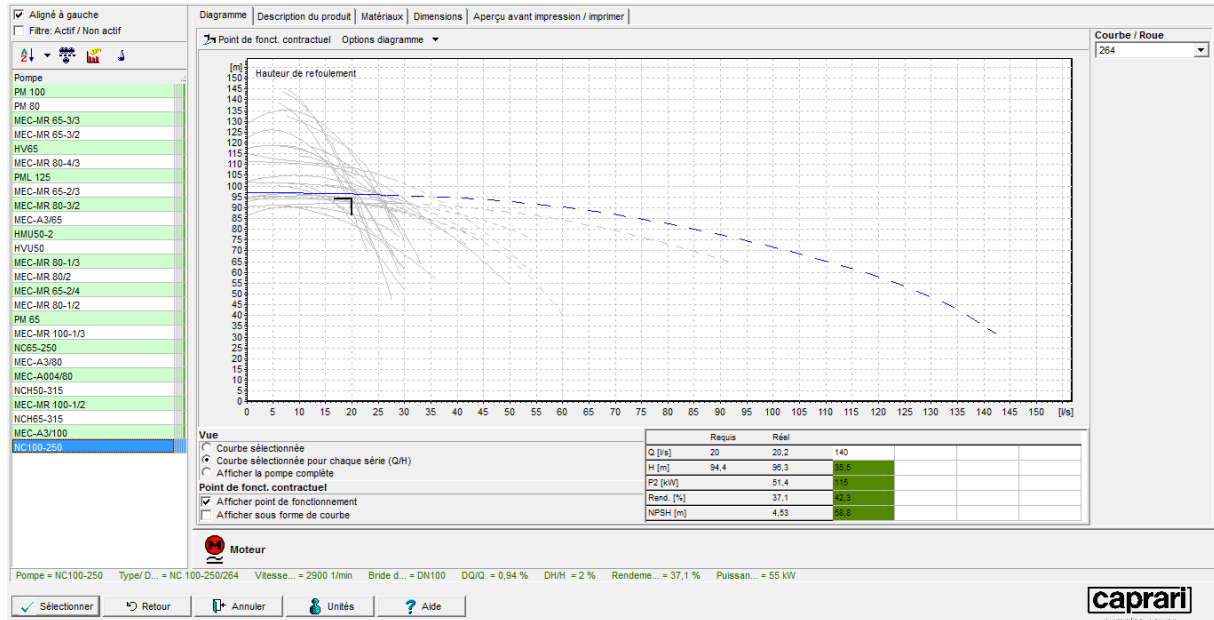




## Annexes :

### Annexes 1 : caractéristiques de la pompe

Les caractéristiques de la pompe sont présentes dans l'annexe



#### C 100-250/264

Pompes monocellulaires à axe horizontal avec caractéristiques et Dimensions principales normalisées EN733 (DIN 24255).

- Corps de pompe : type à volute avec orifice de refoulement à bride.
- Roue : de type fermé à haut rendement, avec équilibrage

E la poussée axiale. Disponible en fonte ou en acier inoxydable AISI 316

- Arbre et paliers : l'arbre en acier inoxydable AISI 420, (totalement protégé du contact avec l'eau pompée)

#### APPLICATIONS

Les pompes normalisées série NC ont été conçues Pour de nombreux secteurs d'activité : anti-incendie, Réseaux industriels de distribution d'eau, antigel, Irrigation, installations moyennes et grandes de Chauffage et de conditionnement, alimentation en Eau potable à usage civil et industriel.

#### LIMITES D'EMPLOI

- Température max. du liquide pompé : +90°C

- Température min. du liquide pompé :  $-10^{\circ}\text{C}$
- Temps max. de fonctionnement à refoulement fermé  
Avec liquide a  $90^{\circ}\text{C}$  : 30 s.
- Pression nominale 10/16 bar (avec brides normalisées UNI 2223 PN16/PN25).

