

**ROYAUME DU MAROC**  
**MINISTERE DE L'INTERIEUR**  
**CONSEIL REGIONAL DE FES - MEKNES**

\*\*\*\*

**L'APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRE DE PRIX N° : 30/RFM/2018**

**du 04/10/2018 à 10 heures**

**TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU  
CENTRE ET DOUARS RELEVANT DE  
LA COMMUNE SERGHINA – PROVINCE DE BOULEMANE-**

**Lot 3 : EQUIPEMENT**

\*\*\*\*

**Cahier des Prescriptions Spéciales  
(C.P.S)**

# SOMMAIRE

CHAPITRE I.....	6
CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES .....	6
ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE .....	7
ARTICLE 2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	7
ARTICLE 3 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE.....	7
ARTICLE 4 : TEXTES GENERAUX ET TEXTES SPECIAUX .....	8
ARTICLE 5 : DELAI DE NOTIFICATION D'APPROBATION.....	10
ARTICLE 6 : VALIDITE DU MARCHE - DELAI D'EXECUTION – PENALITE .....	10
ARTICLE 7 : CAUTIONNEMENTS ET RETENUE DE GARANTIE .....	11
ARTICLE 8 : ORGANISATION DU MARCHE .....	11
ARTICLE 9 : DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR.....	12
ARTICLE 10 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR .....	12
ARTICLE 11 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE.....	13
ARTICLE 12 : TRAVAUX EN REGIE .....	13
ARTICLE 13 : RECRUTEMENT DE LA MAIN D'OEUVRE .....	13
ARTICLE 14 : CONTROLE DE LA MAIN D'OEUVRE .....	14
ARTICLE 15 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES - RESILIATION .....	14
ARTICLE 16 : ASSURANCES RESPONSABILITES .....	14
ARTICLE 17 : FRAIS DE TIMBRE D'ENREGISTREMENT .....	14
ARTICLE 18 : NANTISSEMENT.....	14
ARTICLE 19 : MESURE DE SECURITE -SIGNALISATION .....	15
ARTICLE 20 : ORGANISATION DE POLICE DES CHANTIERS .....	15
ARTICLE 21 : MAINTIEN DES COMMUNICATIONS ET DES ECOULEMENTS DES EAUX.....	15
ARTICLE 22 : SOUS-TRAITANCE .....	15
ARTICLE 23 : MAITRISE D'ŒUVRE .....	16
CHAPITRE II .....	17
MODE DE REGLEMENT DES TRAVAUX.....	17
ARTICLE 24 : CONSISTANCES DES PRIX ET CHARGES PARTICULIERES .....	18
ARTICLE 25 : REVISION DES PRIX.....	18
ARTICLE 26 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX.....	18
ARTICLE 27 : MODE DE REGLEMENT : .....	19
ARTICLE 28 : VARIATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX.....	19
ARTICLE 29 : RECEPTION PROVISOIRE ET PLANS DE RECOLEMENT .....	19
ARTICLE 30 : DELAI DE GARANTIE ET RECEPTION DEFINITIVE .....	20
CHAPITRE III .....	21
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES .....	21
ARTICLE 31 : EQUIPEMENTS HYDRO-ELECTROMECHANIQUES : .....	22
ARTICLE 32 : MOTEURS ELECTRIQUES DES GROUPES .....	24
32.1 : MOTEURS .....	24
ARTICLE 33 : APPAREILS DE MESURES.....	25
33.1 : MANOMETRES - VACUOMETRES .....	25
33.2 : DEBITMETRE ELECTROMAGNETIQUE .....	25
ARTICLE 34 : ESSAIS DES GROUPES ELECTRO-POMPES.....	29
ARTICLE 35 : EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES DES GROUPES .....	29
35.1 : CHOIX DES MATERIAUX.....	29
35.2 : PIECES DE RECHANGE .....	30
ARTICLE 36 : DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES REGIMES TRANSITOIRES.....	30
36.1 : CONSISTANCE DES PRESTATIONS .....	30
36.2 : DONNEES DE BASE POUR L'ETUDE DE REGIMES TRANSITOIRES.....	30
36.3 : CONDITIONS IMPOSEES .....	30
36.4 : REGIME TRANSITOIRE.....	31
36.5 : INSTALLTION ANTI BELIER.....	31
ARTICLE 37 : REGULATION.....	31
ARTICLE 38 : DESINFECTION .....	32
ARTICLE 39 : EQUIPEMENTS DIVERS.....	33
39.1 : VENTILLATION .....	33
39.2 : APPAREIL DE MANUTENTION .....	34

ARTICLE 40 : EQUIPEMENT ELECTRIQUE : .....	34
40.1 : MESURES PHYSICO-CHIMIQUES .....	34
40.2 : MESURES DE GRANDEURS HYDRAULIQUES : .....	34
40.3 : MESURES DE GRANDEURS ELECTRIQUES .....	34
ARTICLE 41 : SOURCE D'ALIMENTATION MT/BT.....	34
ARTICLE 42 : PROTECTIONS .....	34
ARTICLE 43 : DEMARRAGE ELECTRONIQUE DES GROUPES DE POMPAGE .....	34
ARTICLE 44 : MISE A LA TERRE DES MASSES METALLIQUES PROTECTION CONTRE LA Foudre .....	36
ARTICLE 45 : ARMOIRES DE COMMANDE DES GROUPES ET D'AUTOMATISMES.....	36
45.1 : Caractéristiques des équipements .....	36
45.2 : CONFORMITE DES PRODUITS FOURNIS .....	37
ARTICLE 46 : DEGRE DE PROTECTION .....	38
CHAPITRE VII : DEFINITION DES PRIX .....	44
CHAPITRE VII : BORDEREAU DES PRIX -DETAIL ESTIMATIF.....	51

**TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU CENTRE ET DOUARS  
RELEVANT DE LA COMMUNE SERGHINA – PROVINCE DE BOULEMANE –  
LOT 3 : EQUIPEMENT**

=====

**MARCHE N° .../2018**

Passé en application des dispositions de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du Décret n° 2.12.349 du 8 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics.

**ENTRE LES SOUSSIGNES :**

Monsieur le président du conseil régional de la région de FES-MEKNES, agissant au nom et pour le compte du conseil régional de la région de FES-MEKNES, désignée ci-après indifféremment par le maître d'ouvrage ou l'administration.

**D'UNE PART**

**ET :**

**1.Cas d'une personne morale**

M. .... qualité .....

Agissant au nom et pour le compte de..... en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

Au capital social..... Patente n° .....

Registre de commerce de ..... Sous le n°.....

Affilié à la CNSS sous n° .....

Faisant élection de domicile au .....

Compte bancaire n° (RIB sur 24 positions).....ouvert auprès de.....

Désigné ci-après par le terme « **Entrepreneur** ».

**D'autre part**

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIV

**2.Cas de personne physique**

M. ....

Agissant en son nom et pour son propre compte.

Registre de commerce de ..... Sous le n°.....

Patente n° .....

Affilié à la CNSS sous n° .....

Faisant élection de domicile au .....

Compte bancaire n°(RIB sur 24 positions)..... ouvert auprès de.....

Désigné ci-après par le terme « **Entrepreneur** ».

**D'autre part**

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIV

### 3.Cas d'un groupement

Les membres du groupement soussignés constitués aux termes de la convention de .....(les références de la convention)..... :

- **Membre 1 :**

M. ....qualité .....

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

Au capital social ..... Patente n° .....

Registre de commerce de ..... Sous le n° .....

Affilié à la CNSS sous n° .....

Faisant élection de domicile au .....

Compte bancaire n°(RIB sur 24 positions).....ouvert auprès de.....

- **Membre 2 :**

(Servir les renseignements le concernant)

- .....

- .....

- **Membre n :**

- .....

- .....

Nous nous obligeons (conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement) ayant

M..... (prénom, nom et qualité) en tant que mandataire du groupement et coordonnateur de l'exécution des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n° (RIB sur 24 positions)..... ouvert auprès de .....

Désigné ci-après par le terme « **Entrepreneur** ».

**D'AUTRE PART**

**IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :**

# CHAPITRE I

## CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

### **ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ**

Le présent marché a pour objet **les Travaux d'alimentation en eau potable du centre et des douars relevant de la commune de Serghina – Province de Boulemane – Lot 3 : EQUIPEMENT**

### **ARTICLE 2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Ce projet sera réalisé en **4 Lots** subdivisés comme suit :

#### **Lot 1- CONDUITES :**

Ce lot consiste en la réalisation des travaux suivants (liste non exhaustive) :

- Etablissement du dossier d'exécution, y compris plans, coupes, note de calcul, et tous autres documents nécessaires à l'exécution de projet
- La fourniture, transport et pose d'environ 28 000 ml de conduites d'adduction et de distribution en PVC, en fonte et en PEHD ;
- Installation d'environ 200 branchements individuels ;
- Construction et équipement de 5 bornes fontaines sans bêche ;
- La réalisation des ouvrages annexes tels que traversées, regards, vidange, ventouse....
- La fourniture, transport et pose des pièces spéciales telles que Tés, coudes, vannes....
- Les essais de conduites en tranchées ;
- Fourniture, Transport et pose d'une conduite de refoulement reliant la station de pompage sur le forage n°IRE 649/23 au réservoir semi enterré de 200 m<sup>3</sup> en PVC DN 125 PN16 sur une longueur d'environ 4030 ml.

#### **Lot 2 : GENIE CIVIL**

Ce lot consiste en la réalisation des travaux suivants (liste non exhaustive) :

- Construction d'un local pour la station de pompage sur le forage n°IRE 649/23;
- Construction d'un réservoir semi enterré de 200 m<sup>3</sup> ;
- Aménagement des abords ;

#### **Lot 3 : EQUIPEMENT.**

Ce lot consiste en la réalisation des travaux d'équipement de la station de pompage sur le forage n°IRE 649/23 de caractéristique : Q=6 l/s - HMT=150 m ;

#### **Lot 4 : ELICTRIFICATION :**

Ce lot consiste en la réalisation des travaux d'électrification de la station de pompage et des reprises de ce projet

### **ARTICLE 3 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ**

Les obligations de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux objet du présent marché portent sur l'ensemble des documents suivants :

1. L'acte d'engagement.
2. Le présent cahier de prescriptions spéciales.

3. Le bordereau des prix-détail estimatif.
4. Le cahier des clauses administratives générales C.C.A.G.T. applicables au marché de travaux approuvé par le Décret n° 2-14-394 du 6 Chaâbane 1437 (13/05/2016) sauf dérogations stipulées par le présent marché.

Par le fait même de la signature de l'acte d'engagement, l'entrepreneur est réputé avoir lu et accepté les conditions et clauses prévues au présent CPS ainsi que celles prévues par les autres pièces rendues contractuelles par ce même document.

#### **ARTICLE 4 : TEXTES GENERAUX ET TEXTES SPECIAUX**

##### **4.1- Textes Généraux :**

Le Titulaire est soumis aux obligations des textes généraux réglementaires suivants :

1. Loi organique 111-14 relative aux régions ;
2. Le décret n° 2-12-349 du 8 jourmada 1434 (**20 mars 2013**) relatif aux marchés publics ;
3. Le Décret n°2-16-344 **du 22 juillet 2016** relatif aux délais de paiement et les **intérêts moratoires relatifs aux commandes publiques** ;
4. Décret n 2.14.272 du 14 **mai 2014 relatif** aux avances en matière de marchés publics ;
5. Arrête du Chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 Safar 1437 (**27 novembre 2015**) fixant les règles et les **conditions de révision des prix des marchés publics**. BO n° 6422 DU 17/12/2015 ;
6. Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, la sécurité du personnel, les salaires de la main d'œuvre
7. Dahir n° 1-15-05 du 29 rabii 11 1436 (**19 février 2015**) portant promulgation de la loi n° 112-13 **relative au nantissement des marchés publics**.
8. Arrête du ministre de l'économie et des **finances n°1871-13** du 4 Chaabane 1434 (**13/06/2013**) fixant la rémunération relative à la remise des plans et documents techniques prévue par les articles 19 et 99 du décret n° 2-12-349 précité.
9. Arrête du ministre de l'économie et des finances **n°1872-13 du 4 Chaabane 1434 (13/06/2013)** relatif à la publication des **documents dans le portail des marchés publics**.
10. Arrête du ministre de l'économie et des finances n°3011-13 du 24 Hijja 1434 (**30/10/2013**) portant application de l'article 156 du décret n° 2-12-349 précité
11. Arrête du ministre de l'Intérieur n°3574-13 du 6 Safar 1435 (**10/12/2013**) fixant les cahiers des **prescriptions communes applicables aux marchés** des régions, des préfectures, des provinces et des communes.
12. Le Dahir n°1-86-347 du rabia II 1406 (**20 décembre 1985**) portant promulgation de la Loi n° 30-85 relative à la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA) ;
13. La Loi n° 24-86 promulguée par dahir n° 1-86-239 du Rabia II 1407 ( **31 décembre 1986**)portant promulgation de la loi n° 24-86 instituant un impôt sur les sociétés ;

14. Le Décret n° 2.17.449 en date du **23 Novembre 2017 relatif** à la comptabilité publique des régions et de leurs groupements
15. La circulaire n° 75/IGSA du 22 **Janvier 1982** relative à la réglementation et la législation du travail
16. Arrêté du ministre de l'intérieur n° 3610-13 du 10/12/2013 fixant les **autorités habilitées à approuver les marchés des régions, des préfectures, des provinces et des communes.**

Le titulaire du marché devra se procurer ces documents, s'il ne les possède déjà, et ne pourra en aucun cas se prémunir de l'ignorance de ceux-ci pour se dérober aux obligations qui y sont contenues.

#### 4.2- Textes Spéciaux :

- Le Cahier des Prescriptions Communes (CPC) applicables aux travaux dépendant de l'Administration de l'Equipement tel que ce cahier est défini par la circulaire 2/1242/DNRT du 13 juillet 1987 ;
- La circulaire 6001 Bis TP du 7 Aout 1958 relative au transport des matériaux et des marchandises pour l'exécution des travaux publics ;
- Le cahier des charges provisoires pour la fourniture des liants hydrauliques en date du 16 Mai 1961, applicables au Maroc ;
- Les instructions du Service Topographique du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire ;
- La circulaire du Premier Ministre n°397 du 27 Moharram 1401 (5 décembre 1980), relative aux assurances des risques situés au Maroc ;
- Les règlements en vigueur contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et locaux d'habitation.

