



## APPEL D'OFFRES POUR LA RÉALISATION DE 6 MINI RESEAUX D'AEP DANS 6 LOCALITÉS DU DEPARTEMENT DE PODOR, SENEGAL

### Composition du Dossier d'appel d'offres

|   |       |
|---|-------|
| <b>PIECE N°1 : AVIS D'APPEL D'OFFRES</b>                        | P. 1  |
| <b>PIECE N°2 : REGLEMENT PARTICULIER DE L'APPEL D'OFFRES</b>    | P. 3  |
| <b>PIECE N°3 : MODELES DE SOUMISSION</b>                        | P. 10 |
| <b>PIECE N°4 : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES (C.P.T.)</b> | P. 12 |
| <b>PIECE N°5 : CADRE DU BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES</b>        | P. 52 |
| <b>PIECE N°6 : CADRE DU DEVIS ESTIMATIF ET QUANTITATIF</b>      | P. 71 |
| <b>PIECE N°7 : PLANS</b>  | P. 90 |



APPEL D'OFFRES POUR LA RÉALISATION DE 6  
MINI RESEAUX D'AEP DANS 6 LOCALITÉS DU  
DEPARTEMENT DE PODOR, SENEGAL

[Avis d'Appel d'Offres](#)

[PIECE N° 1](#)

Le présent Appel d'Offres a pour objet la réalisation de 6 AEP dans le Département de Podor, Communes de Gamadji Saré (3) et Dodel (3) dans le cadre du **projet AWA, « Amélioration de l'accès à l'eau potable avec des technologies à faible coût et sa gestion locale publique dans les Communes de Saint-Louis Sénégal »**.

**1. Financement**

*Junta de Andalucía (AACID)*

**2. Maitre d'Ouvrage**

FAMSI

**3. Commission d'évaluation d'offres**

*Un représentant de chacune des institutions : FAMSI, Agence Régionale du Développement de Saint Louis et Direction Régional de l'Hydraulique de Saint Louis.*

**4. Participation**

*Il s'agit d'un appel d'offres ouvert à toutes les entreprises sénégalaises et non sénégalaises spécialisées dans le domaine des adductions d'eau potable.*

**5. Monnaie des offres**

*Les offres doivent être libellées en FCFA et en euro.*

**6. Signature du contrat**

*Le marché sera conclu entre FAMSI et le soumissionnaire sélectionné.*

**7. Consultation et retrait du Dossier d'Appel d'offres**

*Le DAO peut être retiré en format numérique dans les sites web suivants :*

[www.andaluciasolidaria.org](http://www.andaluciasolidaria.org)

[www.cooperationdecentralisee.sn/ARD.html](http://www.cooperationdecentralisee.sn/ARD.html)

**8. Date, lieu, heure limite de réception des offres**

*Les offres seront déposées en 2 enveloppes cachetées séparées (offre technique, offre financière) à l'adresse **83, Route de Khor (RN2), Ex Hôtel Hollidays, Saint Louis, Sénégal, au plus tard le 21 AVRIL 2016 à 12 heures.***

*Elles porteront la mention :*

**PROJET AWA- Appel d'offres pour la REALISATION DE TRAVAUX DE 6 RESEAUX D'EAU POTABLE au Département de Podor, Sénégal.**

*St. Louis, le 1<sup>er</sup> avril 2016*





APPEL D'OFFRES POUR LA RÉALISATION DE 6  
MINIRESEAUX D'AEP DANS 6 LOCALITÉS DU  
DEPARTEMENT DE PODOR, SENEGAL

[Règlement Particulier de l'Appel d'Offres](#)  
[PIECE N° 2](#)

## A. GENERALITES

### **Article 1 : Objet de l'appel d'offres**

Le présent appel d'offres a pour objet la passation d'un marché de travaux pour la réalisation des travaux de 6 mini réseaux dans les Communes de Gamadji Saré (3) et Dodel (3), Département de Podor, Sénégal.

La description des ouvrages et leurs spécifications techniques sont indiquées dans le Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T.).

### **Article 2 : Mode passation du marché et dévolution**

- Le mode de passation du présent marché est **l'appel d'offres ouvert**.

### **Article 3 : Modifications de détail au dossier d'appel d'offres**

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit d'apporter au plus tard quinze (15) jours avant la date limite fixée pour la remise des offres, des modifications de détail au dossier de consultation. Les candidats devront alors répondre sur la base du dossier modifié sans pouvoir élever aucune réclamation à ce sujet.

Si, pendant l'étude du dossier par les candidats, la date limite fixée pour la remise des offres est reportée, la disposition précédente est applicable en fonction de cette nouvelle date.

### **Article 4 : Délai d'exécution**

Les travaux devront être exécutés en 2 mois maximum, à compter de la date de notification du marché.

### **Article 5 : Financement**

Le financement des travaux objet du présent appel d'offres est assuré par la Junta de Andalucia.

### **Article 6 : Régime fiscal et douanier**

Le marché est soumis aux droits et taxes en vigueur et le montant de l'offre financière doit en conséquence être exprimé en toutes taxes, y compris TVA.

### **Article 7 : Soumissionnaires admis à concourir**

Seules les sociétés spécialisées dans le domaine des travaux AEP sont admises à concourir au présent DAO.

Conformément aux articles 17 et 18 du présent RPAO, la Coordination du Projet se réserve le droit d'apprécier si les soumissionnaires ont les capacités juridiques, techniques et financières garantissant la bonne exécution des prestations demandées. De ce fait, les soumissionnaires doivent présenter dans leur offre technique tous les éléments d'appréciation spécifiés à l'article 12.

### **Article 8 : Renseignements complémentaires**

Les candidats à l'Appel d'Offres, désirant obtenir des renseignements complémentaires sur les documents et les prestations à réaliser pourront en faire la demande par mail à la Coordination du Projet :

[fran.madruga.ext@andaluciasolidaria.org](mailto:fran.madruga.ext@andaluciasolidaria.org)

[mario.viyuela@andaluciasolidaria.org](mailto:mario.viyuela@andaluciasolidaria.org)

## B. LES DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES

### Article 9 : **Composition du Dossier d'Appel d'Offres**

Le dossier d'Appel d'Offres comprend les documents suivants :

1. Pièce n° 1 : l'Avis d'Appel d'Offres
2. Pièce n° 2 : Règlement particulier de l'Appel d'Offres
3. Pièce n° 3 : Modèles de soumission.
4. Pièce n° 4 : Cadre du Bordereau des prix unitaires
5. Pièce n° 5 : Cadre du Devis estimatif et quantitatif.
6. Pièce n° 6 : Cahier de Prescriptions Techniques (CPT)
7. Pièce n° 7: PLANS

## C. PREPARATION DES OFFRES

### Article 10 : **Unité monétaire**

L'unité monétaire pour l'exécution du marché objet du présent appel d'offres est la monnaie sénégalaise en vigueur : Franc CFA.

### Article 11 : **Langue des offres**

Tous les documents concernant l'Appel d'offres ainsi que les correspondances échangées avec le Maître d'Ouvrage seront rédigés en langue française.

### Article 12 : **Documents constitutifs de la soumission**

L'offre présentée par le candidat comprendra obligatoirement :

- a) La soumission conforme au modèle (pièce n°3 du présent dossier) complétée, datée, signée et accompagnée le cas échéant d'une procuration écrite du soumissionnaire au signataire de l'offre;
- b) La caution provisoire d'un pour cent (1 %) du montant de l'offre.
- c) Les attestations administratives établies dans les formes réglementaires par les directeurs des institutions suivantes :
  - la CNSS
  - la Direction des Impôts
  - la Direction du Travail
  - la BCS
  - le Trésor.
- d) Le bordereau des prix unitaires **complété dans sa totalité**, signé et paraphé;
- e) Le devis estimatif et quantitatif complété, signé et paraphé;
- f) Le C.P.T. signé et paraphé ;
- g) Une Offre technique comprenant les renseignements suivants :
  - Le chiffre d'affaires annuel total réalisé au cours de chacune des deux dernières années ;
  - Des informations concernant la réalisation en tant que responsable principal de travaux de nature et de volume analogues, et des détails sur d'autres travaux éventuels en cours.
  - Les attestations des maîtres d'œuvre de marchés exécutés par le soumissionnaire prouvant que le dit soumissionnaire a mené dans des conditions satisfaisantes des opérations comparables.