Données techniques / Caractéristiques

Q : 20,19 l/s

H : 96,3 m

n. pôles : 2

Fréquence : 50 Hz

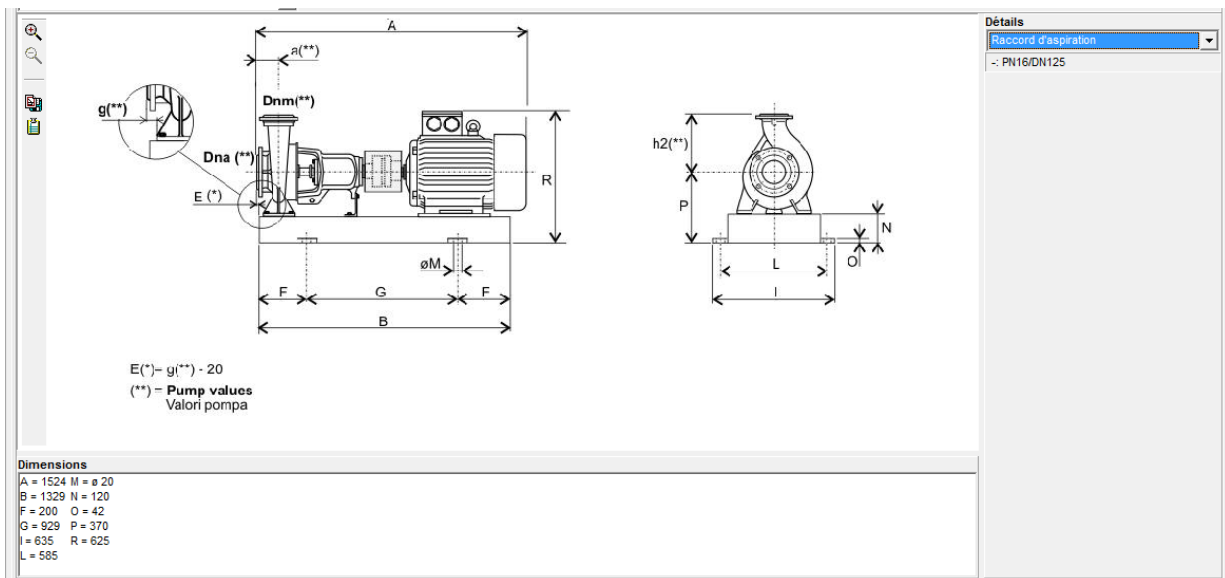
Monophasé / Triphasé : 3~

Puissance moteur P2 : 55 kW

Tension : 400 V

Diamètre refoulement: DN100

Raccord d'aspiration : DN125



Annexe 02 :  
**ATTACHEMENT CONTRADICTOIRE N° 01**

**Projet : ADDUCTION EN AEP DES LOCALITES SIDI YAHIA, ROUBAIAZ  
 ET KHENANFA A PARTIR DU RESERVOIR DRAA EL HADJAR**

**ARRET AU : 04/04/2018**

| N°   | Désignation des travaux   | Quantité       |        |              |       |        |
|--|---|----------------|--------|--------------|-------|--------|
|  |   | U              | Marché | Précédemment | Mois  | Cumulé |
| <b>I/TERRASSEMENTS</b>                         |   |                |        |              |       |        |
| 1  | Terrassement des fouilles en tranchées a l'engin ou à la main en terrain meuble de dimension 0,8x1, 20 mètre.                         | M <sup>3</sup> | 3758,4 | -            | 1 440 | 1 440  |
| 2  | Terrassement en terrain semi rochoux de dimension 0,8x1, 20 mètre.  | M <sup>3</sup> | 626,4  | -            | 0     | 0      |
| 3  | Terrassement en terrain rochoux de dimension 0,8x1, 20 mètre.   | M <sup>3</sup> | 626,4  | -            | 480   | 480    |
| 4  | -F/P d'un lit de sable fin d'épaisseur 10 cm et enrobage de 20 cm de la conduite par un sable au-dessus de la génératrice supérieure. | M <sup>3</sup> | 1461,6 | -            | 160   | 160    |
| 5  | Remblais des fouilles par une terre expurgée de pierres par couche successives de 20 cm d'épaisseur.                                  | M <sup>3</sup> | 5011,2 | -            | 1 920 | 1 920  |
| 6  | -F/P de TVC y compris la remise en état initial des lieux.  | M <sup>3</sup> | 21,6   | -            | 0     | 0      |
| 7  | -Evacuation des terres excédentaires à la décharge publique.  | M <sup>3</sup> | 1252,8 | -            | 0     | 0      |
| <b>II/CONDUITE GRAVITAIRE ET REFOULEMENT :</b> |   |                |        |              |       |        |
| 8  | F/P de la conduite en nature polyéthylène à haute densité et toutes sujétions.  | MI             |        |              |       |        |