#### 4.3 Normes et règles de référence

- Fascicule 70 du CCTG français ;
- Fascicule 71 du CCTG français ;
- Les règles PS 69 et les D.T.U. français ;
- Le règlement parasismique marocain RPS 2000 ;
- Le cahier des prescriptions spéciales des travaux d'eau potable dans les lotissements et les ensembles immobiliers (CPS EAU) de la LYDEC d'avril 2010 ;
- Le guide technique (français) du SETRA «Remblayage des tranchées et réfection des chaussées» ;
- Les normes marocaines éditées par le Service des Normalisations Industrielles Marocaines (SNIMA) ;
- Les normes européennes ou françaises concernant les travaux et fabrication des conduites d'eau potable et les équipements :

NORME	DOMAINE D'APPLICATION
NF EN 1452-Parties 1 à 3	Les tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC)
NF EN 12201-1 & 2	Tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD)
NF T 54-951	
ISO 2531 : 2009	Les tuyaux et les pièces de raccords en fonte
ISO 4179	Revêtement intérieur par un mortier de ciment centrifugé
ISO 8179-1	Revêtement extérieur par une métallisation au zinc revêtue d'un vernis bouche-pores
NF A 48-806	Emboîtement des tuyaux
NF A 48-870	Joints standards
NF A 48-860	Joints EXPRESS GS
ISO 4633	Les bagues de joints
AFNOR NFT 66008	Le point de ramollissement B.A
	La pénétration
NFT 46004	Les caractéristiques des caoutchoucs des joints
NF EN 639, 641 et 642	Les tuyaux en béton précontraint
NM 10.9.003	Tampons et cadres
NF T 47 305	Les bagues d'étanchéité en élastomère.
NF A 39011	Essais de traction sur éprouvette usinée
NFT 46002	Résistance à la rupture à 15°C

L'Entrepreneur devra se procurer à ses frais ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas invoquer son ignorance des textes pour se dérober aux obligations qui y sont contenues.

Il est expressément stipulé qu'en cas de contradiction entre les dispositions du présent marché et celles des documents susvisés, seules seront applicables, par dérogation à toutes autres, les clauses du présent marché.

#### **ARTICLE 5 : DELAI DE NOTIFICATION D'APPROBATION**

Conformément aux articles 33 et 153 du Décret n° 2-12-349 du 08 Joumada I 1434 (20 Mars 2013), relatif aux marchés publics, l'entrepreneur déclaré adjudicataire ne sera libre de renoncer à son entreprise que si l'approbation du marché ne lui pas notifiée dans un délai de 75 jours à compter du jour de l'ouverture des plis.

#### **ARTICLE 6 : VALIDITE DU MARCHÉ - DELAI D'EXECUTION – PENALITE**

##### **VALIDITE DU MARCHÉ :**

Le marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après son approbation par les autorités compétentes.

##### **DELAJ D'EXECUTION**

Le délai d'exécution global du présent marché est fixé à **Cinq (05) mois**

Ce délai court à compter du lendemain du jour de notification de l'ordre de service prescrivant à l'Entrepreneur de commencer les travaux.

### **PENALITES DE RETARD :**

En cas de retard, il sera appliqué sans préjudice de l'article 65 du CCAGT, une pénalité de retard de (un millième) 1‰ par jour de retard du montant du marché éventuellement modifié ou complété par les avenants intervenus, sans pour autant dépasser un plafond de 8 % (huit pour cent) du montant initial du marché. Ces sommes seront déduites des décomptes de l'entreprise dont il est redevable.

### **PENALITES PARTICULIERES :**

En cas de retard dans la remise des plans de récolement, il sera appliqué conformément aux dispositions de l'article 66 du CCAGT, une pénalité particulière de (un millième) 1‰ par jour de retard du montant du marché éventuellement modifier ou compléter par les avenants intervenus, sans pour autant dépasser un plafond de 2 % (deux pour cent) du montant initial du marché. Ces sommes seront défalquées de la retenue de garantie.

En cas de force majeure, l'entrepreneur doit en aviser l'Administration par lettre recommandée avant l'expiration du délai contractuel.

L'Administration reste seule juge de la recevabilité des circonstances invoquées.

## **ARTICLE 7 : CAUTIONNEMENTS ET RETENUE DE GARANTIE**

### **7.1- Cautionnement provisoire :**

Le cautionnement provisoire est fixé à : **Dix mille (10 000,00) dhs**

### **7.2- Cautionnement définitif :**

Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pourcent (3%) du montant du marché initial.

La caution définitive devra être constituée dans les 20 jours qui suivent la date d'approbation du marché notifié à l'entrepreneur par l'Administration.

### **7.3- Retenue de garantie :**

La retenue de garantie à prélever sur les décomptes mensuels est de 10%. Elle cessera de croître lorsqu'elle aura atteint 7% du montant initial du marché.

Cette retenue pourra être remboursée à l'entrepreneur après la réception définitive. Pendant ce délai, l'entrepreneur sans qu'il en soit invité par l'Administration devra réparer à ses frais exclusifs toutes les dégradations constatées dans les travaux qu'il aura exécutés dans le délai qui lui sera fixé.

Elle peut être remplacée par une caution bancaire dans les conditions prévues à l'article 64 du CCAG T.

Passé ce délai, l'Administration y procédera de droit par tous moyens qu'elle jugera utiles et ce aux frais de l'entrepreneur.

## **ARTICLE 8 : ORGANISATION DU MARCHE**

Dans un délai de 15 jours à dater du lendemain du jour de notification de l'ordre de service portant l'approbation de son marché, l'entrepreneur devra faire agréer par le maître d'ouvrage, les dispositions détaillées qu'il compte adopter pour l'organisation de son chantier.

L'entrepreneur fournira le programme détaillé selon lequel il s'engage à conduire l'exécution des travaux sous forme de mémoire technique accompagné d'un planning détaillé à l'Administration.

Ce programme comportera obligatoirement l'indication de la cadence moyenne et de la cadence minimale que l'entrepreneur s'engage à tenir dans l'exécution de chacune des principales natures d'ouvrages.

Un exemplaire du mémoire technique et du planning sera déposé au bureau du chantier et constamment tenu à jour et deux (2) exemplaires seront remis à l'Administration.

L'Administration pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions envisagées si celles-ci paraissent insuffisantes ou si, à l'expérience, elles ne donnent pas satisfaction. Il est spécifié que l'agrément donné par l'Administration aux moyens et procédés d'exécution ne diminuera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, quant aux conséquences dommageables que leur utilisation pourra avoir à l'égard de l'Administration et des tiers et vis à vis des délais contractuels.

#### **ARTICLE 9 : DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR**

A défaut par l'entrepreneur d'avoir satisfait aux prescriptions de l'Article 20 du CCAGT en ne faisant pas élection de domiciles à proximité du chantier, toutes notifications relatives à l'Entrepreneur lui seront valablement faites à l'adresse indiquée dans l'acte d'engagement de son offre.

#### **ARTICLE 10 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR**

- L'Entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites et figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions il ne pourra jamais se prévaloir de manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté de l'Administration.
- L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité ou plus-value pour la gêne et les sujétions de la présence d'ouvriers d'autres corps d'Etat appelés à travailler sur le chantier.
- Il est précisé que parmi les dépenses incluses dans les prix selon l'article 53 du CCAGT figurent les frais de branchement du chantier au réseau d'eau et d'électricité et les consommations correspondantes pendant toute la durée des travaux.
- En application de l'article 44 du CCAGT le délai pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur est fixé à 15 jours (Quinze) calendaires de la date de la réception provisoire.
- En outre, une pénalité spéciale de 1% du montant des travaux sera appliquée en cas de retard à compter de la date d'expiration du délai de 15 jours indiquée plus haut. Cette pénalité spéciale sera retenue d'office par l'Administration sur les sommes qui seraient dues à l'Entrepreneur.
- L'Entrepreneur doit conduire les travaux de telle sorte que les communications routières et les écoulements d'eau soient convenablement assurés en tout temps. Il a à sa charge les ouvrages provisoires nécessaires à cet effet, leur entretien et leurs signalisations.

En cas d'urgence l'Administration, peut prendre sans mise en demeure préalable, les mesures nécessaires aux frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur est tenu de se renseigner sur l'existence et la nature des câbles et conduites pouvant être enterrés dans l'emprise de ses chantiers. Il devra veiller à leur conservation et contacter en temps voulu, le maître d'ouvrage. Au cas où leur déplacement s'avérerait nécessaire, l'Administration

prendra les dispositions nécessaires pour le faire en désignant le service concerné et en précisant à la charge de qui.

L'Entrepreneur sera tenu responsable des dégâts causés à ses mêmes installations s'il n'a pas demandé leur déplacement.

#### **ARTICLE 11 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRISE**

L'entreprise engage toute sa responsabilité quant au gardiennage des matériaux et matériels mis en œuvre.

Les vols, dégâts ou destructions occasionnés en cours des travaux resteront à sa charge et les remplacements devront être assurés jusqu'à la réception définitive des ouvrages.

Les intéressés pourront toujours se retourner contre les tiers pour être indemnisés si les dégradations ne sont pas le fait de leurs employés. L'arbitrage du Maître de l'Ouvrage ne peut être envisagé que dans la limite de ses moyens d'appréciation.

L'attention de l'entreprise est spécialement attirée sur des dommages occasionnés aux pièces exposées, tels que bordures de trottoirs, buses, pièces en fonte, égout existant, conduite et pièces d'eau potable, câbles et poteaux électriques ou téléphoniques, etc.

Le maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre pourra à tout moment exiger le remplacement des pièces endommagées, aux frais de l'Entrepreneur.

L'entreprise assume seule la responsabilité des vols, dégâts, destructions des ouvrages existants tels que dallage en béton, revêtement, bordures de trottoirs, buses, pièces en fonte, égout existant, conduite et pièces d'eau potable, câbles et poteaux électriques ou téléphoniques, etc., les emplacements de ces ouvrages seront assurés à la charge de l'entreprise jusqu'à la réception définitive des ouvrages.

En effet, l'entreprise doit consulter les services concernés (ONEE branche électricité, ONEE branche eau, Maroc Télécom, Equipement et Transport...) pour détecter tout ouvrage enterré.

#### **ARTICLE 12 : TRAVAUX EN REGIE**

L'Entrepreneur devra, lorsqu'il en sera requis, fournir à l'Administration des ouvriers munis de leurs outils qui lui seront demandés pour des travaux en régie ainsi que les matériaux et le matériel correspondant.

Les majorations forfaitaires à appliquer aux sommes déboursées par l'Entrepreneur sont celles fixées pour les dépenses du personnel. Les autres dépenses sont fixées par les instructions du Ministère des Travaux Publics sans application d'aucune formule de révision des prix.

Les sommes payées à l'Entrepreneur en vertu du présent marché seront régies conformément au C.C.A.G.T.

#### **ARTICLE 13 : RECRUTEMENT DE LA MAIN D'OEUVRE**

L'Entrepreneur recrutera parmi les ouvriers qui lui seront présentés par le Bureau de l'emploi local 70% au moins des ouvriers nécessaires pour compléter l'effectif indispensable au fonctionnement du chantier.

Lorsque certains de ces ouvriers seront licenciés par l'entrepreneur, il devra immédiatement les remplacer par d'autres ouvriers de telle sorte que le pourcentage de 70% soit respecté en permanence.

#### **ARTICLE 14 : CONTROLE DE LA MAIN D'OEUVRE**

L'Entrepreneur devra avoir sur le chantier la liste constamment tenue à jour des ouvriers employés sur le chantier.

Les ouvriers présentés par le bureau de l'emploi local seront portés sur une liste à part.

Les ouvriers devront pouvoir présenter à toute demande de l'Administration l'attestation d'identité ou la carte délivrée par l'autorité de contrôle qui seront les seules pièces admises pour justifier les conditions de résidence imposées par l'Article précédent.

#### **ARTICLE 15 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES - RESILIATION**

Le règlement des différends et litiges seront régis par les dispositions des articles 81 au 84 du CCACT.

Les conditions de résiliation sont régies par toutes les clauses des articles 69 et 70 du CCACT et le Décret n° 2.12.349 du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

#### **ARTICLE 16 : ASSURANCES RESPONSABILITES**

En application de l'article 25 du CCACT, l'entrepreneur est tenu de fournir, avant tout commencement des travaux les attestations d'assurance des risques inhérents à l'exécution du marché, à savoir:

1. Aux véhicules automobiles et engins utilisés sur chantier.
2. Aux accidents de travail.
3. A la responsabilité civile incombant :
  - A l'entrepreneur, en raison des dommages causés aux tiers par les ouvrages objet du marché, jusqu'à la réception définitive,
  - A l'entrepreneur, en raison des dommages causés sur le chantier et ses dépendances aux agents du maître d'ouvrage ou ses représentants ainsi les agents autorisés par le maître d'ouvrage à accéder aux chantiers jusqu'à la réception provisoire des travaux.
  - Au maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au tiers sur le chantier par ses ouvrages, son matériel des marchandises, ses installations, ses agents.
  - Au maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au personnel de l'entrepreneur et provenant soit du fait de ses agents, soit du matériel ou des tiers dont il serait responsable.
4. Aux dommages à l'ouvrage, à ce titre sont garantis, pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception provisoire, les ouvrages provisoires objet du marché, les ouvrages et installations fixes ou mobiles du chantier, les matériels, matériaux et approvisionnements divers, contre les risques d'incendie, vol, détérioration pour quelque cause que ce soit, sauf cataclysmes naturels.

Les copies des attestations de souscription des polices d'assurances doivent être conservées par le maître d'ouvrage.

#### **ARTICLE 17 : FRAIS DE TIMBRE D'ENREGISTREMENT**

L'Entrepreneur supportera les frais de timbre et, s'il y a lieu des frais d'enregistrement des différentes pièces du Marché définitif.