En cas de groupement de deux ou plusieurs sociétés, les soumissions doivent répondre aux conditions suivantes :

- La soumission doit comprendre tous les renseignements énumérés ci-dessus pour chacune des sociétés.
- Les offres doivent être signées de façon à engager toutes les parties en présence.
- L'un des membres sera nommé responsable du groupement. Cette nomination sera attestée par la présentation d'une procuration signée, lui donnant pouvoir de chacun des membres du groupement.
- Le responsable du groupement est habilité à assurer les responsabilités et à recevoir les instructions pour le compte et au nom de chacun et de tous les membres du groupement ; l'ensemble de l'exécution du Marché, y compris les paiements, lui est exclusivement confié.

#### **Article 13 : Validité des offres**

Les soumissionnaires resteront engagés par leurs offres pour une période de cent vingt (120) jours à dater de la date limite de dépôt des offres.

Dans des cas exceptionnels, le Maître de l'Ouvrage peut demander aux soumissionnaires de proroger la durée de validité de leur offre pour une période donnée. La demande et les réponses des soumissionnaires seront faites par lettre ou par télécopie.

#### **Article 14 : Présentation des offres et signature**

Le soumissionnaire établira un original et deux (2) copies des documents constitutifs de l'offre tels qu'ils sont décrits Article 12 : En cas de divergences entre l'original et les copies, l'original fera foi.

L'original et toutes les copies de l'offre seront dactylographiés ou écrits à l'encre indélébile. Ils seront signés par une ou plusieurs personnes dûment habilitées. Toutes les pages de l'offre comprenant des surcharges ou des changements seront paraphées par le ou les signataires de l'offre.

L'ensemble des pièces sera fourni en trois exemplaires (un original et deux copies) dans deux enveloppes :

##### **1) La première enveloppe contiendra :**

- La soumission datée et signée (original et copies),
- La caution provisoire d'un pour cent (1 %) du montant de l'offre et l'attestation certifiant l'engagement de la banque à délivrer les cautions concernant le marché éventuel,
- Le bordereau des prix unitaires **chiffré et complété dans sa totalité**, paraphé et signé,
- Le devis estimatif et quantitatif chiffré, signé et paraphé.

Cette enveloppe doit porter la mention « soumission » et le nom du soumissionnaire.

##### **2) La deuxième enveloppe contiendra :**

- la première enveloppe;
- et les autres pièces énumérées à l'article 12.

##### **3) Cachetage et marquage des offres**

Le soumissionnaire cachettera l'original et chaque copie de l'offre en utilisant une enveloppe intérieure et une enveloppe extérieure portant la mention "ORIGINAL" et "COPIE", selon le cas.

Les enveloppes extérieures seront adressées à :

**83, Route de Khor (RN2), Ex Hôtel Hollidays, Saint Louis, Sénégal.**

et ne porteront que l'identification suivante :

**PROJET AWA**

**« Amélioration de l'accès à l'eau potable avec des technologies à faible coût et sa gestion locale publique dans les Communes de Saint-Louis Sénégal ».**

**« Offre pour l'exécution travaux de construction de 6 réseaux d'alimentation en eau potable au département de Podor, Sénégal »**

**« À n'ouvrir qu'en séance Publique ».**

En plus de l'identification exigée, l'enveloppe intérieure portera le nom et l'adresse du soumissionnaire, de façon à permettre de renvoyer l'offre cachetée si elle a été déclarée hors délai ou non recevable.

Si l'enveloppe intérieure n'est pas cachetée et marquée comme indiqué ci-dessus, la Commission ne sera en aucun cas responsable si l'offre est égarée ou si elle est ouverte prématurément.

**Article 15 : Date limite de remise des offres**

La Commission doit recevoir les offres à l'adresse spécifiée ci-dessus, **au plus tard le 21 avril 2016 à 12 heures locales.**

Toute offre reçue par la Commission après les date et heures limites précisées ci-dessus sera retournée au soumissionnaire sans avoir été ouverte.

**D. OUVERTURE DES PLIS ET EVALUATION DES OFFRES**

**Article 16 : Ouverture des plis**

La Commission d'évaluation ouvrira les plis en séance publique en présence des représentants des soumissionnaires qui souhaitent assister à l'ouverture.

Les noms des soumissionnaires, le prix des offres, le montant total de chaque offre, la présence ou l'absence de l'ensemble des pièces justificatives à fournir, et toute autre information que la Commission peut juger appropriée, seront annoncés lors de l'ouverture des plis (offres technique et financière) et notés dans le procès-verbal d'ouverture des plis.

**Article 17 : Examen des offres et détermination de la conformité**

Avant d'effectuer l'évaluation détaillée des offres, la Commission d'évaluation vérifiera que chaque offre répond aux exigences suivantes :

- Conformité de signature ;
- Garanties requises ;
- Conformité pour l'essentiel aux conditions exigées ;
- Présentation des pièces demandées à l'Article 12 :

La Coordination du Projet se réserve le droit d'accepter ou de rejeter toute modification ou divergence par rapport aux conditions requises par les documents d'Appel d'Offres. Elle peut également corriger les erreurs de calculs éventuelles et rectifier l'offre en conséquence.

**Article 18 : Évaluation et comparaison des offres**

L'évaluation et la comparaison ne concerneront que les offres déclarées recevables.

L'analyse et l'évaluation des offres se feront sur la base des critères de qualifications suivants :

**1. Références techniques**

- Liste des références
- Attestations de bonne exécution pour travaux similaires



## 2. Expérience et qualification du personnel

- Chef de projet
- Techniciens-Chefs de chantier
- Autres

## 3. Planning des travaux

La sous-commission désignée pour procéder à l'analyse technico-financière des offres vérifiera les qualifications des candidats suivant les critères ci-dessus selon la méthode du **mieux disant**. La note technique représente 70% du total des points et la note financière représente 30%. La grille d'évaluation technique est jointe ci-dessous.

Note technique éliminatoire : 70 /100 points. Les soumissionnaires dont la note technique est inférieure à la note éliminatoire sont exclus.

### **Analyse financière**

Les offres financières seront ouvertes après la notation de l'offre technique. Seule l'offre financière des soumissionnaires ayant obtenus une note technique supérieure à 70 sera retenue. La note financière est attribuée comme suit :

- Le moins disant a 100 points.
- La note des autres offres est calculée par rapport au moins disant en appliquant la formule suivante :  $\text{note financière} = 100 - (N-M) \cdot 100/M$
- où N est le montant de l'offre à noter et M le montant de l'offre la moins chère.

La note globale sera calculée de la manière suivante : Note technique \*70% + note financière \* 30%.

La Coordination du Projet peut demander à un soumissionnaire des explications écrites en cas où elle juge son offre anormalement basse.

## **E. ATTRIBUTION DES MARCHES**

### **Article 19 : Attribution des marchés**

La Commission, attribuera le marché au soumissionnaire dont la note globale calculée est la plus haute.

Avant que n'expire le délai initial de validité des offres arrêté par le Maître d'Ouvrage, celui-ci notifiera par écrit à l'attributaire que son offre a été retenue. La notification de l'attribution du marché déclenche la rédaction et la reproduction du marché par l'attributaire.

La Coordination du Projet se réserve le droit de déclarer l'appel d'offres infructueux ou négocier l'entreprise dont l'offre est la mieux disant.