|             |   |   |      |   |       |       |
|-------------|---|---|------|---|-------|-------|
| <b>8.1</b>  | Ø 160 PEHD PN 25  |   | 2185 | - | 1 200 | 1 200 |
| <b>8.2</b>  | Ø 160 PEHD PN 16  |   | 2215 | - | 800   | 800   |
|             | Ø 160 PEHD PN 10  |   |      |   |       |       |
| <b>8.3</b>  | Ø 110 PEHD PN 10  |   | 70   | - |       |       |
| <b>9</b>    | F/P de la Té en nature polyéthylène à haute densité et toutes sujétions.  |   |      |   |       |       |
| <b>9,1</b>  | Ø 160 PEHD PN 25  |   | 5    |   | 2     | 2     |
| <b>9,2</b>  | Ø 160 PEHD PN 25  |   | 11   |   | 3     | 3     |
| <b>10</b>   | F/P de vanne de vidange en fonte PN 16 a bride y compris bout d'extrémité, accessoires et toutes suggestions.                     |   |      | - | 0     | 0     |
| <b>10.1</b> | Ø 100   | U | 7    | - | 0     | 0     |
| <b>10</b>   | F/P de vanne de sectionnement en fonte a bride y compris bout d'extrémité, accessoires et toutes suggestions.                     | U |      | - | 1 200 | 1 200 |
| <b>10.1</b> | Ø 150 PN 16   |   | 1    | - | 800   | 800   |
| <b>10.2</b> | Ø 150 PN 25   |   | 2    | - | 1     | 1     |
| <b>11</b>   | F/P de ventouse automatique complète, compris accessoires complet.  | U |      | - | 0     | 0     |
| <b>11.1</b> | Ø 50 PN 25  |   | 5    | - | 0     | 0     |
| <b>11.2</b> | Ø 50 PN 16  |   | 4    | - | 0     | 0     |
| <b>12</b>   | -Réalisation de regard en béton armé dosé à 350 Kg/m <sup>3</sup> pour protection de vanne et ventouses avec tampon en fonte Ø850 | U | 19   | - | 800   | 800   |
| <b>13</b>   | -Branchement aux ouvrages existant y compris tuyauterie en acier galvanisé, coude, joint universel et toutes sujétions            | U | 2    | - | 0     | 0     |

|   |   |    |      |   |     |     |
|---|---|----|------|---|-----|-----|
|   | de bonne exécution.   |    |      |   |     |     |
| 14  | -Traversées de route comprenant la remise en état des différentes couches du corps de chaussées et toutes suggestions.            | U  | 1    | - | 0   | 0   |
| <b>III- DIVERS</b>  |   |    |      | - | 2   | 2   |
| 15  | F/P de grillage avertisseur et toutes sujétions   | MI | 5220 | - | 1   | 1   |
| 16  | F/P de gabions pour protection de la conduite lors de la traversée d'oued et chaaba y compris toutes sujétions.                   | M3 | 300  | - | 800 | 800 |
| 17  | F/P de gaine en PEHD Ø200 PN16 pour protection de la conduite d'AEP y compris recouvrement selon plan y compris toutes sujétions. | MI | 20   | - | 0   | 0   |
| <b>LOT N°III : STATION DE REPRISE S.R ET EQUIPEMENTS D/EQUIPEMENT ELECTRO-MECANIQUE</b> |   |    |      |   |     |     |
| 1   | F/P et mise en service d'un groupe électro pompe Horizontal ayant les caractéristique :<br>Débit : 36 m3/h ; HMT : 125,00 m       | U  | 1    | 0 | 2   | 2   |
| 2   | -F/P de manchette en acier PN 10 a deux brides Ø200   | U  | 3    | 0 | 0   | 0   |
| 3   | -F/P de manchette en acier PN 10 a deux brides Ø125   | U  | 1    | 0 | 0   | 0   |
| 4   | - F/P de manchette en acier PN 25 a deux brides Ø125  | U  | 1    | 0 | 0   | 0   |
| 5   | F/P de manchette en acier PN 10 a deux brides Ø150 pour TP+V  | U  | 3    | 0 | 0   | 0   |
| 6   | F/P de coude en acier PN 10 a deux brides «1/4» Ø125  | U  | 1    | 0 | 0   | 0   |
| 7   | -F/P de coude en acier PN 25 « 1/8»   | U  | 1    | 0 | 0   | 0   |