#### **ARTICLE 18 : NANTISSEMENT**

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du marché, il est précisé que :

- 1- La liquidation des sommes dues par l'administration en exécution du présent marché sera opérée par Monsieur le Président du Conseil Régional de la Région Fès-Meknès

2- La personne chargée de fournir au titulaire du présent marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissements ou subrogations les renseignements et états prévus à l'article 7 du dahir du 28 Août 1948 et complété par les dahirs du 31/06/61 et 28/10/62 tel qu'il a été modifié est Monsieur le Président du Conseil Régional de la Région Fès-Meknès

3- Les paiements prévus au présent marché seront effectués par Monsieur le trésorier préfectoral de Fès, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché

En application de l'article 13 du C.C.A.G-T, le maître d'ouvrage délivre sans frais, au prestataire de services, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire du marché portant la mention "exemplaire unique" et destiné à former titre conformément aux dispositions du dahir n°1-15-05 du 19 février 2015 relatif au nantissement des marchés publics. Les frais de timbre de l'original du marché et de l'exemplaire unique remis au prestataire de services sont à la charge de l'entrepreneur. Le maître d'ouvrage ne peut délivrer ce document préalablement à la constitution du cautionnement définitif.

#### **ARTICLE 19 : MESURE DE SECURITE -SIGNALISATION**

L'entrepreneur prendra toutes les mesures de sécurité que peut exiger le fonctionnement des appareils sur le chantier. Il prendra toutes les dispositions permettant la circulaire des véhicules ou autre. Les conséquences onéreuses de ces mesures font partie des faux frais de l'entrepreneur.

La signalisation du chantier devra être conforme aux prescriptions de l'instruction générale sur la signalisation routière en vigueur au moment de l'exécution des travaux ; la fourniture des panneaux est à la charge de l'Entrepreneur. Elle comportera des panneaux, bien visibles de jour comme de nuit, aux frais de l'Entrepreneur et sous sa responsabilité.

L'Entrepreneur sera responsable de tous les accidents résultants de l'inobservation des prescriptions stipulées au présent devis programme.

#### **ARTICLE 20 : ORGANISATION DE POLICE DES CHANTIERS**

Conformément à l'article 28 du C.C.A.G.T, l'Entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur. Il sera responsable de tous les dégâts ou détournement commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier, ou dans les bâtiments avoisinants mis à sa disposition.

#### **ARTICLE 21 : MAINTIEN DES COMMUNICATIONS ET DES ECOULEMENTS DES EAUX**

1- L'entreprise doit conduire les travaux de telle sorte que les communications routières soient convenablement assurées en tout temps. Elle a à sa charge, les ouvrages provisoires nécessaires à cet effet, leur entretien et leur signalisation.

2- L'Administration, en cas d'urgence, peut prendre, sans mise en demeure préalable, les mesures nécessaires aux frais de l'entrepreneur.

#### **ARTICLE 22 : SOUS-TRAITANCE**

Conformément à l'article 158 du Décret n° 2-12-349 du 08 Joumada I 1434 (20 Mars 2013), l'entrepreneur ne pourra céder à des sous-traitants une ou plusieurs parties du marché sans le consentement écrit du maître d'ouvrage :

La sous-traitance est un contrat écrit par lequel le titulaire confie l'exécution d'une partie de son marché à un tiers. Le titulaire choisit librement ses sous-traitants et l'identité, la raison ou la dénomination sociale et l'adresse des sous-traitants.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents prévus à l'article 24 du n° 2-12-349 du 08 Joumada I 1434 (20 Mars 2013).

Le maître d'ouvrage peut exercer un droit de récusation par lettre motivée, dans un délai de quinze (15) jours de la date de l'accusé de réception, notamment lorsque les sous-traitants ne remplissent pas les conditions prévues à l'article 25 précité.

Le titulaire demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché aussi bien envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers.

Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

En aucun cas, la sous-traitance ne peut dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché ni porter sur le lot ou le corps d'état principal du marché.

Toutefois, le maître d'ouvrage peut fixer dans le règlement de consultation ou dans le cahier des prescriptions spéciales les prestations qui ne peuvent faire l'objet de sous-traitance.

### **ARTICLE 23 : MAITRISE D'ŒUVRE**

Par application de l'article 4 du CCAGT, la maîtrise d'œuvre est assurée par l'AREP de Fès-Meknès et les services de l'ONEE-branche eau. Leurs missions consistent en la conception et le suivi, ainsi que la réception provisoire et définitive des travaux faisant l'objet du présent marché.

## **CHAPITRE II**

### **MODE DE REGLEMENT DES TRAVAUX**

#### **ARTICLE 24 : CONSISTANCES DES PRIX ET CHARGES PARTICULIERES**

Tous les prix tiennent compte de toutes les charges et sujétions nécessaires à une bonne exécution des travaux, en particulier, des éléments ci-après dont l'énumération n'est pas limitative.

- Fourniture au lieu d'emploi de tous les matériaux et matériel nécessaires à l'exécution des travaux et qui ne sont pas expressément exclus par le présent marché.
- Tous frais d'outillages y compris leur transport, location, pertes et avaries, fourniture d'énergie et frais d'entretien, de réparation et de fonctionnement.
- Tous les frais de main d'œuvre y compris les charges y afférentes et les indemnités diverses notamment pour déplacement.
- Tous frais d'assurances.
- Tous frais pour l'installation et le règlement du chantier pour études, essais et épreuves et droit de brevet s'il y a lieu.
- Toutes les sujétions relatives à l'exécution des travaux que l'Entrepreneur était censé connaître avant de remettre sa soumission.
- Les frais généraux, les frais de douane et d'imports, taxes et bénéfiques y compris la taxe sur le chiffre d'affaires

#### **ARTICLE 25 : REVISION DES PRIX**

Conformément aux dispositions de l'article 12 du décret n° 2-12-349 précité et de l'arrêté du chef du Gouvernement n°3-302-15 du 15 Safar 1437 (27 Novembre 2015 ) fixant les règles et conditions de révision des prix , les prix du présent marché sont révisibles par application des formules suivantes :

##### **Les prix du lot 3 :**

1. Fourniture et transport: tous les prix du lot 3 excepté ceux cité en 2 ci-dessous.

$$P/Po = 0,15 + 0,30 Pg/Pg + 0,20 Tt/Tto + 0,15 Aa/Aao + 0,10 Bz/Bzo + 0,10 Mtn/Mtno$$

2. Montage et essais : les prix N°38, 46 et 50

$$P/Po = 0,15 + 0,65 ChFM/ChFM0 + 0,20 S/S0$$

P : Montant hors taxes révisé de la prestation considérée

Po : Montant initial hors taxes de cette même prestation

Sc : Index Salaires "salaire d'un cadre de catégorie 12B5"

S : Index Salaires "Proportion moyenne de main d'œuvres payés au SMIG"

ChFM : index charges sociales marchés de fournitures ordinaires de matériel et d'appareillage.

Mtn : Index Transport par route.

Pg : Index Pièces spéciales en fonte 18

Tt : Index Tôle moyenne (Thomas ou martin).

Aa : Index Tôle forte en acier A33.

Bz : Index Bronze.

#### **ARTICLE 26 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX**

Il est formellement stipulé par le fait même du dépôt de ses offres que l'Entrepreneur est supposé connaître les travaux pouvant influencer sur les prix et notamment les conditions d'accès du chantier, de l'approvisionnement au Maroc et des conditions de recrutement et de rémunération de la main d'œuvre.

L'Entrepreneur est censé s'être rendu sur les lieux, connaître parfaitement la nature et les difficultés d'exécution et avoir tenu compte dans l'établissement de ses prix de toutes les sujétions résultant directement ou indirectement de ces conditions. Aucune réclamation ne sera à aucun moment recevable.

Le prix établi par l'Entrepreneur correspond à des ouvrages en parfait état d'achèvement et d'usage. Il tient compte également de toutes les charges ou sujétions résultants de l'application du marché notamment gardiennage du chantier, impôts, taxes diverses, droits, régies, assurances, frais de métrés et d'études en général toutes charges imposées par les règlements d'Etats et municipaux à la date de la remise de l'offre, indemnité aux propriétaires pour droit de passage.

#### **ARTICLE 27 : MODE DE REGLEMENT :**

##### **1. Attachements**

Les attachements seront pris conformément à l'article 61 du CCAG-T.

L'attachement constitue un constat contradictoire d'un certain état de fait en vue de préparer l'établissement des décomptes et des métrés. Il peut avoir en particulier pour but de constater un état de choses susceptible de disparaître, d'être caché ou modifié.

##### **2. Mode d'établissement des décomptes**

Conformément à l'article 62 du CCAG-T, l'entrepreneur dressera mensuellement, à partir des attachements, un décompte provisoire des travaux exécutés valant procès verbal de service fait et servant de base aux versements d'acomptes à l'Entrepreneur. Les attachements signés devront obligatoirement être joints aux documents des décomptes provisoires.

Le montant de chaque décompte établi sera réglé à l'Entrepreneur dans un délai de 90 jours.

En cas de retard de paiement imputable au Maître d'Ouvrage, l'Entrepreneur bénéficiera de l'application de l'article 67 du CCAG-T.

##### **3. Travaux prévus au Marché**

Les travaux seront payés en appliquant aux quantités réellement exécutées, les prix unitaires du bordereau des prix détail estimatif sur la production des décomptes provisoires et définitifs.

Le paiement sera effectué par virement au compte N°.....ouvert à .....

##### **4. Travaux supplémentaires**

Sont désignés par ce terme tous les travaux en plus de ceux prévus au Marché. Ces travaux seront réglés sur la base des prix unitaires portés au bordereau de prix. Dans les cas d'ouvrages ou de fournitures non prévus au marché il sera demandé à l'entrepreneur d'établir une proposition de prix avec détail à l'appui, sur la base de laquelle sera passé un bordereau de prix supplémentaire.

#### **ARTICLE 28 : VARIATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX**

En vertu des Articles 57, 58 et 59 du cahier des clauses Administratives générales des travaux (CCAGT) relatifs aux augmentations et diminutions dans la masse des travaux, l'Entrepreneur ne peut élever aucune réclamation tant que ces augmentations évaluées aux prix initiaux n'excèdent pas dix pour cent (10%) du montant du marché et les diminutions évaluées aux prix initiaux n'excèdent pas 25% du montant du marché.

#### **ARTICLE 29 : RECEPTION PROVISOIRE ET PLANS DE RECOLEMENT**

En application des articles 73, 74,76 et 77 du C.C.A.G.T. La réception provisoire se déroulera selon les phases suivantes :

### **29 - 1 : Pré réception partielle**

Pour tous les ouvrages ou parties d'ouvrages qui risquent d'être noyés ou rendus non visibles avant la réception provisoire ou encore faisant l'objet de délais d'exécution partiels, il est procédé à une vérification permettant de prononcer une pré réception partielle.

L'Entrepreneur doit adresser la demande au maître d'ouvrage lorsqu'il estimera que les travaux sont achevés, ainsi que le maître d'ouvrage disposent d'un délai maximal de quinze (15) jours, soit pour prononcer cette réception partielle, soit pour justifier, éventuellement, leur refus de la prononcer.

La réception partielle n'est prononcée que si la vérification ne donne lieu à aucune observation importante de la part du maître d'ouvrage. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur est tenu de réparer sans retard les défauts qui lui auraient été signalés, et la réception partielle n'est prononcée ultérieurement que lorsqu'une nouvelle vérification a permis de constater que toutes les mises au point signalées à la première visite ont été effectuées.

Toutefois, la pré réception partielle de ces ouvrages ou partie d'ouvrage ne prend effet, et le délai de garantie ne commence à courir, qu'à la date de la réception provisoire de l'ensemble des ouvrages tels que prévus ci-après :

### **29- 2 : Réception provisoire des ouvrages**

A l'achèvement de l'ensemble des ouvrages il est proposé dans les mêmes conditions que précédemment à la réception provisoire.

L'Entrepreneur devra alors demander par écrit au maître d'ouvrage de procéder à cette réception provisoire. Il devra, à cet effet, présenter les plans de récolement à l'Administration visés par l'ONEE branche Eau dans un délai de 15j.

La réception provisoire ne peut intervenir qu'après démolition des installations de chantier et ouvrages provisoires conformément aux instructions du maître d'ouvrage.

Le délai de garantie commence à courir le lendemain du jour de la réception provisoire et nettoyage du chantier.

La réception provisoire ne peut être prononcée qu'après production par l'entrepreneur des plans de récolement qui représentent les travaux réellement exécutés.

### **29- 3 : Plans de récolement**

Les plans de récolement seront remis sous forme de contre calque, de trois tirages, et sur CD-Rom dûment vérifiés et visés par l'ONEE branche Eau.

### **ARTICLE 30 : DELAI DE GARANTIE ET RECEPTION DEFINITIVE**

En application des articles 76 du CCACT, la réception définitive est prononcée par le maître d'ouvrage à l'expiration du délai de garantie, soit **UN AN** après la réception provisoire.

Pendant toute la durée de ce délai de garantie d'un an, l'entrepreneur est tenu d'entretenir les ouvrages et de réparer à ses frais les parties qui seraient reconnues défectueuses par suite de vice de matière ou défaut de construction. La réception définitive est prononcée à la suite d'une visite contradictoire. Si au moment de la réception définitive, il est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en état d'usage normal, le délai de garantie est prolongé jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été exécutés par l'entrepreneur. A défaut de ce qui précède, le Maître d'ouvrage peut faire exécuter lui-même ces travaux aux frais de l'entrepreneur.

Les dispositions qui précèdent ne limitent pas l'action au profit du Maître d'ouvrage de la garantie qui s'exerce dans les conditions prescrites par le code des obligations et contrats.

## **CHAPITRE III**

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **ARTICLE 31 : EQUIPEMENTS HYDRO-ELECTROMECHANIQUES :**

Le présent CCTP a pour objet de définir, les prestations techniques relatives à l'étude, la fourniture, le transport, le montage, les spécifications techniques de construction, les essais et la mise en service, de l'ensemble des équipements hydro- électromécanique et électrique des stations de pompage et de reprise

**Notons qu'un tableau présenté en annexe résume les caractéristiques techniques des équipements concernés par ce marché en indiquant les marques et types des équipements proposés par l'entreprise.**

**L'entreprise doit obligatoirement présenter dans son offre ce tableau dûment renseigné en indiquant les caractéristiques techniques des équipements proposés (marques, types, caractéristiques) et en joignant les courbes et catalogues correspondants.**

#### **31.1 : REFERENCES NORMATIVES**

Les références normatives sont listées dans le chapitre – 0 – du CCTG relatif aux équipements hydro-électro-mécaniques.

#### **31.2 : POMPES**

Une station de pompage SP1 sur le **forage 649/23** est prévue pour le présent appel d'offre. Cette dernière sera équipée, d'un groupe électropompe immergé et doit pouvoir assurer le refoulement d'un débit de 6 l/s.