| Critères  |   | Evaluation  | Nombre de points max |
|---|---|---|----------------------|
| <b>1. Capacité financière et technique (15 pts)</b> | a. Capacité financière de l'entreprise        | Chiffre d'Affaires certifié 2014/2015: Une moyenne de CA<100.000.000 FCFA est éliminatoire    | 3                    |
|   | b. Projets similaires réalisés                | Projets AEP avec des châteaux d'eau (1 point par projet attesté); <3 projets est éliminatoire | 10                   |
|   | c. Présentation des activités de l'entreprise | Activités spécifiques (Réseaux AEP; Equipements solaires)                                     | 2                    |

|  |   |   |            |
|--|---|---|------------|
| <b>2. Références techniques (20 pts)</b>                     | Projets attestés  | Projets AEP attestés (2 pts par projet)                         | 10         |
|  |   | Bonus Pose PEHD et/ou équipements solaires (0,5 pts par projet) | 5          |
| <b>3. Personnel (32 pts)</b>                                 | a. Directeur de projet                                      | Diplôme ingénieur   | 1          |
|  |   | Années d'expérience   | 2          |
|  |   | Nombre de projets   | 1          |
|  | b. Ingénieur hydraulicien/Génie civil                       | Diplôme ingénieur   | 1          |
|  |   | Années d'expérience   | 2          |
|  |   | Nombre de projets   | 1          |
|  | b. Technicien n°1   | Diplôme   | 1          |
|  |   | Années d'expérience   | 2          |
|  |   | Nombre de projets   | 1          |
|  | d. Technicien n°2   | Diplôme   | 1          |
|  |   | Années d'expérience   | 2          |
|  |   | Nombre de projets   | 1          |
|  | e. Electromécanicien  | C.V.  | 0,5        |
|  |   | Années d'expérience   | 2          |
|  |   | Nombre de projets   | 1,5        |
|  | f. Chef maçon   | C.V.  | 0,5        |
| Années d'expérience  |   | 2   |            |
| Nombre de projets  |   | 1,5   |            |
| g. Chef plombier   | C.V.  | 0,5   |            |
|  | Années d'expérience   | 2   |            |
|  | Nombre de projets   | 1,5   |            |
| h. Chef coffreur-ferrailleur                                 | C.V.  | 0,5   |            |
|  | Années d'expérience   | 2   |            |
|  | Nombre de projets   | 1,5   |            |
| <b>4. Matériel (6 pts)</b>                                   | a. Matériel complet   |   | 3          |
|  | b. Caractéristiques et documentation du matériel            |   | 3          |
| <b>5. Proposition technique (15 pts)</b>                     | a. Adéquation aux caractéristiques techniques               |   | 15         |
|  | b. Observations, apports et propositions supplémentaires    |   | 5          |
| <b>6. Organisation, méthodologie et commentaires (9 pts)</b> | a. Méthodologie   |   | 3          |
|  | b. Commentaires et apports au DAO                           |   | 2          |
|  | c. Présentation générale de l'offre                         |   | 4          |
| <b>7. Délais, planning et ravitaillement (3 pts)</b>         | Respect des délais légaux pour la réception des soumissions |   | 1          |
|  | Planning d'exécution et délais d'exécution                  |   | 2          |
| <b>Proposition technique (70%)</b>                           |   |   | <b>100</b> |
| <b>Proposition technique (30%)</b>                           |   |   | <b>100</b> |
| <b>TOTAL</b>   |   |   | <b>100</b> |

L'évaluation de l'expérience des entreprises se fera pour les deux dernières années (2014 et 2015)



APPEL D´OFFRES POUR LA RÉALISATION DE 6  
MINIRESEAUX D´AEP DANS 6 LOCALITÉS DU  
DEPARTEMENT DE PODOR, SENEGAL

[Modèle de soumissions](#)

[PIECE N° 3](#)

## SOUSSION

Je soussigné, .....,

(Nom, prénom, profession, nationalité et domicile)

après avoir pris connaissance de toutes les pièces figurant ou mentionnées dans le dossier d'appel d'offres précité et apprécié sous ma responsabilité la nature et les difficultés de l'Entreprise:

- autorise FAMSI ou ses représentants dûment mandatés à mener des enquêtes en vue de vérifier les déclarations faites, les documents et les informations fournies par nous et d'éclairer sur les aspects financiers et techniques de cette soumission. A cet effet, nous autorisons par les présentes (toute personnalité officielle, ingénieur, banque, dépositaire, fabricant, distributeur, etc.) ou toute autre personne ou entreprise à donner des informations pertinentes jugées nécessaires et demandées par FAMSI. Autorisons FAMSI ou toute personne par elle mandatée à vérifier les déclarations faites et les informations données dans la présente soumission concernant notre compétence ou notre solvabilité.
- vous adresse les noms et fonctions des personnes à contacter éventuellement pour de plus amples renseignements:
  - a) renseignements d'ordre technique :.....
  - b) renseignements d'ordre financier :.....
  - c) renseignements relatifs au personnel : .....
- déclare que les affirmations faites et les informations données dans cette soumission dûment remplies sont complètes, vraies et correctes à tous égards.
- me soumet et m'engage à exécuter les prestations conformément aux clauses et conditions de l'appel d'offres et moyennant la somme, non actualisable, non révisable de :
- ..... (en toutes lettres et en chiffres)
- me considère engagé pour une période de 120 jours;
- m'engage à réaliser les prestations dans les délais précisés dans le CPS.
- l'Administration se libérera des sommes dues par virement bancaire au :
  - Compte n° ..... ouvert au nom de .....
  - Après de la banque .....,
  - Agence ....., adresse .....,
  - Téléphone ....., télex ....., télécopie .....
  - Code bancaire ....., code swift .....

L'acte authentique me donnant délégation de pouvoir de signature sera annexé à la présente soumission

Fait à ..... le .....

Le Soumissionnaire

(Signature)



APPEL D'OFFRES POUR LA RÉALISATION DE 6  
MINIRESEAUX D'AEP DANS 6 LOCALITÉS DU  
DEPARTEMENT DE PODOR, SENEGAL

[Cahier de Prescriptions Techniques](#)

[PIECE N° 4](#)

|   |           |
|---|-----------|
| 1.- Contexte et justification .....   | <b>15</b> |
| 1.1.- Introduction .....  | <b>15</b> |
| 1.2.- Objectif .....  | <b>15</b> |
| 1.3.- Contexte et justification.....  | <b>16</b> |
| 1.4.- Portée de l'étude.....  | <b>17</b> |
| 2.- Information de base .....   | <b>17</b> |
| 2.1.- Aspects sociaux.....  | <b>17</b> |
| 2.1.1.- Population actuelle : .....   | <b>17</b> |
| 2.1.2.- Infrastructures de base : .....   | <b>18</b> |
| 2.1.3.- Migrations :.....   | <b>18</b> |
| 2.2.- Considérations socio-économiques :.....   | <b>19</b> |
| 2.2.1.- Occupation de la population : .....   | <b>19</b> |
| 2.2.2.- Revenus des ménages : .....   | <b>19</b> |
| 2.2.3.- Possibilité de financer des installations intra-domiciliaires d'eau potable : ..... | <b>19</b> |
| 2.2.4.- Possibilité de paiement des tarifs d'accès au service de l'eau :.....               | <b>19</b> |
| 2.3.- Présentation des localités :.....   | <b>20</b> |
| 2.3.1.- Moundawaye : .....  | <b>20</b> |
| 2.3.2.- Lahel: .....  | <b>20</b> |
| 2.3.3.- Sarpoly:.....   | <b>21</b> |
| 2.3.4.- Sinthiou Ifra: .....  | <b>21</b> |
| 2.3.5.- Yennaké: .....  | <b>22</b> |
| 2.3.6.- Poury:.....   | <b>22</b> |
| 3.- Estimation des besoins d'eau .....  | <b>23</b> |
| 3.1.- Données de base pour l'estimation des besoins:.....                                   | <b>23</b> |
| 3.1.1.- Période considérée pour le projet et population : .....                             | <b>23</b> |
| 3.1.2.- Hypothèses de base pour l'estimation des besoins : .....                            | <b>24</b> |
| 3.2.- Besoins d'eau : .....   | <b>25</b> |
| 3.2.1.- Prévision des besoins en eau journaliers en 2026: .....                             | <b>25</b> |
| 3.2.2.- Débit de pompage nécessaire pour couvrir les besoins de pointe journalier:.....     | <b>26</b> |
| 4.- Description de l'installation .....   | <b>26</b> |
| 5.- Dimensionnement des équipements pour le point d'AEP.....                                | <b>27</b> |
| 5.1.- Description du projet.....  | <b>27</b> |
| 5.2.- Ressources hydrauliques des forages.....  | <b>27</b> |
| 5.3.- Distribution des éléments du système d'accès à l'eau potable par village.....         | <b>28</b> |
| 5.3.1.- Moundawaye .....  | <b>28</b> |
| 5.3.2. - Lahel.....   | <b>28</b> |
| 5.3.3. - Sarpoly .....  | <b>29</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.3.4. - Poury.....  | 30        |
| 5.3.5. - Yennaké.....  | 30        |
| 5.3.6. - Sinthiou Ifra.....  | 31        |
| 5.4.- Eléments du système d'AEP.....   | <b>31</b> |
| 5.4.1. - Vision générale de la distribution centralisée de l'eau potable ..... | 31        |
| 5.4.2. - Description des éléments du système d'AEP .....                       | 32        |
| 5.5.- Dimensionnement des éléments du système d'AEP .....                      | <b>45</b> |
| 5.5.1. - Moundawaye .....  | 45        |
| 5.5.2. – Sarpoly, Sinthiou Ifra, Yennaké et Poury.....                         | 47        |
| Ñ 6.- Méthodologies et délais .....  | <b>50</b> |
| 6.1.- Méthodologie.....  | <b>50</b> |
| 6.2.- Délais .....   | <b>51</b> |