|    |  |   |     |   |   |   |
|----|--|---|-----|---|---|---|
|    | Ø125   |   |     |   |   |   |
| 8  | -F/P de coude en acier PN 10 «1/4»<br>Ø150 pour TP+V   | U | 3   | 0 | 0 | 0 |
| 9  | -F/P de Té 200/125/125 en acier PN 10 a<br>brides y compris réductions   | U | 1   | 0 | 0 | 0 |
| 10 | -F/P de Té en Y 125/125/125 nature<br>acier PN 25 a brides   | U | 1   | 0 | 0 | 0 |
| 11 | -F/P de Té égal 125/125/125 nature<br>acier PN 25 a brides   | U | 1   | 0 | 0 | 0 |
| 12 | -F/P de Té 150/150/125 en acier PN 10 a<br>brides  | U | 1   | 0 | 0 | 0 |
| 13 | -F/P de Té égal 150/150/150 en acier PN<br>10 a brides pour TP+V   | U | 3   | 0 | 0 | 0 |
| 14 | -F/P de crépine en acier inoxydable à<br>une bride Ø200  | U | 1   | 0 | 0 | 0 |
| 15 | -F/P de vanne en fonte Ø125 a brides PN<br>10  | U | 2   | 0 | 0 | 0 |
| 16 | -F/P de vanne en fonte Ø125 a brides PN<br>25  | U | 3   | 0 | 0 | 0 |
| 17 | -F/P de vanne en fonte Ø150 a brides PN<br>10 pour TP+V  | U | 2   | 0 | 0 | 0 |
| 18 | -F/P de clapet anti –retour Ø125 PN25  | U | 2   | 0 | 0 | 0 |
| 19 | -F/P de manomètre  | U | 1   | 0 | 0 | 0 |
| 20 | -F/P de débitmètre   | U | 1   | 0 | 0 | 0 |
| 21 | -F/P Tuyau en PEHD PN 10 Ø200 pour<br>évacuation TP et vidange   | U | 100 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | -F/P de câble électrique souple de<br>section 4x16mm <sup>2</sup> , âme en cuivre  | U | 50  | 0 | 0 | 0 |
| 23 | -F/P d'une armoire de commande avec<br>minuterie et de protection de 15KW<br>comprenant : un relais de niveau deux<br>disjoncteurs différentiels 20A, un relais<br>thermique | U | 1   | 0 | 0 | 0 |

|           |  |            |   |   |   |   |
|-----------|--|------------|---|---|---|---|
| <b>24</b> | -F/P de mise à la terre des masses<br>+éclairage de la salle | <b>ENS</b> | 1 | 0 | 0 | 0 |
|-----------|--|------------|---|---|---|---|

**MAITRE DE L'OUVRAGE**

**L'ENTREPRISE**

## 1- Situation de paiement de l'Entreprise :

### DECOMPTE PROVISoire DES TRAVAUX REALISE

DE LA SITUATION N° 01 ARRETEE AU 04/08/2016

Projet : Aménagement aval à partir du barrage de Koudiat Acerdoune

Lot N° 03 : ADDUCTION EN AEP DES LOCALITES SIDI YAHIA, ROUABIAZ ET

KHENANFA A PARTIR DU RESERVOIR DRAA EL HADJAR

| N°                     | Désignation des travaux   | U              | Quantité |              |       |        | Prix unitaire | Montant    |              |           |           |
|------------------------|---|----------------|----------|--------------|-------|--------|---------------|------------|--------------|-----------|-----------|
|                        |   |                | Marché   | Précédemment | Mois  | Cumulé |               | Marché     | Précédemment | Mois      | Cumulé    |
| <b>I/TERRASSEMENTS</b> |   |                |          |              |       |        |               |            |              |           |           |
| 1                      | Terrassement des fouilles en tranchées a l'engin ou à la main en terrain meuble de dimension 0,8x1, 20 mètre. | M <sup>3</sup> | 3758,4   | 0            | 1 440 | 1 440  | 500,00        | 1879200,00 | 0,00         | 720000,00 | 720000,00 |
| 2                      | Terrassement en terrain semi rocheux de dimension 0,8x1, 20 mètre.  | M <sup>3</sup> | 626,4    | 0            | 0     | 0      | 20,00         | 12528,00   | 0,00         | 0,00      | 0,00      |
| 3                      | Terrassement en terrain rocheux de dimension 0,8x1,   | M <sup>3</sup> | 626,4    | 0            | 480   | 480    |               |            | 0,00         |           |           |