##### **a. Données hydraulique de base**

- Les niveaux d'eau à l'aspiration
  - Niveau dynamique = 1528,00m NGM
- Conditions au refoulement de la station

Le groupe refoule vers le réservoir semi enterré de 200 m<sup>3</sup> via une conduite de refoulement projetée en PVC DN 125 PN16.

##### **\* Réservoir 200 m<sup>3</sup> :**

- Niveau radier = 1655,80 m NGM
- Niveau du trop-plein = 1659,00 m NGM

##### **b. Hauteur géométrique et manométrique**

L'Entrepreneur est tenu de refaire les calculs des hauteurs manométriques en fonction des données définitives du projet et des caractéristiques du matériel fourni.

<b>Désignations</b>	<b>SP1</b>
Débit (l/s)	6
Diamètre (mm)	125 PVC PN 16
Hauteur géométrique (m)	131
Perte de charge (m)	17
Singularité station (m)	2
Hauteur manométrique totale (m)	150

##### **c. Point de fonctionnement garanti**

- **Q** = 6 l/s
- **HMT** = 150 m

- Rendement groupe (moteur + pompe)  $\geq 50 \%$
- Vitesse de rotation  $\leq 2900$  tr/mn

L'entrepreneur fournira pour ce groupe les courbes caractéristiques des pompes à 50 Hz , depuis le débit nul jusqu'au débit de cavitation avec en abscisse le débit en l/s:

- Hauteur manométrique totale, h en mètre de colonne d'eau (mCE)
- Rendement global de pompage en %
- Puissance P absorbée à l'arbre en kW

L'Entrepreneur est tenu de refaire les calculs des hauteurs manométriques en fonction des données définitives du projet et des caractéristiques du matériel fourni.

Les groupes de la station de pompage sur le nouveau forage seront commandés par des variateurs de vitesse, afin de permettre une meilleure adaptation de leur régime de fonctionnement à l'évolution de la pression à l'amont de la station de pompage.

**NB :**

**Les écarts acceptables entre les points de fonctionnement à garantir (donnés ci-dessus) et les points de fonctionnements des groupes présentés par l'Entreprise sont :**

- **Pour le débit : une plage de plus ou moins ( $\pm$ ) 5 % est tolérable.**
- **Pour la HMT : une plage de plus (+) 5% est tolérable en garantissant au minimum les HMT exigés par le CCTP, données dans ci-dessus.**

### **31.3 : CHOIX DES MATERIAUX**

La composition et les principales caractéristiques mécaniques de tous les matériaux seront indiquées sur les tableaux de renseignements (voir modèle ci-joint), à remplir par l'entrepreneur.

#### **a- Groupes de pompage immergés :**

Choix des matériaux

**Les roues des pompes doivent être réalisées en bronze sans zinc ou Acier inox.**

Les matériaux doivent en outre résister à des eaux ayant des teneurs en sable d'au moins égales à 50 g/m<sup>3</sup> et/ou à des dangers de corrosion ou dépôts calcaires.

Étanchéité d'arbre : L'arbre est rendu étanche par garnitures mécaniques.

Paliers et lubrification : Paliers lisses radiaux lubrifiés par l'eau véhiculée ou par le liquide de remplissage du moteur. L'absorption de la poussée axiale assurée par la butée dans la partie inférieure du moteur.

Accouplement : Accouplement à douilles rigide.

Entraînement : Par moteur, dont les données techniques sont les suivantes :

Type de construction	: moteur immergé
Tension nominale	: 380 V
Fréquence	: 50 Hz
IP	: 58

Les moteurs seront conçus pour **une commande par variateur de vitesse électronique** et un fonctionnement permanent dans les eaux dont la température peut atteindre **40°C**.

**Les moteurs doivent être rebobinables au moins pour les puissances supérieures à 10 kW à 380 V.**

L'Entrepreneur doit tenir compte de ces éléments et dimensionner en conséquence les moteurs.

Les moteurs devront être en mesure de supporter l'effet des deux démarrages consécutifs, (intervalle de temps < 30 mn).

Les câbles d'alimentation des groupes électropompes immergés GEPI leur section sera largement calculée et la chute de tension ne doit pas dépasser 3% pour l'intensité nominale du moteur, et ne comporteront pas de jonction sur toute la longueur depuis la sortie du moteur.

L'entreprise devra fournir une note de calcul détaillée sur le dimensionnement des câbles proposés ainsi que la norme y afférente.

La connexion à l'intérieur du moteur doit comporter une protection entre l'extension des câbles d'alimentation. L'Entrepreneur doit tenir compte de ces éléments et dimensionner en conséquence les moteurs. L'Entrepreneur devra préciser toutes les caractéristiques du moteur, en particulier, le type de démarrage, la puissance nominale et la puissance à **50° C**, le rendement, le facteur de puissance ( $\cos\phi$ ).

## **ARTICLE 32 : MOTEURS ELECTRIQUES DES GROUPE**

### **32.1 : MOTEURS**

#### **a. Moteur à sec**

Les moteurs des groupes de pompage seront alimentés en tension triphasée. Ils seront dimensionnés pour assurer l'entraînement des pompes en tenant compte des conditions suivantes :

↻ Température maxi de l'air ambiant à l'intérieur des locaux 50 °C

Cette température égale à la température extérieure maximale majorée de 10°C pour tenir compte de l'échauffement dans la salle des moteurs.

↻ Altitude moyenne entre 750 m NGM et 1000 m NGM

↻ Refroidissement par air

↻ L'Entreprise devra garantir la consommation d'énergie des groupes électropompes au point nominal de fonctionnement en Wh/m<sup>3</sup>/m; la précision sur cette valeur sera la suivante :

- 4 % pour une puissance moteur > 100 kW
- 5 % pour une puissance moteur < 100 kW
- 10 % pour une puissance moteur < 15 kW

La puissance hydraulique des moteurs maxi susceptible d'être appelée est la puissance hydraulique maximale absorbée par la pompe, et comprise entre le fonctionnement à débit nul et le fonctionnement à débit maxima correspondant à la hauteur statique minimale envisageable de refoulement.

Les moteurs seront conçus **pour un démarrage électronique.**

L'Entrepreneur devra préciser toutes les caractéristiques des moteurs, en particulier, la puissance nominale et la puissance à **50° C**, le rendement, le facteur de puissance ( $\cos\phi$ ).

Les circuits magnétiques seront en tôle au silicium à faible pertes et les enroulements recevront une double imprégnation de protection contre l'humidité.

Les coussinets, roulements et butée devront être facilement démontables.

Les moteurs seront conçus pour un fonctionnement aussi silencieux que possible et sans vibration.

Les boîtes à câbles seront du type démontable permettant l'enlèvement et la remise en place du moteur sans couler d'isolant.

Les essais seront effectués conformément à la norme AFNOR C 51/100 (Juillet 1965). Ils porteront essentiellement :

- sur les échauffements
- sur le glissement
- sur le rendement
- sur le facteur de puissance.

Les moteurs présenteront les caractéristiques suivantes :

- Type moteurs asynchrone et à rotor en court-circuit
- degré IP55
- Classe d'isolement F
- Classe d'échauffement B
- Niveau de bruit
- Protection thermique par isotherme de contrôle de température pour les groupes de puissance supérieur à 50 KW.
- Résistance chauffante à l'arrêt.
- Six (06) démarrages consécutifs dans les premières heures à partir de l'état froid

Les caractéristiques de fonctionnement des moteurs seront à joindre par l'Entrepreneur dans sa position et porteront sur les points suivants :

- Puissance : environ 30 KW pour chaque groupe de station de pompage SP (à confirmer en fonction de la pompe et de ce qui précède)
- Rendement et facteur de puissance  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , et  $\frac{4}{4}$  de charge
- Courbe de couple moteur en fonction de la vitesse
- La valeur Id In

### **ARTICLE 33 : APPAREILS DE MESURES**

Les appareils de mesures seront conformes aux spécifications du chapitre III du CCTG relatif aux équipements hydro-électro- mécaniques Ils seront constitués des éléments suivants :

- Manomètre
- Compteur d'eau
- Débitmètre électromagnétique
- Manostat

#### **33. 1 : MANOMETRES - VACUOMETRES**

Les conduites de refoulement de la station de pompage seront équipées de manomètre avec des vannes trois voies permettant la purge et l'étalonnage et seront munies également d'amortisseur de vibrations. L'étendue de l'échelle sera 150 % de la PMS.

#### **33. 2 : DEBITMETRE ELECTROMAGNETIQUE**

Afin de suivre l'évolution des débits et des volumes exploités, il est prévu l'installation d'un débitmètre électromagnétique à la sortie de chaque station de reprise, sur le collecteur de refoulement.

Les débits et les volumes enregistrés permettent le contrôle des consommations et des fuites éventuelles.

**Toutes les pièces spéciales de raccordements (cônes, brides, manchettes..) ainsi que les travaux de raccordement électrique et de protection y afférents feront partie du présent Lot.**

- Pression nominale et diamètre : selon les diamètres précisés dans le bordereau des prix.
- Transmetteur du signal : 4 – 20 mA.
- Electrodes de mesures : en acier inoxydable.
- Affichage du débit et du volume à transmettre vers les coffrets de commande.

Le signal sera déporté par câble vers un bornier automate à prévoir dans un coffret séparé à installer dans le local des groupes.

Les caractéristiques et les détails des pièces accessoires à installer sont précisés dans la pièce 4 et le plan d'ensemble des stations de reprise, joint au présent dossier.

#### **- Pertes de charge**

LES PERTES DE CHARGE SERONT CALCULEES POUR LES DEBITS MIN ET MAX EN MCE ET POUR TOUTE LA PLAGE DE MESURE SOUS FORME D'UNE COURBE (L/S ; MCE) OU SOUS FORME D'UNE FORMULE DE TYPE

$$\Delta H (\text{mCE}) = K.Q^2.$$

L'ENTREPRENEUR DOIT ETUDIER TOUS LES PARAMETRES QU'IL JUGE NECESSAIRES POUR GARANTIR LA PRECISION, LA FAIBLE PERTE DE CHARGE ET LE BON FONCTIONNEMENT DES POSTES DE COMPTAGE.

L'Entrepreneur est tenu de s'assurer lui-même du diamètre des manchettes de mesure, de la valeur de la pression nominale au niveau des DEM, des longueurs des câbles de signal séparant les tubes de mesure et les convertisseurs ainsi que les longueurs des câbles d'alimentation et de mesure séparant les convertisseurs et les coffrets de mesure.

#### *- SPECIFICATIONS ET CARACTERISTIQUES DES POSTES DE COMPTAGE*

D'une manière générale le poste de comptage sera composé de deux éléments principaux qui sont :

- Le tube de mesure avec capteur et convertisseur déporté (Version séparée)
- Un coffret de mesure à l'intérieur duquel seront installées les pièces suivantes :
  - Totalisateur de volume à huit digits
  - Horloge d'indisponibilité de l'alimentation électrique
  - Onduleur d'une autonomie de quatre (04) heures
  - Système de protection de l'alimentation par disjoncteur différentiels, ( para - sur tenseur et fusibles
  - Système de protection de la mesure ( para - sur tenseur, séparateur galvanique .....etc) ;
    - Un système d'aération permettant un fonctionnement de l'électronique à une température convenable.
  - Prise de courant pour une utilisation éventuelle.

Les caractéristiques techniques principales des postes de comptage sont comme suit :

- DEBITMETRES
  - Débitmètre type séparé (convertisseur à distance) équipé de système de communication MODBUS ( Lecture + écriture).
  - Etre d'un model agréé sur la base de la recommandation OIML R49.
  - Etre construit conformément aux spécifications des futures normes ISO 4064.
  - Précision meilleure que  $\pm 0.25 \%$  sur banc d'essai de la valeur mesurée.
  - Alimentation 220v AC / 50 Hz
  - Température ambiante de l'électronique: (-2 °c , +50 °c).

- DEM avec dispositif automatique de nettoyage des électrodes.
- DEM avec électrodes de mise à la terre intégrée.

➤ CAPTEUR DE MESURE.

Le capteur de mesure ne comprend rien d'autre qu'un tube métallique magnétique, recouvert d'un matériau isolant et muni de brides de raccordement.

- Classe de protection IP 68.
- Électrodes de mesure en INOX 316.
- Électrode de mise à la terre intégrée.
- Revêtement adapté au fluide mesuré et à la pression de service.
- Signal 4-20 mA disponible sur bornier, charge minimale 100 Ohms.
- Connexions électriques.

➤ CONVERTISSEUR DE MESURE (Transmetteur).

Le convertisseur de mesure doit être piloté par un microprocesseur :

- Classe de protection IP 66/67
- Compatibilité électromagnétique: Directive CEE.
- Connexions électrique.
- Câble d'interconnexion avec le capteur blindé.
- Equipé de sortie analogique programmable et ajustable.
- Equipé de sortie fréquence programmable et ajustable.
- Equipé de plusieurs sorties alarmes configurables pour signaler:
- Une erreur de mesure sur le débit.
- Une erreur de mesure sur la totalisation du volume.
- Tube vide.
- Sortie analogique supérieure à la valeur programmée.
- Sortie fréquence supérieure à la valeur programmée.
- Défaut alimentation secteur ... etc.
- Equipé d'un indicateur de débit et de volume totalisé.
- Equipé d'un Système automatique du réglage du zéro.
- Alimentation capteur : Système DC pulsé.

Le convertisseur doit être configurable via un terminal portable et les fonctions à programmer (à titre indicatif) sont:

- Coefficient du capteur de mesure.
- Facteur d'étalonnage.
- Entrées / Sorties.
- Alarmes.
- Clés d'accès.
- Unité de débit et de temps.
- Résolution de l'affichage de débit.
- Simulation d'un débit donné et activation des affichages et des sorties.

➤ ACCESSOIRES

• **Totalisateur de volume.**

- Affichage huit chiffres sans remise à zéro.
- Entrée impulsion du convertisseur.
- Horloge d'indisponibilité.
- Affichage : heure, minute, seconde.
- Alimentation externe 220 V AC 50 HZ.
- Alimentation interne par pile au Lithium longue durée.

• **Onduleur**

- Autonomie : quatre (04) heures.
- Puissance : à déterminer par l'Entrepreneur dans l'étude.