## 1.- Contexte et justification

### 1.1.- Introduction

Dans le cadre du projet AWA, d' « **Amélioration de l'accès à l'eau potable avec des technologies à faible coût et sa gestion locale publique dans les Communes de Saint-Louis Sénégal** » financé par la Junta de Andalucía et le Fond Andaloux de Municipalités pour la Solidarité Internationale (FAMSI), ce dernier, en partenariat avec l'Agence Régionale de Développement (ARD), la Direction Régionale de l'Hydraulique (DRH) et les Communes de Dodel et Gamadji Saré du Département de Podor, a pour objectif de fournir dans 6 localités de ces Communes des points d'accès à l'eau potable. Ainsi, le présent document intitulé « **Étude technique pour l'équipement des points d'accès à l'eau potable dans le Département de Podor, Communes de Dodel et Gamadji Saré** », identifiera les éléments nécessaires pour l'équipement des points d'AEP dans chacun des suivants villages ciblés par le projet :

| Commune      | Village                        |
|--------------|--------------------------------|
| Dodel        | Yennaké                        |
|              | Poury                          |
|              | Sinthiou Ifra / Toulele Kedele |
| Gamadji Saré | Moundawaye                     |
|              | Lahel                          |
|              | Sarpoly                        |

Ainsi, cette étude permettra de donner une continuation à la contextualisation qui eut lieu à partir de l'étude de ligne de base socio-économique - réalisée par l'ARD - et l'étude hydrogéologique - réalisée par la DRH -. Ces deux études, identifient le contexte et les besoins locaux, ainsi que les zones les plus favorables pour la réalisation de forages et donnèrent lieu à la réalisation des six forages sur lesquels les activités de dimensionnement vont être menées à terme au long des points suivants.

### 1.2.- Objectif

L'objectif de cette étude est donc d'**identifier et dimensionner les équipements adéquats pour l'extraction et distribution de l'eau potable des forages réalisés dans les 6 villages.**

Les objectifs spécifiques de cette étude étant :

- 1. Réunir les informations techniques des forages des 6 villages.**
- 2. Identifier les besoins et caractéristiques de chaque village pour un dimensionnement en accord avec ceux-ci.**
- 3. Réaliser le dimensionnement des équipements de pompage, stockage et distribution des points d'AEP.**
- 4. Rédiger et recueillir les documents nécessaires pour la mise en place du procès de licitation pour la fourniture et installation des équipements de points d'AEP (CPT, BPU, DQE).**



### 1.3.- Contexte et justification

Le projet AWA se déroule au nord du Sénégal, dans la vallée du fleuve du même nom. Le choix de cette localisation répond aux caractéristiques hydrauliques et géologiques de la zone, qui s'adaptent aux exigences de la technologie de forage employée. Ainsi, par l'emploi d'une technologie, qui à partir d'un kit de perforation manuelle, permet la réalisation de forages non seulement à un coût réduit, mais aussi une sélection de zones où le débit hydraulique du puits, sera capable de fournir l'eau nécessaire aux populations des villages.

Il vise ainsi des villages avec une population plus réduite, souvent délaissés de projets plus ambitieux qui visent aussi à faciliter l'accès à l'eau potable ; aussi bien en réponse aux objectifs marqués pour le 2015 par les ODM – 88% de la population mondiale avec accès à l'eau potable – comme par les politiques nationales du PEPAM – passer en milieu rural du taux de 64% en 2004 au 82% au 2015 –. On observe pourtant que ce taux d'accès n'est pas considéré de façon équitable, ne mesurant que le nombre de personnes ayant accès mais ne tenant pas en compte les populations locales les plus enclavées. Ceci suppose non seulement que les populations de ces villages n'ont pas accès en sa totalité à une source d'eau potable de qualité (avec les conséquences que cela représente dans la santé, l'hygiène, etc...), mais en plus, ces stratégies d'approche quantitative de développement font que ce type de villages et ses habitants restent ou bien à l'attente des rares projets qui leurs fournissent de l'eau potable, ou bien se voient forcés à migrer vers des villes ou des villages plus grands.

On observe aussi dans ce contexte là que, si bien l'ODM expose le succès sur l'atteinte du taux de 88%, le Sénégal indique que le taux actuel d'accès à l'eau potable en milieu rural est de 70% dans la région de Saint-Louis<sup>1</sup>. Il reste donc un long chemin à parcourir afin d'assurer l'accès à l'eau potable dans le milieu rural.

En réponse à cela, de nouveaux projets se mettent en place pour assurer que l'accès à l'eau potable de qualité est équitable et se propose viser toutes les populations du milieu rural. Entre ces projets-là, FAMSI, à partir de AWA, a pour objectif se centrer sur les villages de moins de 500 habitants, nombreux dans la vallée du fleuve Sénégal.

Il est nécessaire pourtant de tenir en compte la capacité acquisitive de ces populations, beaucoup moins élevée que dans les villages les plus grands où la productivité permet des intrants supérieurs. La réponse à cela est donc d'employer des technologies à faible coût qui assurent que les travaux nécessaires pour la réalisation des forages et leur postérieur équipement, puisse s'adapter à leurs moyens économiques. Mais cela ne doit pas seulement tenir en compte la réalisation technique du point d'AEP, mais aussi les modèles de gestion que ce modèle doit proposer pour l'exploitation soutenable de ceux-ci, ainsi que contempler la possibilité d'établir des activités de Développement Économique Local (DEL) attachés aux points d'eau.

Ainsi, AWA ne prétend pas être seulement un projet qui vise des villages auxquels fournir de l'eau à un prix accessible, mais aussi vise à mettre en marche une méthode et un savoir-faire à reproduire aussi bien par les structures publiques comme par les particuliers. De cette façon, donner encore un pas en avant qui permette cet accès à l'eau potable de toutes les populations rurales.

C'est donc dans ce contexte là que la présente étude identifiera les équipements nécessaires pour la correcte exploitation des puits réalisés, afin d'assurer que ceux-ci seront capables de fournir la quantité d'eau nécessaire, mais aussi de considérer un modèle de gestion adapté qui réponde aux caractéristiques, besoins et exigences de la population.

---

<sup>1</sup> Données du PEPAM – Programme d'Eau Potable et Assainissement du Millénaire – consulté en Octobre 2015

## 1.4.- Portée de l'étude

Cette étude vise le dimensionnement des points d'accès à l'eau aussi bien pour l'exploitation des puits que pour la distribution de l'eau. Cela sera réalisé pour les 6 villages ciblés dans les Communes de Gamadji Saré et Dodel.

- Dodel
  - Yennaké
  - Pory
  - Sinthiou Ifra / Toulele Kedele
- Gamadji Saré
  - Moundawaye
  - Lahel
  - Sarpoly

Ce dimensionnement permettra d'établir les documents et les conditions de base pour lancer le processus de licitation des entreprises qui réaliseront les travaux d'équipement des points.