|  |   |                |        |   |       |       |          |             |      |          |               |
|--|---|----------------|--------|---|-------|-------|----------|-------------|------|----------|---------------|
|  | 20 mètre.   |                |        |   |       |       |          |             |      |          |               |
| <b>4</b>                                       | -F/P d'un lit de sable fin d'épaisseur 10 cm et enrobage de 20 cm de la conduite par un sable au-dessus de la génératrice supérieure. | M <sup>3</sup> | 1461,6 | 0 | 160   | 160   |          |             | 0,00 |          |               |
| <b>5</b>                                       | Remblais des fouilles par une terre expurgée de pierres par couche successives de 20 cm d'épaisseur.                                  | M <sup>3</sup> | 5011,2 | 0 | 1 920 | 1 920 | 750,00   | 3758400,00  | 0,00 | 1440000  | 1 440 000,00  |
| <b>6</b>                                       | -F/P de TVC y compris la remise en état initial des lieux.  | M <sup>3</sup> | 21,6   | 0 | 0     | 0     | 480,00   | 10368,00    | 0,00 | 0        | -             |
| <b>7</b>                                       | -Evacuation des terres excédentaires à la décharge publique.  | M <sup>3</sup> | 1252,8 | 0 | 0     | 0     | 2200,00  | 2756160,00  | 0,00 | 0        | -             |
| <b>II/CONDUITE GRAVITAIRE ET REFOULEMENT :</b> |   |                |        |   |       |       |          | 0,00        | 0,00 |          |               |
| <b>8</b>                                       | F/P de la conduite en nature polyéthylène à haute densité et toutes sujétions.  | MI             |        |   |       |       | 20000,00 | 0,00        | 0,00 | 0        | -             |
| <b>8.1</b>                                     | Ø 160 PEHD PN 25  |                | 2185   | 0 | 1 200 | 1 200 | 8000,00  | 17480000,00 | 0,00 | 9600000  | 9 600 000,00  |
| <b>8.2</b>                                     | Ø 160 PEHD PN 16  |                | 2215   | 0 | 800   | 800   | 30000,00 | 66450000,00 | 0,00 | 24000000 | 24 000 000,00 |

|             |   |   |    |   |     |     |          |            |      |          |               |
|-------------|---|---|----|---|-----|-----|----------|------------|------|----------|---------------|
| <b>8.3</b>  | Ø 110 PEHD PN 10  |   | 70 | 0 |     |     | 20000,00 | 1400000,00 | 0,00 | 0        | -             |
|             | F/P de la Té en nature polyéthylène à haute densité et toutes sujétions.                                      |   |    | 0 |     |     | 30000,00 | 0,00       | 0,00 | 0        | -             |
|             | Ø 160 PEHD PN 25  |   | 5  | 0 | 2   | 2   | 50000,00 | 250000,00  | 0,00 | 100000   | 100 000,00    |
|             | Ø 160 PEHD PN 25  |   | 11 | 0 | 3   | 3   | 60000,00 | 660000,00  | 0,00 | 180000   | 180 000,00    |
| <b>9</b>    | F/P de vanne de vidange en fonte PN 16 a bride y compris bout d'extrémité, accessoires et toutes suggestions. |   |    | 0 | 800 | 800 | 60000,00 | 0,00       | 0,00 | 48000000 | 48 000 000,00 |
| <b>9.1</b>  | Ø 100   | U | 7  | 0 | 0   | 0   | 3300,00  | 23100,00   | 0,00 | 0        | -             |
| <b>10</b>   | F/P de vanne de sectionnement en fonte a bride y compris bout d'extrémité, accessoires et toutes suggestions. | U |    | 0 | 0   | 0   |          | 0,00       | 0,00 |          |               |
| <b>10.1</b> | Ø 150 PN 16   |   | 1  | 0 | 2   | 2   | 15000,00 | 15000,00   | 0,00 | 30000    | 30 000,00     |
| <b>10.2</b> | Ø 150 PN 25   |   | 2  | 0 | 1   | 1   | 15000,00 | 30000,00   | 0,00 | 15000    | 15 000,00     |
| <b>11</b>   | F/P de ventouse automatique complète, compris accessoires   | U |    | 0 | 800 | 800 | 8000,00  | 0,00       | 0,00 | 6400000  | 6 400 000,00  |