• **Système de protection de l'alimentation.**

- Disjoncteur différentiel bipolaire.
- Para - sur tenseur.
- Fusibles

• **Système de protection de la mesure.**

- Séparation galvanique des circuits de télétransmission.
- Para - sur tenseur.
- Fusibles
- Câble d'alimentation (3 x 2,5 mm<sup>2</sup>) ou câble spécifié par le constructeur
- Câble blindé de mesure 05 paires 9/10.

**Toutes les dispositions de mise à la terre seront prises par l'Entrepreneur et à sa charge pour assurer le bon fonctionnement des débitmètres conformément aux spécifications du constructeur.**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture, le transport et le montage des coffrets de comptage en tôle électro -zinguée IP 55 y compris les équipements d'alimentation des DEM et dispositifs de protection de l'alimentation et du signal.

Les accessoires du DEM (convertisseur, afficheur, horloge, totalisateur, disjoncteur, système de protection, onduleur,.....etc) seront disposés à l'intérieur des coffrets vitré et verrouillable et facilement lisible de l'extérieur.

L'Entrepreneur présentera dans le cadre du dossier «**ETUDE**» une note complète sur les caractéristiques techniques des DEM, sur les câbles d'alimentation et de mesure, sur les systèmes de protection de l'alimentation et de la mesure, sur les dimensions des tuyauteries amont / aval et sur les pertes de charge des DEM.

**NB :**

- **L'entrepreneur ajustera les longueurs de câbles, en laissant le mou nécessaire, en fonction des endroits exacts d'installation des coffrets et du point de la source d'alimentation.**
- **L'onduleur doit être dimensionné juste pour alimenter le débitmètre, l'afficheur programmable, le totalisateur à distance et l'horloge, l'éclairage des chambres et les prises de courant doivent être alimentés par la tension du secteur uniquement.**

### **ARTICLE 34 : ESSAIS DES GROUPES ELECTRO-POMPES**

Les groupes Electropompes seront essayés en usine – avant leur expédition – à la demande de l'ONEE-BRANCHE EAU, et après montage, conformément aux spécifications du chapitre IV du CCTG relatif aux équipements hydro-électro- mécaniques.

### **ARTICLE 35 : EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES DES GROUPES**

Au titre du présent marché, la fourniture comprendra l'ensemble des équipements hydrauliques des groupes prévus dans les plans ci-joints

#### **35.1 : CHOIX DES MATERIAUX**

La composition et les principales caractéristiques mécaniques des matériaux des appareils de robinetterie seront précisées par l'entrepreneur.

##### **● Robinet- vannes**

Les robinets vannes auront les caractéristiques suivantes :

- corps fonte ou acier sans gorge d'étanchéité
- obturateur fonte surmoulé d'élastomère
- vis intérieure inox ou bronze
- commande par volant
- étanchéité de la vis par joints toriques remplaçables en service.

Les vannes à commande manuelle seront manoeuvrables par un seul homme sous la pression nominale (ouverture et fermeture), des démultiplicateurs ou des by-pass étant installés le cas échéant. Le sens de fermeture est le sens horaire.

##### **● Vanne papillon**

Les vannes papillon auront les caractéristiques suivantes:

- corps et papillon en fonte ductile
- axes excentrés en acier inox.
- joint d'étanchéité en élastomère fixé sur le papillon et interchangeable sans démontage du papillon.
- siège d'étanchéité rapportée sur le corps
- paliers autolubrifiants avec étanchéité par joints élastomère.
- commande par volant (ou par quart de tour pour les diamètres < 200 mm)
- Indicateur d'ouverture.

##### **● Clapets**

Les clapets seront du type à mouvement rectiligne, à fermeture rapide et silencieuse, du type CLASAR ou similaire.

Le clapet anti-retour est sans pieds et ne nécessite aucune fondation.

Les appareils qui pourraient être proposés en variante devront présenter des qualités de fonctionnement aussi bonnes en ce qui concerne le bruit, l'endurance, la rupture et la perte de charge.

L'Entrepreneur fournira en annexe à son offre les données concernant le coefficient K de perte de charge des pièces spéciales.

### ● Joint de démontage

Il sera installé pour chaque organe de robinetterie (vanne ou clapet) un joint de démontage permettant le démontage et le remontage de l'organe de façon correcte et sans avoir à déplacer les tuyauteries adjacentes.

Ces joints permettront de transmettre à 100% les forces longitudinales c'est à dire ils ne subissent aucun changement longitudinal pendant le service (joints autobutés).

Ces joints de démontage pourront être supprimés dans le cas où un coude contigu à l'organe peut permettre le démontage et le remontage dans les mêmes conditions. Ils auront la même pression de service PMS que les appareils auxquels ils sont associés.

### ● Crépine

Les crépines d'aspiration de pompe seront en cuivre ou en acier galvanisé, et la perte de charge au débit maximum sera inférieure à 0,05 bar.

### ● Gabarit des brides de raccordement

Les brides de raccordement seront percées conformément aux gabarits suivants définis par la norme ISO 2084.

PMS < 10 bars GN 10

10 bars < PMS < 16 bars GN 16

16 bars < PMS < 25 bars GN 25

**NB : la robinetterie doit faire l'objet d'essais conformément au paragraphe - V.2.8 – chapitre V du CCTG**

## **35.2 : PIECES DE RECHANGE**

L'Entrepreneur fournira les pièces de rechange des équipements hydromécaniques nécessaires.

## **ARTICLE 36 : DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES REGIMES TRANSITOIRES**

### **36.1 : CONSISTANCE DES PRESTATIONS**

L'entrepreneur est chargé de l'étude hydraulique en régime transitoire d'une adduction (SP sur forage 623/23) et de la fourniture, transport et pose des dispositifs de protection qui s'avère nécessaires à installer

### **36.2 : DONNEES DE BASE POUR L'ETUDE DE REGIMES TRANSITOIRES**

Les données hydrauliques de base sont indiquées dans le chapitre I article 1 du présent CCTP.

### **36.3 : CONDITIONS IMPOSEES**

Les conditions imposées pour la protection anti-bélier sont les suivantes :

- Surpression maximal = 1 bar par rapport à la ligne piézométrique maximale possible en régime permanent
- Dépression maximale exceptionnelle = 0.3 bar par rapport à la génératrice supérieure de la conduite

### 36.4 : REGIME TRANSITOIRE

L'entrepreneur recherchera les cas les plus défavorables conduisant aux valeurs extrêmes des surpressions et dépression.

Au minimum, les cas suivants devront être étudiés :

- Arrêt simultané de toutes les pompes.
- Démarrage de la première pompe

### 36.5 : INSTALLTION ANTI BELIER

#### Surpressions et dépressions

La vérification de la protection de la conduite le long de son tracé donne les résultats suivants :

Désignation	SP sur forage 649/23
Type	Ballon à vessie
Capacité retenue du ballon (l)	100

Les réservoirs anti-bélier auront une pression de service supérieure ou égale à la PMS et seront éprouvés par un organisme indépendant du fournisseur à 1,5 fois leur pression de service. Ils seront équipés d'une soupape de sécurité, d'une garniture de niveau protecteur et vannettes d'isollements, d'un manomètre et d'une vidange.

Chaque réservoir sera fourni avec un plan d'encombrement et un procès-verbal d'épreuve.

Une plaque signalétique fixée sur le réservoir précisera le nom du fabricant, le volume du réservoir, la pression de service, la pression et la date d'épreuve, la qualité de vessie, la pression de pré gonflage et le numéro d'identification du réservoir.

**Les volumes des réservoirs anti bélier ne sont donnés qu'à titre indicatif, l'Entrepreneur est tenu de confirmer ces volumes.**

#### ARTICLE 37 : REGULATION

La régulation de des adductions se fera en commande par l'aval. Les groupes de pompage seront commandés soit manuellement soit automatiquement.

Le mode de fonctionnement sera choisi du commutateur à 3 positions Arrêt - manuel - automatique installées sur l'armoire de commande de chaque station :

- Position I : Arrêt
- Position II : Manuel
- Position III : Automatique

Le passage par la position intermédiaire « Manuel » ne doit pas provoquer l'arrêt de la station.

#### Mode Arrêt :

En ce mode aucune mise en marche de groupes n'est possible.

### Mode Manuel :

C'est l'opérateur qui démarre ou arrête le groupe qu'il choisit, et à son initiative.

### Commande automatique

En mode automatique, le fonctionnement des stations sera assuré moyennant les équipements suivants :

- Robinet flotteur dans les réservoirs.
- Manostat différentiel au niveau des stations de pompage SP. Cette manostat commandera l'arrêt des groupes électropompe une fois que la pression dépasse un seuil maximal à définir par l'entrepreneur.
- Horloge à contact qui assure le redémarrage du groupe après un temps d'arrêt à déterminer en fonction des conditions d'exploitation.
- Electrode de niveau dans les réservoirs ou les bâches d'aspiration pour la protection contre la marche à sec et le redémarrage des groupes.

En ce qui concerne la commande du groupe électropompe de la station de pompage en fonction des niveaux d'eau, elle sera assurée par 2 électrodes de niveau :

- Une première électrode au niveau bas arrête le groupe pour éviter la marche à sec du groupe électromécanique
- Une deuxième électrode permettant le redémarrage du groupe lorsque le niveau aura atteint un niveau moyen.

La commande automatique n'exclura pas la commande manuelle qui sera assurée à partir de l'armoire de commande.

### **ARTICLE 38 : DESINFECTION**

#### **LES EQUIPEMENTS DE STERILISATION**

##### **A- Station de pompage sur forage 649/23 :**

Il est envisagé d'effectuer une stérilisation de l'eau par des pompes doseuses d'eau de javel à 18° au niveau des refoulements de la station de pompage sur le nouveau forage n° 649/23 : eau brute

Le procédé consiste à introduire d'une façon régulière de l'eau de javel dans la conduite de refoulement moyennant 02 pompes doseuses (dont une de secours) qui seront alimentées à partir des bacs de 500 litres chacun.

Les groupes de pompes doseuses seront asservies au fonctionnement des groupes de pompage qui leur sont associés.

La pression d'injection des pompes doseuses au point d'injection sera égale à la pression de service au point d'injection du refoulement avec une majoration de l'ordre de 10%, majoration limitée à 1bars.

Désignation	Débit de refoulement de station (l/s)	Débit de la pompe doseuse (l/h)	Cote piézo au point d'injection (mNGM)	Cote du point d'injection (mNGM)	Pression de service au point d'injection (m)	Pression D'injection de la pompe doseuse au point d'injection (m)
SP sur le forage 649/23	6	1	1678	1528	150	170

Pieces de recharge:

**Pour chacune des pompes doseuses**

- Un (01) corps doseur complet en acier inox ;
- Deux clapets contre pression en acier inox ;
- 2 Soupapes de sécurité et de contrepression
- Un (01) jeu de 06 joints d'étanchéité (Piston/cylindre du corps doseur) ;
- Six (06) mL de tuyau aspiration ;
- Vingt (20) mL de tuyau refoulement.

**ELECTROPOMPE SUBMERSIBLES DE PUISAGE**

L'Entrepreneur fournira une électropompe submersible de puisage pour épuisement des eaux de fuites du local des groupes, dont les caractéristiques sont :

**Partie hydraulique :**

- Centrifuge, monocellulaire
- Double étanchéité au passage de l'arbre par garniture mécanique (coté liquide pompé) et par bague à lèvres (coté moteur)
- Chambre à huile intermédiaire entre la partie hydraulique et le moteur, assurant une étanchéité totale contre les infiltrations d'eau dans le moteur
- Roue vortex à tourbillon, imbouchables

**Moteur**

- Submersible à démarrage direct
- Moteur monophasé à protection thermique intégrée, réarmement automatique, avec condensateur incorporé dans le coffret de raccordement fourni avec la pompe
- Fréquence : 50 Hz
- Classe d'isolation : F (+155°C)
- Indice de protection : IP 68

L'Entrepreneur garantit le débit nominal avec HMT nominale et vitesse de rotation nominale

**ARTICLE 39 : EQUIPEMENTS DIVERS**

**39.1 : VENTILLATION**

Au niveau des locales de javellisation, il sera prévu des extracteurs de ventilation

## **39.2 : APPAREIL DE MANUTENTION**

La fourniture, transport et le montage du système de manutention seront à la charge de l'Entrepreneur du lot Génie civil.

L'Entrepreneur du lot Equipement est invité à coordonner avec l'entrepreneur du lot GC pour le dimensionnement et l'installation de l'ensemble des parties du matériel de manutention.

### **ARTICLE 40 : EQUIPEMENT ELECTRIQUE :**

#### **40.1 : MESURES PHYSICO-CHIMIQUES**

Sans objet

#### **40.2 : MESURES DE GRANDEURS HYDRAULIQUES :**

Les prestations de cet article seront réalisées conformément aux spécifications du chapitre I du CCTG relatif aux équipements électriques

#### **40.3 : MESURES DE GRANDEURS ELECTRIQUES**

Les ampèremètres et voltmètre seront réalisés conformément aux spécifications du chapitre I du CCTG relatif aux équipements électriques

### **ARTICLE 41 : SOURCE D'ALIMENTATION MT/BT**

Les lignes électriques et les postes transformateurs feront l'objet d'un autre marché dont l'assistance technique sera assurée par l'ONEE/Branche électricité.

### **ARTICLE 42 : PROTECTIONS**

Les prestations seront réalisées conformément aux spécifications du chapitre V du CCTG relatif aux équipements électriques

### **ARTICLE 43 : DEMARRAGE ELECTRONIQUE DES GROUPES DE POMPAGE**

#### **DESCRIPTIF TECHNIQUE DU DEMARREUR ELECTRONIQUE :**

Le démarreur électronique doit être composé des deux modules.

Un module de commande et un module de puissance et by-pass par un contacteur.

Le module de puissance doit être choisi selon les caractéristiques techniques des armoires.

Ce démarrage électronique doit assurer.

- Le démarrage et l'arrêt progressifs des groupes électropompes suivant l'algorithme de commande des groupes ce qui permet de :
  - Préserver la mécanique : des pompes, de la conduite, ... etc.
  - Éviter les à-coups mécaniques. Les coups de bélier ... etc.
  - Prolonger la durée de vie des moteurs des groupes électropompes et équipements électriques par limitation de courant de démarrage par fonction de protection numérique évoluée.
  - L'utilisation du contacteur de by-pass après le démarrage à pour avantage une économie d'énergie.