## 2.- Information de base

### 2.1.- Aspects sociaux

#### 2.1.1.- Population actuelle :

Les villages ciblés ont une population totale de 1657 habitants, l'équivalent au 3% de la population totale des communes. Un 49% de la population est composée par des femmes résultant une répartition de la population comme suit :

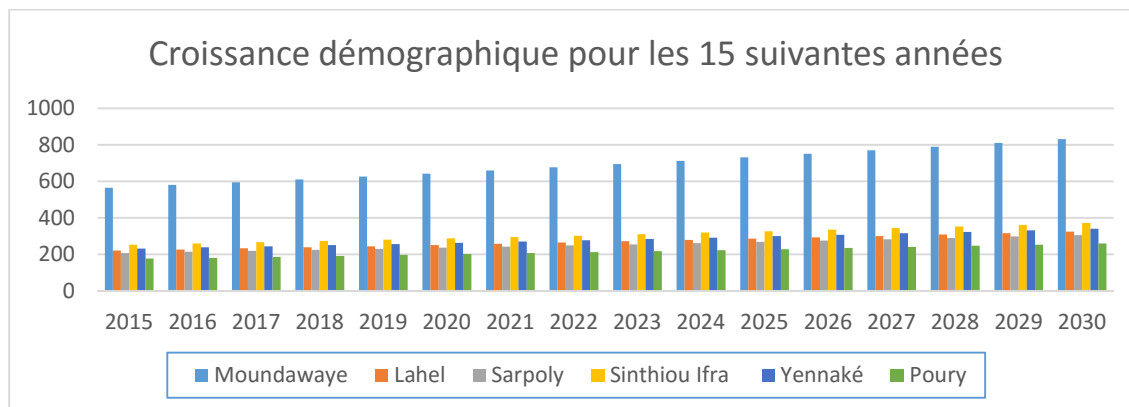
| Commune                   | Localité      | Ménages | Hommes | Femmes | Population |
|---------------------------|---------------|---------|--------|--------|------------|
| Gamadji Saré              | Moundawaye    | 50      | 294    | 272    | 566        |
|                           | Lahel         | 25      | 98     | 123    | 221        |
|                           | Sarpoly       | 22      | 101    | 107    | 208        |
| <b>Total Gamadji Saré</b> |               | 97      | 493    | 502    | 995        |
| Dodel                     | Sinthiou Ifra | 36      | 141    | 112    | 253        |
|                           | Yennaké       | 29      | 123    | 109    | 232        |
|                           | Pory          | 17      | 91     | 86     | 177        |
| <b>Total Dodel</b>        |               | 82      | 355    | 307    | 662        |
| <b>TOTAL</b>              |               | 179     | 848    | 809    | 1657       |

La population est principalement composée de jeunes de moins de 35 ans (84%), un 21% est âgée de moins de 5 ans.

La répartition ethnique est en sa majorité composée par des Peuls (99,8%), la minorité restante étant composée de Wolofs et de Sérères.

D'après les données de la Banque Mondiale sur la croissance démographique en milieu rural au Sénégal, estimée en un taux de 2,6% (d'après les valeurs de la Banque Mondiale)<sup>2</sup> depuis le 2011 au 2014 (dernière valeur disponible), on estime pour les 15 suivantes années avec ce taux de 2,6% la suivante augmentation de la population :

<sup>2</sup> Source: Base de Données de la Banque Mondiale – *Indicateur Croissance de la population rurale (% annuel)* / Consultée le 7 janvier 2016



En obtenant ainsi pour le 2030 une population totale par village de :

| Gamadji Saré | 2015 | 2030 | Dodel                           | 2015 | 2030 |
|--------------|------|------|---------------------------------|------|------|
| Moundawaye   | 566  | 832  | Sinthiou Ifra/Toulele<br>Kedele | 253  | 372  |
| Lahel        | 221  | 325  | Yennaké                         | 232  | 341  |
| Sarpoly      | 208  | 306  | Poursy                          | 177  | 260  |

#### 2.1.2.- Infrastructures de base :

Les infrastructures identifiées dans les villages ciblés sont les suivantes :

| Secteur     | Type                | Nombre | Localisation  | Description  |
|-------------|---------------------|--------|---|--|
| Hydraulique | Puits               | 6      | 1 par village   | Profondeur entre 10 et 30 mètres. Manque d'hygiène dans les puits.   |
| Éducation   | Écoles élémentaires | 4      | - Sinthiou Ifra<br>- Lahel<br>- Moundawaye<br>- Sarpoly | Absence de points d'eau dans toutes les écoles ; absence de toilettes dans les écoles de Lahel et Sarpoly ; Absence de clôture dans toutes les écoles sauf Moundawaye ; Existence d'abris provisoires. |
| Santé       | Case de santé       | 1      | - Moundawaye  | Non fonctionnelle.   |

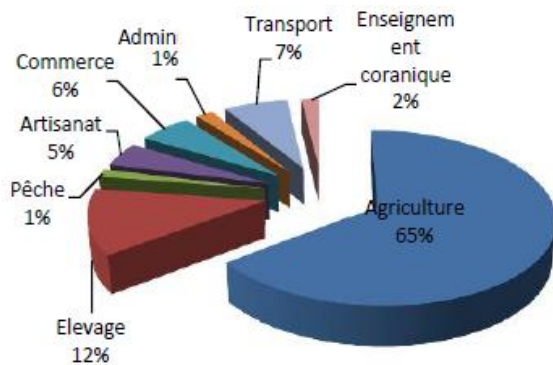
#### 2.1.3.- Migrations :

Les populations sont principalement sédentaires avec un 84% de la population qui demeure dans les villages du aux difficultés de mobilité de la zone. Seul un 12% sont absents pour des périodes de courte durée et se composent d'étudiants ou de jeunes qui migrent vers les villes à la recherche de travail à Saint-Louis, Dakar ou en Mauritanie. Ainsi, le nombre de migrations dans les villages est le suivant :

| Statut de résidence | Effectif | %    |
|---------------------|----------|------|
| Résident présent    | 1388     | 84%  |
| Résident absent     | 196      | 12%  |
| Visiteur            | 28       | 2%   |
| Émigré              | 45       | 3%   |
| Total               | 1657     | 100% |

## 2.2.- Considérations socio-économiques :

### 2.2.1.- Occupation de la population :



Les principales occupations de la population sont l'agriculture (65%), l'élevage (12%) et le transport et le commerce (7% et 6% respectivement) :

Il n'existe pourtant pas d'activités professionnelles orientées à l'ouvrage métallique ou le fonçage des puits, ce qui obligerait ou bien à former des personnes dans les localités, ou bien compter avec les artisans déjà existants dans la commune. Pour cela, il existe des professionnels localisés dans la commune de Ndioum, spécialisés en puits et ouvrages métalliques.

### 2.2.2.- Revenus des ménages :

La moyenne des revenus des ménages est d'environ 91.000 FCFA de moyenne, en montrant des différences qui vont depuis environ 41.0000 FCFA à Yennaké et 170.000 FCFA à Moundawaye en moyenne. La répartition des revenus moyens par villages est la suivante :

| Localité                       | N° de ménages | Revenu moyen (FCFA) |
|--------------------------------|---------------|---------------------|
| Sarpoly                        | 22            | 79.091              |
| Yennaké                        | 29            | 40.862              |
| Sinthiou Ifra / Toulele Kedele | 36            | 71.458              |
| Poury                          | 17            | 86.471              |
| Moundawaye                     | 50            | 168.630             |
| Lahel                          | 25            | 99.600              |

### 2.2.3.- Possibilité de financer des installations intra-domiciliaires d'eau potable :

Les revenus actuels ne permettraient pas de financer un branchement particulier. Cependant il faut tenir en compte que la configuration des villages, ainsi que les habitudes dans l'accès à l'eau actuel (réalisé dans les puits) ne présentent pas le besoin de réaliser des branchements particuliers, du moins pour le moment ou dans les années à venir. Au fur et à mesure que le point d'eau du village démontre la rentabilité du service, en fonction de l'évolution du village et ses populations, ils pourraient prévoir l'extension de celui-ci à des branchements particuliers.

### 2.2.4.- Possibilité de paiement des tarifs d'accès au service de l'eau :

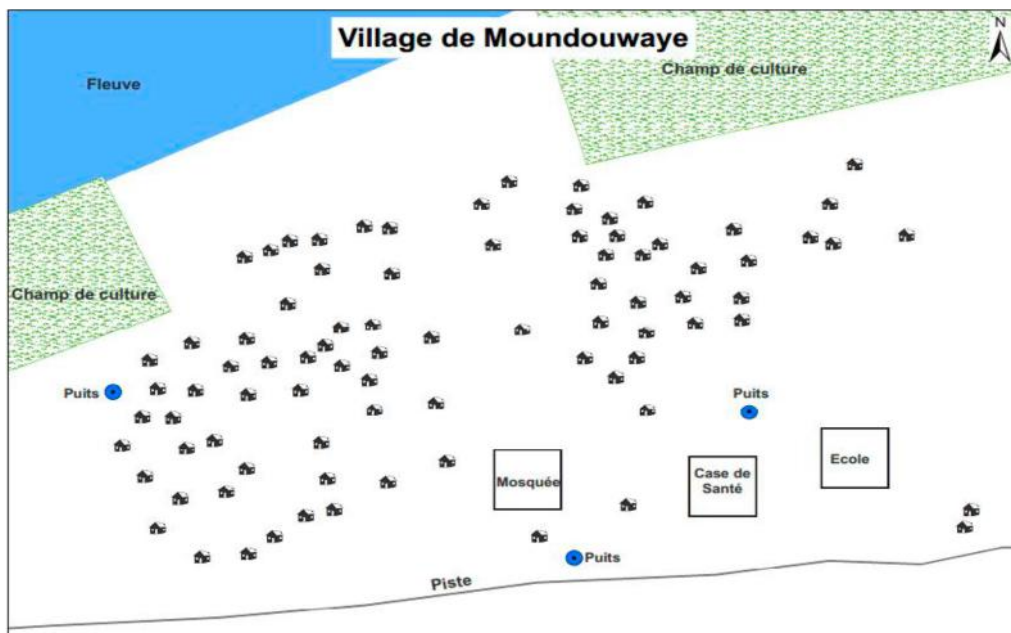
Le modèle de gestion et la tarification se réalisent en fonction de la capacité d'acquisition des populations et devra être estimée à travers une méthode participative qui permette aux villageois d'établir un tarif en accord aux dépenses que suppose la maintenance et renouvellement des équipements, les redevances locales et les salaires des employés destinés au fonctionnement du service. Ainsi, ils pourront établir eux-mêmes, et modifier en cas de besoin, le tarif résultant de l'exploitation du point d'AEP. Ce tarif sera exposé et justifié dans le document du modèle de gestion.