|                    |  |    |      |   |     |     |           |           |      |           |                |
|--------------------|--|----|------|---|-----|-----|-----------|-----------|------|-----------|----------------|
|                    | complet.   |    |      |   |     |     |           |           |      |           |                |
| <b>11.1</b>        | Ø 50 PN 25   |    | 5    | 0 | 0   | 0   | 1000,00   | 5000,00   | 0,00 | 0         | -              |
| <b>11.2</b>        | Ø 50 PN 16   |    | 4    | 0 | 0   | 0   | 25000,00  | 100000,00 | 0,00 | 0         | -              |
| <b>12</b>          | -Réalisation de regard en béton armé dosé à 350 Kg/m <sup>3</sup> pour protection de vanne et ventouses avec tampon en fonte Ø850          | U  | 19   | 0 | 2   | 2   | 25000,00  | 475000,00 | 0,00 | 50000     | 50 000,00      |
| <b>13</b>          | -Branchement aux ouvrages existant y compris tuyauterie en acier galvanisé, coude, joint universel et toutes sujétions de bonne exécution. | U  | 2    | 0 | 0   | 0   | 40000,00  | 80000,00  | 0,00 | 0         | -              |
| <b>14</b>          | -Traversées de route comprenant la remise en état des différentes couches du corps de chaussées et toutes suggestions.                     | U  | 1    | 0 | 800 | 800 | 500000,00 | 500000,00 | 0,00 | 400000000 | 400 000 000,00 |
| <b>III- DIVERS</b> |  |    |      |   |     |     |           |           |      |           |                |
| <b>15</b>          | F/P de grillage avertisseur et toutes sujétions  | MI | 5220 | 0 | 0   | 0   | 10000,00  |           | 0,00 | 0         | -              |

|  |   |    |     |   |   |   |           |           |      |         |              |
|--|---|----|-----|---|---|---|-----------|-----------|------|---------|--------------|
| 16   | F/P de gabions pour protection de la conduite lors de la traversée d'oued et chaaba y compris toutes sujétions.                   | M3 | 300 | 0 | 2 | 2 | 2500,00   | 750000,00 | 0,00 | 5000    | 5 000,00     |
| 17   | F/P de gaine en PEHD Ø200 PN16 pour protection de la conduite d'AEP y compris recouvrement selon plan y compris toutes sujétions. | MI | 20  | 0 | 0 | 0 | 5500,00   | 110000,00 | 0,00 | 0       | -            |
| <b>LOT N°III : STATION DE REPRISE S.R ET EQUIPEMENTS</b> |   |    |     |   |   |   |           |           | 0,00 |         |              |
| <b>D/EQUIPEMENT ELECTRO-MECANIQUE</b>                    |   |    |     |   |   |   |           |           |      |         |              |
| 1  | F/P et mise en service d'un groupe électro pompe Horizontal ayant les caractéristique :<br>Débit : 36 m3/h ; HMT : 125,00 m       | U  | 1   | 0 | 2 | 2 | 800000,00 | 800000,00 | 0,00 | 1600000 | 1 600 000,00 |
| 2  | -F/P de manchette en acier PN 10 a deux brides Ø200   | U  | 3   | 0 | 0 | 0 | 10000,00  | 30000,00  | 0,00 | 0       | -            |
| 3  | -F/P de manchette en acier PN 10 a deux brides Ø125   | U  | 1   | 0 | 0 | 0 | 8000,00   | 8000,00   | 0,00 | 0       | -            |