#### **LES CARACTERISTIQUES DU DEMARREUR ELECTRONIQUE :**

- Type de commande : commande groupe électropompe
- Modes de démarrage : démarrage de groupe électropompe
- Temps de démarrage : 0 à 30 secondes

- Temps d'arrêt : 0 à 120 secondes
- Protection contre :
  - Défaut réseau : le démarreur surveille la liaison avec le réseau et avec la charge.
  - Perte de puissance (absence de phase)
  - Inversion de tension
  - Inversion des phases
  - Sous-tension réglable en seuil et temporisation
  - Surtension réglable en seuil et temporisation
  - Blocage de groupe en fonctionnement réglable en seuil et temporisation
  - Blocage de groupe au démarrage
  - Limitation de nombre de démarrage par heure réglable
  - Surcharge thermique (numérique)
  - Sous-charge (évite la marche à vide des pompes)
  - Défaut thyristor au niveau du démarreur électrique
  - Température excessive du démarreur électrique.
- Mesures et affichages :
 

Le démarreur doit afficher les mesures des grandeurs suivantes :

  - Courant en ampères (I1 –I2 –I3)
  - Tension en volts (U1 – U2 – U3 – U1,2 – U1,3 ... etc.).
  - Puissance en KW
  - Consommation d'énergie en Kwh
  - Facture de puissance Cos phi
  - Temps de fonctionnement de groupe électropompe
  - Surveillance thermique du moteur
  - Température de fonctionnement de démarreur : 0 à 50°C
  - Fréquence de démarrage : 5 démarrage/heure en moyenne.

**N.B :** Le démarreur électronique doit épouser parfaitement la caractéristique du groupe électropompe et applique une accélération uniforme qui élimine les coups de bélier et les surpressions sur les canalisations. Il doit être équipé d'un module externe de mesure de courant pour pouvoir assurer toutes les fonctions de protection et affichage et doit aussi pouvoir gérer la commande du contacteur de by-pass pendant le démarrage, l'arrêt et le déclenchement.

Les démarreurs électroniques doivent répondre aux spécifications du CCTG

**Pièces à joindre obligatoirement par le soumissionnaire :**

1. Notice technique d'exploitation et de maintenance avec toutes les spécifications techniques nécessaires (en langue Française)
2. Note de calcul du fabricant justifiant le choix du calibre du démarreur et le système de refroidissement proposés
3. Note justificative de la solution proposée au cas où la solution comprend l'ajout de relais ou centrale de mesure
4. Tableau d'association des équipements du départ moteur selon coordination type 2

#### **ARTICLE 44 : MISE A LA TERRE DES MASSES METALLIQUES PROTECTION CONTRE LA Foudre**

Les prestations de chapitre seront réalisées conformément aux spécifications du chapitre VII du CCTG relatif aux équipements électriques

#### **ARTICLE 45 : ARMOIRES DE COMMANDE DES GROUPES ET D'AUTOMATISMES**

##### **45.1 : Caractéristiques des équipements**

###### **a. Généralités**

Les armoires basse tension des stations de reprises seront constituées en structure métallique pliée avec montants et rails DIN pour le montage de l'appareillage intérieur.

Elles seront étanches à la poussière, réalisées en tôle pliée galvanisée à chaud avec deux couches de peintures. La teinte sera définie par l'ONEE-BRANCHE EAU.

Elles seront équipées avec des serrures "RONIS" et auront en face avant tous les appareils de contrôle, les dispositifs de manœuvre et les signalisations lumineuses, l'ensemble étant repéré par plaques gravées.

Le câblage et la filerie des armoires devront respecter les couleurs conventionnelles adoptées pour les équipements électriques existants.

Par ailleurs, chaque armoire devra disposer, dans une pochette en plastique fixée dans la paroi interne des portes, des schémas de puissance, commande-contrôle ainsi que d'un schéma de bordiers donnant de façon précise et complète l'adressage, numéro de bornes, numéro fil ou câble et sa fonction, tenants ou aboutissants etc...

De même, tous les équipements devront être repérés et portés sur la nomenclature des schémas avec toutes les indications les concernant (type d'appareil, fonction, calibre, fabrication etc...).

Pour se prémunir contre les risques de condensation (formation de gouttelettes d'eau au niveau des contacts électriques due à l'importance des écarts de température diurne et nocturne), l'Entrepreneur fournira et installera dans le bas des armoires des résistances chauffantes qui s'enclencheront à chaque arrêt des installations.

Le local des stations de reprise sera équipé d'un tableau modulaire composé des armoires suivantes :

- une armoire d'arrivée
- une armoire de commande par groupe

###### **b. Equipement de l'armoire d'arrivée**

Cette armoire comprendra principalement les équipements suivants :

###### **A l'intérieur :**

- un interrupteur de sectionnement général
- un dispositif de contrôle permanent de l'isolement.
- un relais de tension protégeant l'ensemble des départs contre les coupures, l'inversion de phases et les chutes de tension.
- 3 TC pour les ampèremètres, classe de précision 0,5
- un jeu de barres pour alimenter les armoires des groupes, l'éclairage, les prises de courant.
- les départs pour l'éclairage, les prises de courant, protégés par disjoncteurs différentiels.

- les départs pour le transformateur 200/24V, protégés par sectionneurs fusibles.
- 2 départs en réserve.

En face avant :

- un voltmètre avec commutateur de phases 0 - 500 V à 7 positions
- un dispositif de contrôle permanent de l'isolement.
- 3 ampèremètres, classe de précision 0,5.
- les verrines de signalisation présence - tension et défauts.
- Un afficheur de messages pour signalisation présence de tension.

**c. Armoire de commande et protection des groupes**

Cette armoire comprendra principalement pour la station, les équipements suivants :

A l'intérieur

- Un disjoncteur ultrarapide pour la protection du démarreur électronique
- Un démarreur électronique pour la commande du groupe électropompe (GEPI)
- Un contacteur de ligne
- Un contacteur de by-pass pour démarreur électrique
- Un module de mesure de courant pour le démarreur électronique
- Un transformateur de séparation - de 220/220V pour l'alimentation du module de commande du démarreur électronique
- Un ventilateur pour l'aération du démarreur électronique

En face avant :

- Un commutateur sélecteur de choix de fonctionnement à 3 positions (auto-arrêt-manuel).
- Un bouton "marche-arrêt" -manuel
- Un témoin de signalisation marche groupe
- Un témoin de signalisation défaut groupe
- Un témoin de signalisation arrêt groupe
- Une console pour le démarreur électronique
- Un voltmètre avec commutateur de phases 0 - 500 V à 7 positions
- Trois ampèremètres
- Un compteur horaire

**NB :**

- Chaque défaut doit être signalé par l'avertisseur sonore (klaxon)
- Toute la signalisation doit être placée sur la façade de chaque armoire fournie, rassemblée dans une verrine générale
- Le circuit "essais lampes" à réaliser par relayeur électromagnétique

**Les prestations de cet article seront réalisées conformément aux spécifications du chapitre VIII du CCTG relatif aux équipements électriques**

**e. Eclairage intérieur-extérieur, prises de courant**

L'éclairage intérieur et extérieur du local des stations de reprise fera partie du lot Génie civil.

**45.2 : CONFORMITE DES PRODUITS FOURNIS**

Les produits fournis doivent répondre aux normes conformément aux prescriptions de chapitre VIII - article 14 relatif aux équipements électriques

**ARTICLE 46 : DEGRE DE PROTECTION**

**((INDICE DE PROTECTION (IP))**

Le matériel électrique doit pouvoir supporter sans dommage les influences externes, essentiellement : poussières, humidité, contraintes mécaniques à l'emplacement où il est installé.

L'enveloppe du matériel électrique doit donc être adaptée au milieu de son installation en ayant le degré de protection adéquat (Voir norme NF C20-010 « Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes »).

**- Caractéristiques techniques des groupes de pompage  
(à renseigner obligatoirement par l'entrepreneur)**

<b>groupe de pompage immergée</b>		
<b>Caractéristiques</b>	<b>CPS</b>	<b>Offre Entreprise</b>
<b>Moteur</b>		
Marque		
Type		
Puissance (kw)		
Intensité A		
Tension V	380 V - 3ph - 50 Hz	
Cos phi à 3/4		
Rendement à 3/4		
Vitesse de rotation (tr/mn)	≤ 2900	
<b>Pompe</b>		
Marque		
Type		
Débit	6 l/s (± 5 %)	
HMT	150 m (+ 5 %)	
Rendement		
Puissance		
<b>Groupe</b>		
Rendement global	≥ 50%	
Diamètre de refoulement Bridé		
Diamètre Aspiration Bridé		
<b>Nature de matériaux de construction</b>		
<b>Pompe</b>		
Corps	Fonte	
Roues	Acier Inox ou en bronze sans zinc	
Arbre	Acier Inox	

**Caractéristiques techniques des débitmètres électromagnétiques et leurs accessoires  
(à renseigner obligatoirement par l'entrepreneur)**

<b>Caractéristiques</b>	<b>Offre ONEE-Branche Eau</b>	<b>Offre Entreprise</b>
<b>Débitmètre</b>		
Marque		
Version	<b>séparé</b>	
Pressions Nominales (bar)	<b>16</b>	
Précision de mesure	<b>0,25%</b>	
Température de fonctionnement	<b>(-)2°C à (+)50°C</b>	
Tension d'alimentation	<b>220 V (+ou-) 10%</b>	
Indice de protection	<b>IP 68</b>	
<b>Accessoires</b>		
Afficheur programmable	<b>à 16 caractères</b>	
Clavier de programmation	<b>Oui</b>	
Totaliseur de volume	<b>à 8 chiffres</b>	
Horloge d'indisponibilité	<b>alimentation par pile au lithium longue durée</b>	
Système de protection de l'alimentation	<b>Oui</b>	
Système de protection de la mesure	<b>Oui</b>	
Prise de courant secours	<b>01</b>	
<b>Nature de matériaux de construction</b>		
Brides	<b>Acier carbone</b>	
Electrodes	<b>Acier inox</b>	
Revêtement intérieur	<b>Elastomère</b>	
<b>Convertisseur</b>		
Marque		
Type		
Montage	<b>boîtier murale</b>	
Indice de protection	<b>IP67</b>	
<b>Onduleurs</b>		
Marque		
Type		
Tension en V	<b>220V</b>	
Autonomie	<b>4heures</b>	
Nbre de prise	<b>2</b>	

**Caractéristiques techniques des Démarreurs électroniques**  
**(à renseigner obligatoirement par l'entrepreneur)**

<b><u>Spécifications techniques</u></b>		<b>Offre ONEE Branche Eau</b>	<b>Offre Entreprise</b>
<b>Démarreurs électroniques</b>			
Marque			
Type d'algorithme		<b>Pompe</b>	
Température max de fonctionnement en ° C		<b>50 sous armoire</b>	
L'entreprise doit justifier son dimensionnement par une note de calcul pour d'éventuels déclassement des démarreurs au cas où ceci sont prévus pour un fonctionnement à <b>40°C</b> .			
Protocole de Communication		<b>Ouvert, standard</b>	
Station de pompage	Puissance nominale moteur en KW		
	Puissance du démarreur en KW (à 50 °C sous armoire)		
	type (Référence constructeur)		
	Intensité nominal en A à 50°C		

**Le fournisseur doit justifier son dimensionnement par une note de calcul pour d'éventuel déclassement des démarreurs dans le cas ou ceux –ci seraient prévus pour un fonctionnement à 40°C ou inférieur à 1000m ou autre.**

**Caractéristiques techniques des équipements des armoires d'arrivées (à renseigner obligatoirement par l'entrepreneur)**

Caractéristiques	CPS	Offre Entreprise
<b>Disjoncteur général BT</b>		
Marque		
Type	<b>Tétra polaire magnétothermique débrochable</b>	
Déclencheur thermique	<b>réglable</b>	
Déclencheur magnétique	<b>réglable</b>	
Classe de déclenchement	<b>10</b>	
Verrouillage	<b>par serrure</b>	
<b>Relais de tension</b>		
Marque		
Référence		
<b>Disjoncteur moteur</b>		
Marque		
Type	<b>Tripolaire magnétothermique</b>	
Déclencheur thermique	<b>réglable</b>	
Déclencheur magnétique	<b>réglable</b>	
Nombre de contact auxiliaire	<b>2</b>	
<b>Contacteurs de ligne et de by pass</b>		
Marque		
Type	<b>AC3</b>	
Nombre de contact auxiliaire	<b>4 (3 "O" et 1 "F")</b>	
<b>Relais différentiel de contrôle permanent d'isolement à deux seuils</b>		
Marque		
Type	<b>Relais différentiel</b>	
Sensibilité	<b>Réglable avec 2 sélecteurs</b>	<b>Seuil            Oui</b>
		<b>Temps            Oui</b>
Tore	<b>Ouvert</b>	

**Spécifications des équipements hydromécaniques (à renseigner obligatoirement par l'entrepreneur)**

<b>Robinetterie</b>				
<b>Désignation</b>		<b>CPS</b>		<b>Offre Entreprise</b>
Vanne	Marque			
	Type	<b>à OCA</b>		
Ventouse	Marque			
	Type	<b>triple fonction</b>		
Bride Major	Marque			
	Type	<b>fonte ductile</b>		
Stabilisateur	Marque			
	Type	<b>S-3D</b>		
Joint démontage	Marque			
	Type	<b>autobuté</b>		
Clapet anti retour	Marque			
	Type	<b>à double battant</b>		
Manomètre	Marque			
	Type	<b>à bain d'huile de glycérine</b>		
	Cadran			
	Robinet d'isolement	<b>à double pointeau avec brides porte - étalon manomètre 1/2"</b>		
<b>Antis Béliers</b>				
Marque				
Capacité en litre		<b>200</b>		
Pression de service (bar)		<b>PN16 Pour SP</b>		
Pression d'épreuve				
Type		<b>eau claire à vessie alimentaire</b>		
Position		<b>V</b>		
Indicateur de niveau	Marque		Marque	
	Type		Type	
Robinet d'isolement (Air / Eau )	Matériaux		Marque	
	Type		Type	