Cependant actuellement, les dépenses actuelles sur le prix de l'eau dans la zone sont d'environ 250 FCFA/m<sup>3</sup> à l'achat au fontainier avec une revente au consommateur à 10 FCFA/bidon de 20l soit un prix au consommateur de 500 FCFA/m<sup>3</sup>. Les populations se montraient disposées à payer un prix de jusqu'à 15 FCFA le bidon de 20 litres, soit un prix par m<sup>3</sup> de 750 FCFA. Ce prix est très supérieur au prix moyen de

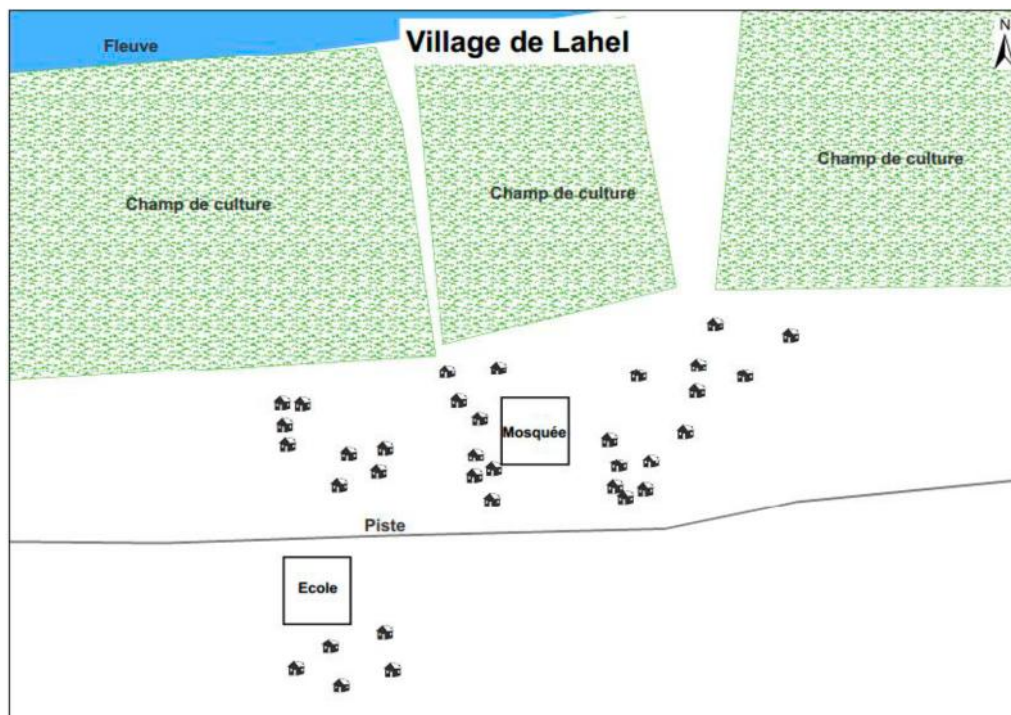
l'eau en milieu rural (entre 300 et 400 FCFA) ce qui laisse une marge à l'heure d'établir un tarif en accord avec les besoins techniques du point d'AEP ainsi que des capacités des populations.

### 2.3.- Présentation des localités :

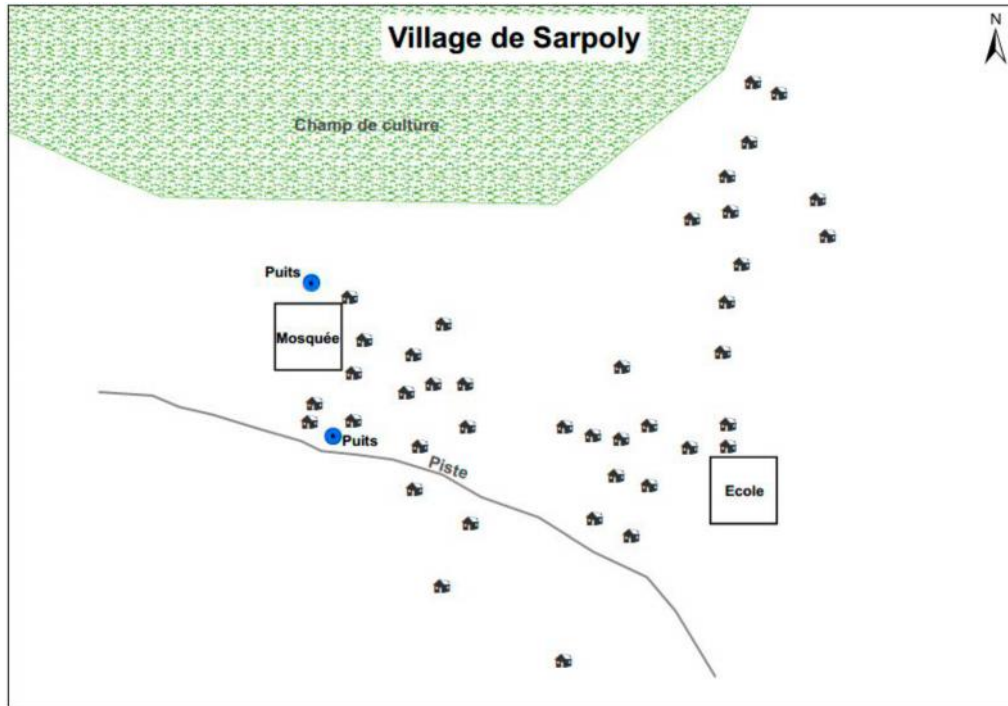
#### 2.3.1.- Moundawaye :



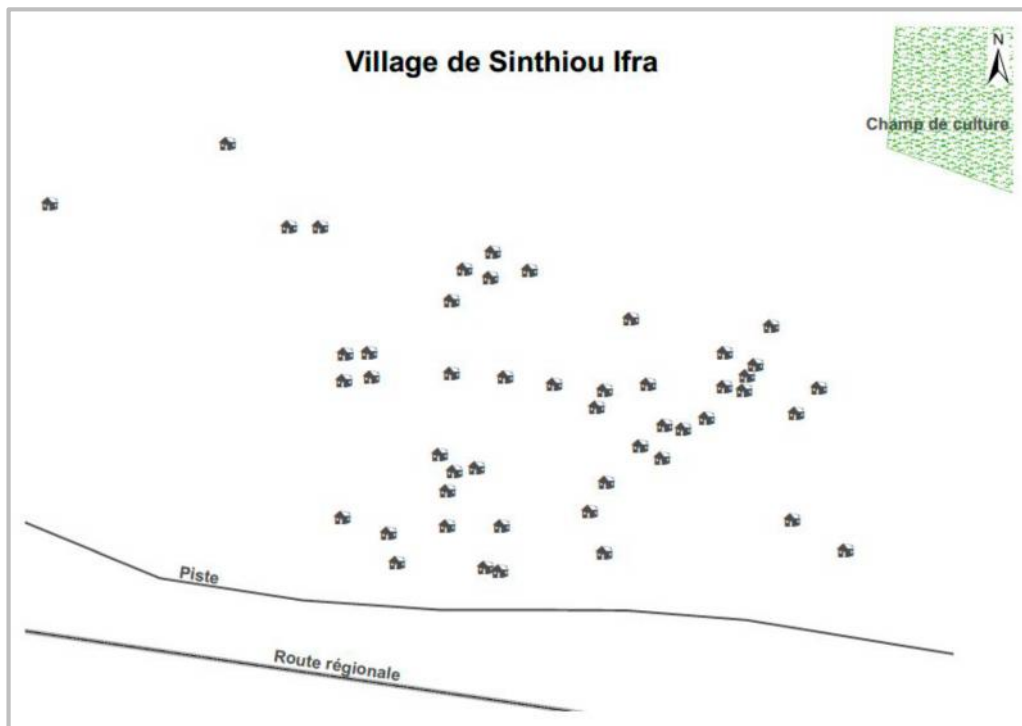
#### 2.3.2.- Lahel:



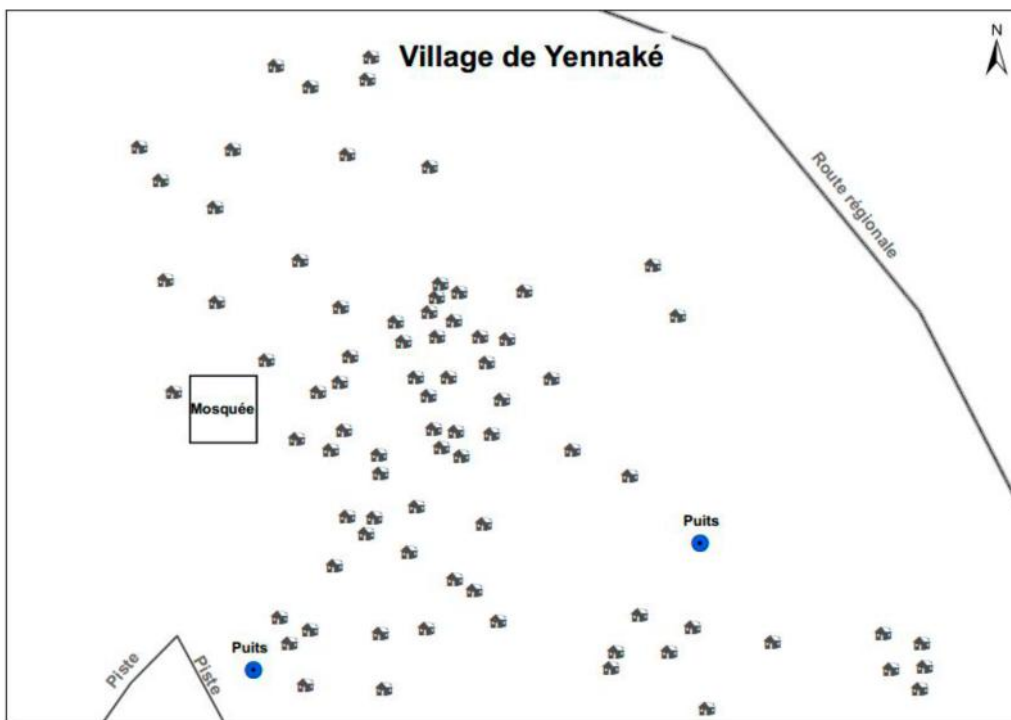
2.3.3.- Sarpoly:



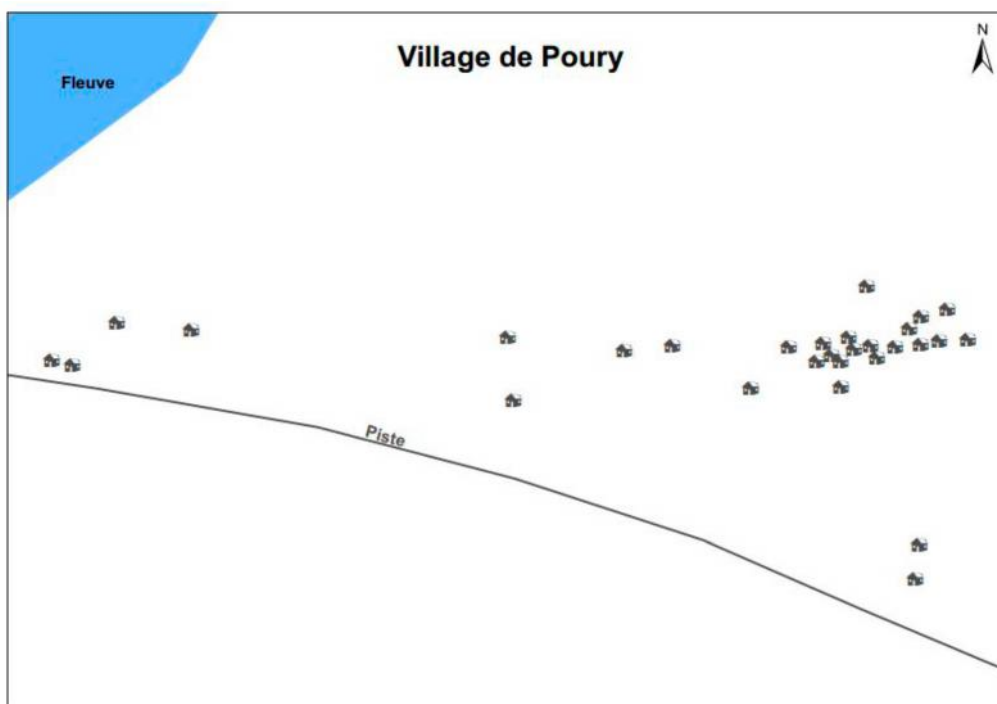
2.3.4.- Sinthiou Ifra:



2.3.5.- Yennaké:



2.3.6.- Pory:





### 3.- Estimation des besoins d'eau

#### 3.1.- Données de base pour l'estimation des besoins:

##### 3.1.1.- Période considérée pour le projet et population :

Estimant une durée de vie de 15 ans pour une installation de pompage photovoltaïque, une considération conservatrice comprendra par précaution une période d'évaluation de 10 ans. Ainsi, la période considérée sera comprise entre le 2016 et le 2026 en obtenant, d'après le tableau de croissance de population les suivantes valeurs :

| Localité      | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Moundawaye    | 581  | 596  | 611  | 627  | 644  | 660  | 677  | 695  | 713  | 732  | 751  |
| Lahel         | 227  | 233  | 239  | 245  | 251  | 258  | 264  | 271  | 278  | 286  | 293  |
| Sarpoly       | 213  | 219  | 225  | 230  | 236  | 243  | 249  | 255  | 262  | 269  | 276  |
| Sinthiou Ifra | 260  | 266  | 273  | 280  | 288  | 295  | 303  | 311  | 319  | 327  | 336  |
| Yennaké       | 238  | 244  | 251  | 257  | 264  | 271  | 278  | 285  | 292  | 300  | 308  |
| Poury         | 182  | 186  | 191  | 196  | 201  | 206  | 212  | 217  | 223  | 229  | 235  |

Considérations sur ces valeurs :

- Les données de base de 2,6% offertes par la Banque Mondiale son actualisées pour l'année 2014.
- Les valeurs actuelles de populations des villages ont été obtenues dans les enquêtes ménage réalisées en 2015 pour la rédaction de la ligne de base socio-économique réalisée par l'Agence Régionale de Développement (ARD) de Saint-Louis.
- On peut considérer que l'impact de l'accès à l'eau potable dans ces villages peut accroître se taux de croissance annuel, cependant l'impact ne se considère pas significatif pour le tenir en compte dans le dimensionnement pour la période choisie.

D'après ces valeurs, on dimensionnera le système de pompage en considérant un taux de croissance de 2,8% annuel d'après l'évolution de la valeur de l'indicateur de la Banque Mondiale. On obtiendra ainsi une population totale par village de :

| Localité      | 2026  |
|---------------|-------|
| Moundawaye    | 765   |
| Lahel         | 299   |
| Sarpoly       | 281   |
| Sinthiou Ifra | 342   |
| Yennaké       | 314   |
| Poury         | 239   |
| TOTAL         | 2.241 |



### 3.1.2.- Hypothèses de base pour l'estimation des besoins :

#### 5. 3.1.2.a) Taux de desserte

D'après la définition donnée par le PEPAM pour l'accès en eau par bornes fontaines, c'est le ratio entre la population desservie en eau par bornes fontaines et la population totale de la zone desservie<sup>3</sup>.

La formule du contrat SONES du PEPAM fixe que la population desservie en eau est égale au nombre de bornes fontaines actives multiplié par 300 personnes par borne fontaine - 150 par robinet -.