|    |   |   |   |   |   |   |          |          |      |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|----------|----------|------|---|---|
| 4  | - F/P de manchette en acier PN 25 a deux brides Ø125                | U | 1 | 0 | 0 | 0 | 12000,00 | 12000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 5  | F/P de manchette en acier PN 10 a deux brides Ø150 pour TP+V        | U | 3 | 0 | 0 | 0 | 8000,00  | 24000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 6  | F/P de coude en acier PN 10 a deux brides «1/4» Ø125                | U | 1 | 0 | 0 | 0 | 10000,00 | 10000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 7  | -F/P de coude en acier PN 25 « 1/8» Ø125                            | U | 1 | 0 | 0 | 0 | 15000,00 | 15000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 8  | -F/P de coude en acier PN 10 «1/4» Ø150 pour TP+V                   | U | 3 | 0 | 0 | 0 | 10000,00 | 30000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 9  | -F/P de Té 200/125/125 en acier PN 10 a brides y compris réductions | U | 1 | 0 | 0 | 0 | 8000,00  | 8000,00  | 0,00 | 0 | - |
| 10 | -F/P de Té en Y 125/125/125 nature acier PN 25 a brides             | U | 1 | 0 | 0 | 0 | 12000,00 | 12000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 11 | -F/P de Té égal 125/125/125 nature acier PN 25 a brides             | U | 1 | 0 | 0 | 0 | 18000,00 | 18000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 12 | -F/P de Té 150/150/125 en acier PN 10 a brides                      | U | 1 | 0 | 0 | 0 | 18000,00 | 18000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 13 | -F/P de Té égal 150/150/150 en acier PN 10 a brides pour            | U | 3 | 0 | 0 | 0 | 18000,00 | 54000,00 | 0,00 | 0 | - |

|    |   |   |     |   |   |   |          |           |      |   |   |
|----|---|---|-----|---|---|---|----------|-----------|------|---|---|
|    | TP+V  |   |     |   |   |   |          |           |      |   |   |
| 14 | -F/P de crépine en acier inoxydable à une bride Ø200              | U | 1   | 0 | 0 | 0 | 20000,00 | 20000,00  | 0,00 | 0 | - |
| 15 | -F/P de vanne en fonte Ø125 a brides PN 10                        | U | 2   | 0 | 0 | 0 | 15000,00 | 30000,00  | 0,00 | 0 | - |
| 16 | -F/P de vanne en fonte Ø125 a brides PN 25                        | U | 3   | 0 | 0 | 0 | 20000,00 | 60000,00  | 0,00 | 0 | - |
| 17 | -F/P de vanne en fonte Ø150 a brides PN 10 pour TP+V              | U | 2   | 0 | 0 | 0 | 25000,00 | 50000,00  | 0,00 | 0 | - |
| 18 | -F/P de clapet anti –retour Ø125 PN25                             | U | 2   | 0 | 0 | 0 | 25000,00 | 50000,00  | 0,00 | 0 | - |
| 19 | -F/P de manomètre   | U | 1   | 0 | 0 | 0 | 30000,00 | 30000,00  | 0,00 | 0 | - |
| 20 | -F/P de débitmètre  | U | 1   | 0 | 0 | 0 | 3000,00  | 3000,00   | 0,00 | 0 | - |
| 21 | -F/P Tuyau en PEHD PN 10 Ø200 pour évacuation TP et vidange       | U | 100 | 0 | 0 | 0 | 2400,00  | 240000,00 | 0,00 | 0 | - |
| 22 | -F/P de câble électrique souple de section 4x16mm2, âme en cuivre | U | 50  | 0 | 0 | 0 | 980,00   | 49000,00  | 0,00 | 0 | - |

|                  |   |            |   |   |   |   |           |           |      |                       |                       |
|------------------|---|------------|---|---|---|---|-----------|-----------|------|-----------------------|-----------------------|
| <b>23</b>        | -F/P d'une armoire de commande avec minuterie et de protection de 15KW comprenant: un relais de niveau deux disjoncteurs différentiels 20A, un relais thermique | <b>U</b>   | 1 | 0 | 0 | 0 | 300000,00 | 300000,00 | 0,00 | 0                     | -                     |
| <b>24</b>        | -F/P de mise à la terre des masses +éclairage de la salle   | <b>ENS</b> | 1 | 0 | 0 | 0 | 50000,00  | 50000,00  | 0,00 | 0                     | -                     |
| <b>Total HT</b>  |   |            |   |   |   |   |           |           | 0,00 | <b>492140000,00</b>   | <b>492140000,00</b>   |
| <b>TVA 17%</b>   |   |            |   |   |   |   |           |           | 0,00 | <b>83663800,00</b>    | <b>83663800,00</b>    |
| <b>Total TTC</b> |   |            |   |   |   |   |           |           | 0,00 | <b>575 803 800,00</b> | <b>575 803 800,00</b> |

**MAITRE D'OUVRAGE**

**ENTREPRISE**

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

WILAYA DE BOUIRA

Situation des Travaux

I.PARTIE ENTREPRISE

\*L'entreprise : ....