## **CHAPITRE VII : DEFINITION DES PRIX**

Libellé	Définition du prix
<p align="center"><b>Prix N° : 1</b> INSTALLATION DE CHANTIER</p>	<p>Ce prix est forfaitaire et concerne l'étude et l'établissement des cantonnements et des installations nécessaires de chantier notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Les frais résultant de l'occupation temporaire des terrains du domaine public ou privé en dehors de l'emprise des travaux,</li> <li>*Les installations et bâtiments nécessaires à l'exécution des ouvrages,</li> <li>*Les Cantonnements du personnel et des installations sociales de l'Entrepreneur pour l'ensemble du chantier,</li> <li>*Les bâtiments provisoires, magasins, ateliers, plates-formes et accès,</li> <li>*Le Laboratoire de chantier,</li> <li>*Les bureaux de chantier,</li> <li>*L'amenée et le montage du matériel fixe ou roulant nécessaires à l'exécution des travaux,</li> <li>*Le matériel d'air comprimé, comprenant les compresseurs fixes et mobiles, la tuyauterie, et raccords,</li> <li>*Le matériel d'épuisement de l'eau, comprenant les pompes fixes et mobiles, la tuyauterie, et raccords,</li> <li>*Les installations et le matériel nécessaire à la fabrication et à la mise en place des bétons,</li> <li>*L'exploitation éventuelle des zones de carrières et d'emprunt,</li> <li>*La préparation, le concassage, le criblage, le lavage et la recombinaison éventuelle des matériaux pour granulats à béton et matériaux de remblais,</li> <li>*Le stockage, la manutention, ainsi que le transport des matériaux,</li> <li>*L'alimentation électrique de ces installations,</li> <li>*L'alimentation en eau potable et industrielle du chantier,</li> <li>*L'assainissement de ces installations,</li> <li>*La réalisation des voies d'accès et des aires de circulation des installations de chantier, ainsi que pour les zones d'exécution des travaux des ouvrages, et des lieux de prélèvement ou de dépôt des matériaux,</li> <li>*Téléphone, Fax, etc.</li> <li>*L'hygiène et la sécurité des cantonnements y compris celle du Maître d'œuvre,</li> <li>*L'extension et toute modification éventuelle des installations en cours de travaux.</li> </ul> <p><b>A l'achèvement des Travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*la remise en état des lieux, l'enlèvement et repliement des installations de chantier et du matériel de l'entreprise, à la demande du maître d'œuvre. Il est forfaitaire et couvre notamment :</li> <li>*La démolition des infrastructures et massifs divers,</li> <li>*La remise en état des lieux : terrain, bâtiments, routes et pistes,</li> <li>*L'excavation des dépôts de matériaux de l'entreprise ayant provoqué des modifications de la topographie initiale,</li> <li>*Le nettoyage complet du chantier et des ouvrages définitifs par enlèvement de tous les gravois, débris, détritus, afin de leur donner un aspect naturel,</li> <li>*La remise en place de la terre végétale préalablement stockée au début du chantier, suivant les instructions du Maître d'œuvre,</li> <li>*L'évacuation à la décharge publique, des produits de démolition et de ceux provenant du nettoyage,</li> <li>*Le repliement des installations du chantier et du matériel de l'entreprise.</li> </ul> <p>La réception provisoire des ouvrages est subordonnée à l'exécution par l'Entreprise de la totalité des opérations indiquées ci-dessus.</p>
<p align="center"><b>Prix N° : 32</b> Ensemble de système de régulation</p>	<p>Ce prix est forfaitaire et concerne la fourniture et le transport de l'ensemble des équipements nécessaires pour la réalisation d'un système de régulation complet, conformément au CCTP, au CCTG et aux plans d'exécution approuvés par le maître d'œuvre, comprenant notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Fourniture et transport des électrodes de niveau,</li> <li>* Manostats,</li> <li>* Horloge à contact,</li> <li>* Relais,</li> <li>* câbles multiconducteurs d'alimentation électrique,</li> <li>* Les prestations de pose, d'encastrement, de distribution et de raccordement.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 2</b> Fourniture et transport de Groupe de pompage électrique</p>	<p>Ce prix s'applique à l'Unité et il se rapporte à la fourniture et transport de groupe de pompage d'eau électrique, répondant au point de fonctionnement déterminé par le couple débit et hauteur manométrique totale (Q x HMT), avec tous les accessoires de fonctionnement du groupe y compris châssis, câbles, emballage, déchargement et pose au lieu désigné par le maître d'œuvre.</p> <p>La réception des groupes sera réalisée à l'usine de fabrication des groupes de pompage avec la participation de 02 agents de l'ONEE-BO. les frais de séjours sont à la charge de l'Entreprise et les frais de transport sont à la charge de l'ONEE-BO</p>

Libellé	Définition du prix
<p align="center"><b>Prix N° : 40</b></p> <p>Fourniture et transport d'armoire de commande et de protection</p>	<p>Ce prix s'applique à l'Unité et il concerne la fourniture et transport d'armoire <b>complète</b> de commande et de protection du groupe électropompe y compris la fourniture et transport de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* démarreur électronique,</li> <li>* Contacteur de ligne,</li> <li>* Contacteur de by-pass séparé du démarreur et afficheur sur la face avant,</li> <li>* boîtier de signalisation des défauts, éclairage intérieur, pochette pour schéma électrique</li> <li>* et toutes sujétions</li> </ul> <p>Conformément aux CCTP et CCTG</p>
<p align="center"><b>Prix N° : 39</b></p> <p>Fourniture et transport d'armoire d'arrivée</p>	<p>Ce prix s'applique à l'Unité et il rémunère l'armoire d'arrivée <b>complète</b> conformément au CCTP et CCTG y compris éclairage intérieur, pochette pour schéma électrique et toutes sujétions</p>
<p align="center"><b>Prix N° : 15</b></p> <p>Fourniture et transport de Manomètre</p>	<p>Ce prix s'applique à l'Unité et il concerne la fourniture et transport de manomètre, y compris emballage, déchargement et entreposage dans les magasins désignés par le maître d'œuvre.</p>
<p align="center"><b>Prix N° : 38, 45, 49</b></p> <p>Montage et essai des équipements</p>	<p>Ce prix est forfaitaire et il s'applique Conformément aux plans, CCTP et CCTG</p>
<p align="center"><b>Prix N° : 3, 37, 44, 48</b></p> <p>Fournitures et transport de pièces de rechange</p>	<p>Ce prix est forfaitaire et il s'applique Conformément aux CCTP et CCTG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les pompes, les pièces de rechange prévues sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>§ 2 jeux de roues</li> <li>§ 2 bagues</li> <li>§ 1 presse-étoupe</li> <li>§ 1 garniture à tresse</li> <li>§ 1 jeu de roulement moteur</li> <li>§ 1 jeu de roulement pompe</li> <li>§ 1 lot de joints toriques</li> </ul> </li> <li>- Pour les moteurs, les pièces de rechanges prévus sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>§ 2 jeux de roulements ;</li> </ul> </li> <li>- Pour les équipements hydro et électromécaniques, les pièces de rechange prévus sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>§ 1 robinet vanne DN 60 PN 25</li> <li>§ 1 robinet vanne DN 100 PN 40</li> <li>§ Clapet anti retour DN 60 PN 25</li> <li>§ Clapet anti retour DN 100 PN 40</li> <li>§ 1 manomètre 0-1</li> <li>§ 1 manomètre 0-40</li> </ul> </li> <li>- Pour les équipements électriques, les pièces de rechange prévues (de même type que celles installées) sont les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>§ 01 démarreur ralentisseur</li> <li>§ 01 contacteur de ligne</li> <li>§ 02 relais auxiliaires</li> <li>§ 01 disjoncteur groupe</li> </ul> </li> </ul> <p>§ 04 boutons poussoir</p> <p>§ 10 voyants</p>
<p align="center"><b>Prix N° : 22</b></p> <p>Fourniture et transport de Cône de réduction</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport de cône de réduction, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites, robinetterie et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>

Libellé	Définition du prix
<p align="center"><b>Prix N° : 10, 26</b></p> <p>Fourniture et transport de Té</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport de Tés, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites, robinetterie et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 8, 29</b></p> <p>Fourniture et transport de Coude</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport de Coudes, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites, robinetterie et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 18, 28</b></p> <p>Fourniture et transport de Joint de démontage</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport de joints de démontage, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites, robinetterie et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 20</b></p> <p>Fourniture et transport de raccord bride major</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport de raccord bride major, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites, robinetterie et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrés, rendues et rangées a pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maitre d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant a l'entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 16</b></p> <p>Fourniture et transport de manchette à deux brides</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport de manchettes à deux brides, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites, robinetterie et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 11, 12, 27</b></p> <p>Fourniture et transport de Robinet vanne</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport, de robinet vanne, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires a l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livres, rendues et rangées a pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maitre d'œuvre,</li> </ul>

Libellé	Définition du prix
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 9</b> Fourniture et transport de ventouse</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport, de ventouse, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites et appareillages. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous, et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 31</b> Fourniture et transport de réservoir hydropneumatique</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport, de réservoir hydropneumatique, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites et appareillages. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous, et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 19</b> Fourniture et transport de clapet</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport, de clapets, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites et appareillages. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous, et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 24</b> Fourniture et transport de stabilisateur d'écoulement</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport, de stabilisateurs d'écoulement, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites et appareillages. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous, et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p align="center"><b>Prix N° : 23</b> Fourniture et transport de Débitmètre</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport, de débitmètre complet conformément aux spécifications du CCTP et CCTG, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites et appareillages. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées conformément aux CCTP et CCTG (débitmètre, capteur de mesure, convertisseur de mesure, totaliseur de volume, onduleur, système de protection de mesure, système de protection de l'alimentation, horloge, disjoncteur, coffret de comptage éventuellement, ...etc), rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous, et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>

Libellé	Définition du prix
<p><b>Prix N° : 4</b> Fourniture et transport d'adaptateur à l'orifice d'aspiration ou de refoulement</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et Conformément aux plans, CCTP et CCTG</p>
<p><b>Prix N° : 5</b> Fourniture, transport et pose de Colonne montante</p>	<p>Ce prix s'applique au mètre linéaire et il se rapporte à la fourniture, transport et pose de colonne montante en tubes, avec tous les accessoires de raccordement, essais et mise en marche, y compris emballage, déchargement et pose au lieu désigné par le maître d'œuvre.</p>
<p><b>Prix N° : 7, 13, 25, 30</b> Fourniture et transport de Tubes en acier</p>	<p>Ces prix s'appliquent au mètre linéaire et ils rémunèrent la fourniture et le transport, de tubes en acier, des joints et accessoires de raccordement des conduites. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, manchons, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement des éléments de conduites,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des conduites en usine.</li> </ul>
<p><b>Prix N° : 35</b> Peinture Glycérophtalique laquée sur canalisations et équipements métalliques</p>	<p>Ce prix est forfaitaire et il concerne la réalisation de peinture glycérophtalique laquée sur les canalisations, et équipements métalliques divers (chutes, collecteurs, ferronnerie etc..), suivant le genre, le ton et couleur approuvés par le maître d'œuvre. Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Les fournitures d'enduit, peinture, diluant, teintes et autres produits nécessaires à la réalisation de la peinture,,</li> <li>* Brossage à la brosse métallique,</li> <li>* Ponçage et rebouchage,</li> <li>* Couche d'impression à « WACH PRIMER »,</li> <li>* L'exécution de deux couches de peinture au minimum de plomb, à 24 heures d'intervalle,</li> <li>* Une couche primaire glycérophtalique,</li> <li>* Deux couches d'émail glycérophtalique,</li> <li>* Le nettoyage du sol des traces d'enduit et de peinture.</li> </ul>
<p><b>Prix N° : 6</b> Fourniture, transport et pose d'embase support</p>	<p>Ce prix s'applique à l'Unité et il se rapporte à la fourniture, transport et pose d'embase support en acier galvanisé à chaud, pour colonne montante, avec tous les accessoires de scellement et de pose, y compris emballage, déchargement et pose au lieu désigné par le maître d'œuvre.</p>
<p><b>Prix N° : 14</b> Fourniture et transport d'Esse de réglage en acier galvanisé à bouts bridés</p>	<p>Ces prix s'appliquent à l'Unité et ils rémunèrent la fourniture et le transport d'esse de réglage, en acier galvanisé à bouts bridés, avec joints, boulons, écrous et des accessoires de raccordement aux conduites, robinetterie et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses nécessaires à l'exécution des fournitures, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'Entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des fournitures en usine.</li> </ul>
<p><b>Prix N° : 17</b> Fourniture et transport de Robinet</p>	<p>Ce prix s'applique à l'Unité Conformément aux plans, CCTP et CCTG</p>
<p><b>Prix N° : 21</b> Fourniture et transport de Tuyauterie et robinetterie</p>	<p>Ce prix s'applique au forfait , Conformément aux plans, CCTP et CCTG</p>
<p><b>Prix N° : 33</b> Fourniture et transport de Sonde immergée</p>	<p>Ce prix s'applique à l'Unité Conformément aux plans, CCTP et CCTG</p>
<p><b>Prix N° : 34</b> Fourniture et transport d'un Ensemble de système de manutention électrique</p>	<p>Ce prix est forfaitaire et il s'applique Conformément aux plans, CCTP et CCTG</p>
<p><b>Prix N° : 36</b> Fourniture, transport et pose de</p>	<p>Ces prix s'appliquent au mètre linéaire et ils rémunèrent la fourniture, le transport, le bardage et la pose complète et suivant les règles de l'art des conduites, et de leurs raccordements aux pièces spéciales, robinetterie et appareillages de sécurité. Ils comprennent toutes les dépenses</p>

Libellé	Définition du prix
conduites en PVC pression à bague de joint	<p>nécessaires à l'exécution des travaux, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Toutes les dépenses de fournitures qui s'entendent livrées, rendues et rangées à pied d'œuvre ou aux dépôts indiqués par le maître d'œuvre,</li> <li>* Les bagues de joint caoutchouc et tout accessoire d'emboîtement des éléments de conduites,</li> <li>* Tous les frais de transport à pied d'œuvre,</li> <li>* Les frais d'outillage et de matériel, en usines ou sur le site,</li> <li>* Les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'entrepreneur,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais de contrôle des matériaux constitutifs et de réception des conduites en usine,</li> <li>* Tous les frais afférents aux essais des conduites en tranchées,</li> <li>* Les frais résultant de l'occupation temporaire des terrains en dehors de l'emprise des travaux, des dégâts aux chemins, du maintien de la circulation sur les routes et chemins, des accès des propriétés privées et de leur clôture, de l'écoulement des eaux pluviales et ménagères, ainsi que l'évacuation ou l'épuisement des venues d'eaux souterraines, lorsque le débit de pompage du groupe n'excédant pas 1 l/s, durant au moins une heure continue sans interruption,</li> <li>* Les difficultés que l'Entrepreneur pourrait rencontrer pendant l'exécution des travaux, notamment la protection de son chantier contre les crues des oueds ou contre les eaux de ruissellement.</li> </ul>
<p><b>Prix N° : 41</b> Fourniture et transport de Coffret</p>	Ce prix s'applique à l'Unité Conformément aux plans, CCTP et CCTG
<p><b>Prix N° : 42</b> Fourniture et transport de câble électrique</p>	Ce prix s'applique au mètre linéaire Conformément aux plans, CCTP et CCTG
<p><b>Prix N° : 43</b> Fourniture et transport sonnette</p>	Ce prix s'applique à l'Unité Conformément aux plans, CCTP et CCTG
<p><b>Prix N° : 46</b> Fourniture et transport de Pompe doseuse</p>	Ce prix s'applique à l'Unité Conformément aux plans, CCTP et CCTG
<p><b>Prix N° : 47</b> Fourniture et transport de bac de stockage d'eau de javel</p>	Ce prix s'applique à l'Unité Conformément aux plans, CCTP et CCTG