\*Domiciliation : ....

\*N° Compte : N° RIB : ....

\*NIF : ....

\*NIS :

\*ARTICLE D'IMPOSITION :

Projet : **Aménagement** aval à partir du barrage de Koudiat Acerdoune

Lot N° 03 : ADDUCTION EN AEP DES LOCALITES SIDI YAHIA, ROUABIAZ ET

KHENANFA A PARTIR DU RESERVOIR DRAA EL HADJAR

\*Montant du marché (en chiffre) :42.310.008,00 DA

SITUATION N° 01

| Situation arrêtée au : 04/05/2018             | Montant<br>(DA) |            |
|---|-----------------|------------|
| *Montant des travaux cumulés:.....            | 575             | 803        |
|   | 800,00          |            |
| *Avances forfaitaire totale:.....             | 0,00            |            |
| *Avances sur approvisionnement totale:.....   | 0,00            |            |
| *Autres:.....                                 | 0,00            |            |
| <b>Total (1).....</b>                         | <b>575</b>      | <b>803</b> |
|   | <b>800,00</b>   |            |
| Déduire/.....                                 |                 |            |
| *Montant des travaux réalisés précédemment... | 0,00            |            |
| *Avance forfaitaire reçue:.....               | 0,00            |            |



|  |                           |
|--|---------------------------|
| *Avance sur approvisionnement reçue:.....                  | 0                         |
| *Autres:.....  | 0,00                      |
| <b>Total (2) .....</b>                                     | <b>0,00</b>               |
| <b>Montant brut de la situation : (3) = (1) - (2).....</b> | <b>575 803<br/>800,00</b> |
| *Remboursement à effectuer :.....                          | 0,00                      |
| *Avance forfaitaire:.....                                  | 0,00                      |
| *Avance sur approvisionnement:.....                        | 0,00                      |
| *Autres:.....  | 0,00                      |
| <b>Total (4) ....</b>                                      | <b>0,00</b>               |
| <b>*Montant net de la situation : (5) =(3) - (4).....</b>  | <b>575 803<br/>800,00</b> |

**ARRETE LA PRESENTE SITUATION A LA SOMME DE : Quatorze millions  
neuf cent quatre-vingt-un mille cent douze Dinars et Quatre-vingt-dix Centimes**

Reçus de l'entreprise le: .....

Fait à Ain Laloui le : 04/08/2016

Le Maitre de l'Ouvrage

L'Entreprise (le Gérant)

## II-PARTIE MAITRE DE L'OUVRAGE

N° de l'opération : **NL  
5.341.2.262.110.15.02**

N° du marché : **749 du 19/06/2016**

Montant du marché : **42.310.008,00 DA**

|  |           |
|--|-----------|
| 1-Montant net demandé par l'entreprise :                           | <b>DA</b> |
| 2-A déduire :  |           |
| *Pénalités de retards :  |           |
| 00   |           |
| *Autres :  | 00        |
| *A préciser : /  |           |
| 3-Montant net à payer :  | <b>DA</b> |
| <br><b>Reçu du maitre de l'ouvrage Fait à : Bouira      Le:...</b> |           |
| <br><b>Maitre de l'ouvrage</b>                                     |           |
| (cachet et signature)  |           |

### III-PARTIE ORGANISME PAYEUR

Payer à la concurrence de :.....

Par virement au compte.....ouvert au nom de l'entreprise auprès de

l'organisme                      bancaire                      ou                      CCP:.....  
 .....

Reçue du maitre de l'ouvrage le:..., Fait à ....

(cachet et signature de l'organisme payeur)

### IV-PARTIE REJET

Motif exact du rejet :.....  
.....

Auteur du rejet (cachet et signature) :

Date du retrait de dossier:.....