## **CHAPITRE VII : BORDEREAU DES PRIX -DETAIL ESTIMATIF**

**TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU CENTRE ET DOUARS**  
**RELEVANT DE LA COMMUNE SERGHINA – PROVINCE DE BOULEMANE- LOT 3 :**  
**EQUIPEMENTS =====**

Marché N° ...../2018

N° Prix	Libellé	Unité	Quantité	PU DH HT En chiffre	PT DH HT En chiffre
<b>Ouvrage : Installation de Chantier</b>					
1	Installation de chantier	Ft	1		
<b>Total ouvrage : Installation de chantier</b>					
<b>Ouvrage : Station de pompage SP1</b>					
<b>Série : Equipements hydro électromécaniques</b>					
Fourniture, transport, montage et essai de l'ensemble des équipements hydro-électromécaniques y compris terrassement pour les conduites enterrées, butées, ancrages, protection contre la corrosion et toutes sujétions.					
Les pièces spéciales en acier galvanisé à chaud seront faites en utilisant le tube acier sans soudure (NF A 49-111) avec galvanisation à chaud et protection par toile de jute bitumée pour les parties enterrées y compris brides, boulonnerie en cadmium, colliers de fixation, pattes de scellement, raccordement, confection de butées et toutes sujétions.					
<b>A) Groupe électropompe</b>					
2	Fourniture et transport de Groupe de pompage électrique, Type : immergé, Débit nominal : 6l/s avec une plage de variation de (+/-5%), Hauteur manométrique totale : 150m avec une plage de variation de (+/-5%)	U	2		
3	Fournitures et transport de pièces de rechange, Type : groupe de pompage	Ft	1		
<b>B) Equipements hydro électromécaniques PN 16</b>					
4	Fourniture et transport d'adaptateur à l'orifice d'aspiration ou de refoulement, Type : pour un groupe de pompage, Nature de matériau : acier galvanisé, Pression Nominale : 25 bar	U	1		
5	Fourniture, transport et pose de Colonne montante, Nature du matériau : en tubes acier galvanisé à chaud, Diamètre nominale : 125 mm, Pression nominale : 25 bar, Forme des extrémités : bridés	ml	101		
6	Fourniture, transport et pose d'Embase support, Nature du matériau : acier galvanisé à chaud, Nombre de colonne montante : pour une	U	1		
7	Fourniture et transport de Tubes en acier, soudés, filetables et finis à chaud, Série : moyenne, Revêtement de surface : Galvanisé, Diamètre nominal : 33.7 mm, forme des extrémités : fileté	ml	101,00		
8	Fourniture et transport de Coude, Nature du matériau : acier galvanisé, Angle de courbure : 1/4, Diamètre nominal : 125 mm, Pression nominale : 16 bar, Classe : NA, Forme des extrémités : bouts à brides	U	1,00		
9	Fourniture et transport de ventouse, Type : triple fonction avec robinet d'arrêt, Diamètre nominal : 40 mm, Pression nominale : 16 bar	U	1		
10	Fourniture et transport de Té, Nature du matériau : acier galvanisé, Diamètre nominal : 125/60 mm, Pression nominale : 16 bar, Classe : NA, Forme des extrémités : bouts à brides	U	2		
11	Fourniture et transport de Robinet vanne, Type : à opercule caoutchouc, Nature du matériau : corps en fonte, forme des extrémités : à brides, Diamètre nominal : 60 mm, Pression nominale : 16 bar	U	1		

12	Fourniture et transport de Robinet vanne, Type : à opercule caoutchouc, Nature du matériau : corps en fonte, forme des extrémités : à brides, Diamètre nominal : 125 mm, Pression nominale : 16 bar	U	1		
13	Fourniture et transport de Tubes en acier, Revêtement de surface : Galvanisé, Diamètre nominal : 125 mm, Pression nominale : 16 bar, Forme des extrémités : bouts bridés	ml	2,50		
14	Fourniture et transport de Esse de réglage en acier galvanisé à bouts bridés, Diamètre nominal : 125 mm, Pression nominale : 16 bar	U	2		
15	Fourniture et transport de Manomètre, Type : antivibratoire à bain de glycérine 0 à 16 bars	U	1		
16	Fourniture et transport de manchette à deux brides, Type : avec collerette d'ancrage et d'étanchéité, Nature du matériau : acier galvanisé, Diamètre nominal : 125 mm, Pression nominale : 16 bar, Longueur : 600 mm	U	2		
17	Fourniture et transport de Robinet, Type : de prise d'eau d'analyse en Crome	U	1		
18	Fourniture et transport de Joint de démontage, Type : auto buté, Nature du matériau : acier, Diamètre nominal : 125 mm, Pression nominale : 16 bar	U	3		
19	Fourniture et transport de clapet, Type : anti-retour, Diamètre nominal : 125 mm, Pression nominale : 16 bar	U	1		
20	Fourniture et transport de raccord bride major, Nature du matériau : fonte ductile pour tuyau PVC, Diamètre nominal : 125 mm, Pression nominale : 16 bar, Classe : NA	U	1		
21	Fourniture et transport de Tuyauterie et robinetterie, Type : d'aspiration et d'injection d'eau de Javel	Ft	1		
	<b>Poste de comptage</b>				
22	Fourniture et transport de Cône de réduction, Nature du matériau : acier galvanisé, Diamètre nominal : 125/60 mm, Pression nominale : 16 bar, Classe : NA, Forme des extrémités : bouts à brides	U	2		
23	Fourniture et transport de Débitmètre, Type : électromagnétique, Diamètre nominal : 60 mm, Pression nominale : 16 bar, Forme des extrémités : corps à brides	U	1		
24	Fourniture et transport de stabilisateur d'écoulement, Type : S-3D, Nature du matériau : corps en fonte, Diamètre nominal : 60 mm, Pression nominale : 16 bar	U	1		
25	Fourniture et transport de Tubes en acier, Revêtement de surface : Galvanisé, Diamètre nominal : 60 mm, Pression nominale : 16 bar, Forme des extrémités : bouts bridés	ml	0,50		
	<b>Ballon anti bélier</b>				
26	Fourniture et transport de Té, Nature du matériau : acier galvanisé, Diamètre nominal : 125/60 mm, Pression nominale : 16 bar, Classe : NA, Forme des extrémités : bouts à brides	U	1		
27	Fourniture et transport de Robinet vanne, Type : à opercule caoutchouc, Nature du matériau : corps en fonte, forme des extrémités : à brides, Diamètre nominal : 60 mm, Pression nominale : 16 bar	U	1		
28	Fourniture et transport de Joint de démontage, Type : autobuté, Nature du matériau : acier, Diamètre nominal : 60 mm, Pression nominale : 16 bar	U	1		
29	Fourniture et transport de Coude, Nature du matériau : acier galvanisé, Angle de courbure : 1/4, Diamètre nominal : 60 mm, Pression nominale : 16 bar, Classe : NA, Forme des extrémités : bouts à brides	U	2		

30	Fourniture et transport de Tubes en acier, Revêtement de surface : Galvanisé, Diamètre nominal : 60 mm, Pression nominale : 16 bar, Forme des extrémités : bouts bridés	ml	1,20		
31	Fourniture et transport de réservoir hydro-pneumatique, Type: eau claire à vessie anti-bélier, Forme de sortie: sortie de fond et clapet anti-retour avec shunt incorporé réglable, Diamètre nominal de sortie:60, Capacité: 100 l, Gamme de pression:16/24 bar	U	1,00		
	<b>Régulation</b>				
32	Ensemble de système de régulation	Ft	1		
33	Fourniture et transport de Sonde immergée	U	1		
	<b>Equipements divers</b>				
34	Fourniture et transport d'un Ensemble de système de manutention électrique, Type : avec Palan de 5 tonnes	Ft	1		
35	Peinture Glycérophthalique laquée sur canalisations et équipements métalliques	Ft	1		
36	Fourniture, transport et pose de conduites en PVC ? pression à bague de joint, Diamètre nominal : 75 mm, Pression nominale : 16 bar	ml	15,00		
37	Fournitures et transport de pièces de rechange, Type : hydro et électromécaniques	Ft	1		
	<b>Montage et essais</b>				
38	Montage et essai des équipements, Type : hydro et électromécanique	Ft	1		
<b>Total série : Equipements hydro électromécaniques</b>					
<b>Série : Equipements électriques</b>					
Fourniture, transport, montage et essai de l'ensemble des équipements électriques y compris terrassement pour les câbles enterrés, butées, ancrages, protection contre la corrosion et toutes sujétions.					
	<b>Equipements électriques</b>				
39	Fourniture et transport d'armoire d'arrivée	U	1		
40	Fourniture et transport d'armoire de commande et de protection, Type : pour groupes de pompage	U	1		
41	Fourniture et transport de Coffret, Type : de commande, protection et signalisation des pompes doseuses	U	1		
	<b>Liaisons en câbles MT/BT</b>				
42	Fourniture et transport de câble électrique, Type : d'alimentation des groupes électropompes de section appropriée	ml	20		
	<b>Equipements divers</b>				
43	Fourniture et transport sonnette, type : piano	U	1		
44	Fournitures et transport de pièces de rechange, Type : électriques	Ft	1		
	<b>Montage et essais</b>				
45	Montage et essai des équipements, Type : électrique	Ft	1		
<b>Total série : Equipements électriques</b>					
<b>Série : Equipements de stérilisation</b>					
Fourniture, transport, montage et essai de l'ensemble des équipements de stérilisation y compris pompes doseuses, Soupape de sécurité et de contrepression en acier inox 316 avec retour au bac, purge d'air d'amorçage , Corps doseur (tête pompe) en acier inox, joints d'étanchéités, système de rinçage automatique des pompes y/c FTP bidon de 10Litres de produit nettoyant, câbles électriques de section appropriée jusqu'au raccordement à l'armoire de commande, chemin de câble, support d'assise, terrassement pour les câbles enterrés sous buse en PVC et toutes sujétions conformément à l'annexe de spécification des pompes doseuse et au CCTP.					
	<b>Equipements de stérilisation</b>				
46	Fourniture et transport de Pompe doseuse, Type : à membrane, Débit : 1 l/h, Pression nominale : 16 bar	U	2		
47	Fourniture et transport de bac de stockage d'eau de javel, Capacité : 500 l	U	2		

	<b>Equipements divers</b>				
48	Fournitures et transport de pièces de rechange, Type : stérilisation	<b>Ft</b>	<b>1</b>		
	<b>Montage et essais</b>				
49	Montage et essai des équipements, Type : stérilisation	<b>Ft</b>	<b>1</b>		
<b>Total série : Equipements stérilisation</b>					
<b>Total Equipements de la station de pompage SP1</b>					

**Annexe n°01**

Panneau de chantier de dimension 3mx2m

<b>Royaume du Maroc</b>		<b>المملكة المغربية</b>
<b>Ministère de l'Intérieur</b> <b>Région Fès - Meknès</b>		<b>وزارة الداخلية</b> <b>جهة فاس - مكناس</b>
		
<b>Maître d'Ouvrage :</b> Région Fès – Meknès		<b>صاحب المشروع :</b> جهة فاس - مكناس
<b>Supervision des travaux :</b> - Agence Régionale d'Exécution des Projets		<b>الإشراف على الأشغال :</b> -الوكالة الجهوية لتنفيذ المشاريع
أشغال .....		
TRAVAUX DE .....		
<b>Marché N° :</b>	...../2018	<b>صفقة رقم :</b>
<b>Délai d'exécution :</b>	..... أشهر	<b>مدة الإنجاز :</b>
<b>Coût du projet (en DH) :</b>		<b>كلفة المشروع (درهم) :</b>
<b>Entreprise d'exécution :</b>		<b>المقاوله المكلفة بإنجاز الأشغال :</b>
<b>Bureau d'études et assistance techniques :</b>		<b>مكتب الدراسات والمساعدة التقنية :</b>
<b>Laboratoire:</b>		<b>المختبر:</b>

=====

**TRAVAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU CENTRE ET DOUARS RELEVANT DE LA COMMUNE SERGHINA – PROVINCE DE BOULEMANE – LOT N°3 : EQUIPEMENT**

=====

**Marché N° ...../2018**

Passé en application de l'article 9, l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du décret n°2-12-349 du 8 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics.

Montant T.T.C (en chiffre) : .....

Montant T.T.C (en lettre) : .....

<p align="center"><u>Dressé par :</u></p> <p align="center">Agence Régionale d'Exécution des Projets de la Région Fès-Meknès Chef de la Division Travaux</p> <p align="center"><b>Adil BELQADI</b></p> <p>A ..... le : <b>15 AOUT 2018</b></p>	<p align="center"><u>Lu et vérifié par :</u></p> <p align="center">                  Directeur de l'Agence Régionale d'Exécution des Projets Région Fès - Meknès <b>Youssef ZIANI</b> </p> <p>A ..... le : <b>16 AOUT 2018</b></p>
<p align="center"><u>Lu et accepté par l'entrepreneur :</u></p> <p>A ..... le .....</p>	<p align="center"><u>Présenté par :</u></p> <p align="center">                  Pour le Président et P.O Directeur Général des Services <b>Abderrazzak MOUMNI</b> </p> <p>A ..... le : <b>17 AOUT 2018</b></p>
<p align="center"><u>Visé par :</u></p> <p>A....., le : .....</p>	<p align="center"><u>Approuvé par :</u></p> <p align="center">A FES, le : .....</p>