Chaque village compte d'un point d'accès à l'eau qui comporte deux bornes fontaines, ce qui permet une couverture pour 300 personnes, à l'exception de Moundawaye qui comporte deux points d'accès donc 600 personnes. Ainsi, les suivants pourcentages de population seront couverts après les données de population du 2026 :

| Localité      | Population 2026 | Couverture du point d'AEP | Taux desserte |
|---------------|-----------------|---------------------------|---------------|
| Moundawaye    | 765             | 770                       | 100%          |
| Lahel         | 299             | 300                       | 100%          |
| Sarpoly       | 281             | 300                       | 107%          |
| Sinthiou Ifra | 342             | 300                       | 88%           |
| Yennaké       | 314             | 300                       | 96%           |
| Poury         | 239             | 300                       | 125%          |

Cependant, considérant la valeur surdimensionnée des besoins en eau (voir point suivant), le point d'AEP permet assurer l'accès à une quantité d'eau potable par personne et par jour adéquate pour le 100% des populations estimées en 2026.

#### 6. 3.1.2.b) Consommation spécifique de la population

La consommation est estimée en fonction des valeurs établies par l'OMS qui fixe une quantité de 20 litres par personne et par jour réparties de la suivante façon :

- Pour boire : 3 - 4 litres / personne / jour
- Pour la cuisson : 2 - 3 litres / personne / jour
- Pour l'hygiène personnelles : 6 - 7 litres / personne / jour
- Pour le lavage de linge : 4 - 6 litres / personne / jour

Considérant d'après les études locales et la connaissance des habitudes des populations que celles-ci continueront à employer l'eau du fleuve pour certaines tâches (voir hygiène personnelle et lessive), cette valeur permet un dimensionnement à la hausse qui leur permettrait de plus de prévoir des activités de vente locale d'eau potable pour renforcer l'économie du point d'AEP.

Ainsi, la valeur de 20 l/personne/jour sera considérée comme une hypothèse unique à tous les points.

<sup>3</sup> Source: PEPAM – Programme d'Eau Potable et d'Assainissement du Millénaire du Sénégal. *Rapport n°2 Définition des indicateurs de suivi du PEPAM.*

### 7. 3.1.2.c) Rendement du réseau

Le rendement du réseau, étant donné sa dimension réduite, est estimé en un 95% puisque les potentielles pertes dans un réseau de moins de 100 mètres de distance son négligeables.

### 8. 3.1.2.d) Coefficient de pointe journalier

Celui-ci correspond au rapport entre les besoins en eau de la journée pointe sur les besoins en eau de la journée moyenne.

Les températures de la région sont relativement constantes à longueur de l'année, tel que le montre le suivant tableau<sup>4</sup> :

|         | J    | F    | M    | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N    | D    | Annuelle |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Moyenne | 23.1 | 24.7 | 25.9 | 27.4 | 29.4 | 29.3 | 27.9 | 27.9 | 28.6 | 30.1 | 28.2 | 24.9 | 27.3     |

Ainsi, on adoptera un coefficient de pointe de 1,1 puisque les températures ne montrent pas un écart qui influence l'augmentation de la consommation d'eau journalière de façon significative.

### 9. 3.1.2.e) Coefficient de pointe horaire

Celui-ci représente le rapport entre le débit horaire maximum et le débit horaire moyen.

La localisation des villages ciblés par le projet et leur proximité du fleuve pour l'accès à l'eau destinée à l'hygiène et à la lessive permet un emploi relativement continu de l'eau du point d'AEP. Ainsi on estime deux moments de la journée où la demande sera supérieure, d'après les habitudes locales détectées lors de la rédaction de la ligne de base socio-économique :

- Un premier moment lors du matin, entre 8:00 et 10:00.
- Un deuxième moment, le soir entre 17:00 et 19:00.

L'emploi de bornes fontaines et sa localisation permet cependant une demande stable dans la journée. D'après ces considérations, on emploie pour ce dimensionnement, à manque de données concrétisées, un coefficient de pointe horaire de 2.

## 3.2.- Besoins d'eau :

A partir des données précédentes, les suivants besoins d'eau par localité ont été estimés :

### 3.2.1.- Prévision des besoins en eau journaliers en 2026:

| Localité      | Population 2026 | Dotation (l/j/hab.) | Besoins journaliers m <sup>3</sup> /j | Besoin de pointe journalier m <sup>3</sup> /j | Besoins pour couvrir le rendement m <sup>3</sup> /j |
|---------------|-----------------|---------------------|---------------------------------------|---|---|
| Moundawaye    | 765             | 20                  | 15                                    | 16,83   | 17,67   |
| Lahel         | 299             |                     | 6,57                                  | 6,90  | 6,90  |
| Sarpoly       | 281             |                     | 6,19                                  | 6,50  | 6,50  |
| Sinthiou Ifra | 342             |                     | 7,53                                  | 7,90  | 7,90  |
| Yennaké       | 314             |                     | 6,90                                  | 7,25  | 7,25  |
| Poury         | 239             |                     | 5,27                                  | 5,53  | 5,53  |

<sup>4</sup> Source: NASA Surface meteorology and Solar Energy – *Indicateur: Température moyenne à 10 mètres sur la surface de la terre (°C)*

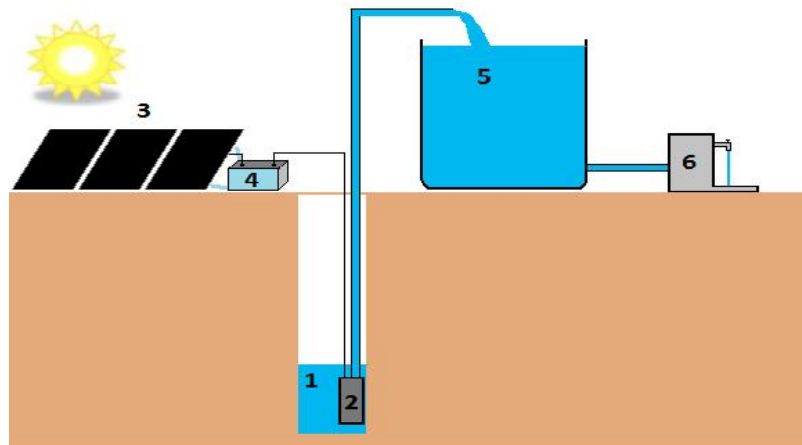
### 3.2.2.- Débit de pompage nécessaire pour couvrir les besoins de pointe journalier:

Le suivant tableau nous montre le débit minimum que devra fournir le forage et la pompe pour couvrir ces besoins d'eau pendant les heures de soleil pointe de la zone - pour la zone nord du Sénégal, à partir des données de radiation solaire fournies par la NASA, les heures de soleil crête sont de 4,71 HSC -.

| Localité      | Population 2026 | Dotation (l/j/hab.) | Besoin de pointe journalier m <sup>3</sup> /j | HSC  | Débit minimum à fournir m <sup>3</sup> /h |
|---------------|-----------------|---------------------|---|------|---|
| Moundawaye    | 438             | 20                  | 17,67   | 4,71 | 3,75                                      |
| Lahel         | 299             |                     | 6,90  |      | 1,47                                      |
| Sarpoly       | 281             |                     | 6,50  |      | 1,38                                      |
| Sinthiou Ifra | 342             |                     | 7,90  |      | 1,68                                      |
| Yennaké       | 314             |                     | 7,25  |      | 1,54                                      |
| Poury         | 239             |                     | 5,53  |      | 1,17                                      |

## 4.- Description de l'installation

Le schéma de base, qui compose une installation de pompage solaire, est décrit comme le suit :



Composé par :

- 1. Le point d'obtention d'eau :** Forage manuel effectué pour obtenir accès aux eaux potables souterraines.
- 2. La pompe :** Élément de pompage et approvisionnement de l'eau pour le stockage et la distribution, dimensionné en fonction des besoins en eau locaux et les capacités du forage.
- 3. Le système de captation solaire :** Destiné à l'alimentation énergétique du système de pompage à travers l'emploi de l'énergie renouvelable provenant du soleil. Est dimensionné en fonction des besoins énergétiques de la pompe.
- 4. Le contrôle du système énergétique :** Élément de contrôle de l'énergie obtenue par les capteurs solaires pour l'activation de la pompe.

5. **Le système de stockage** : Réservoir pour le stockage de l'énergie générée par les capteurs sous forme d'eau pour son emploi lors du manque d'énergie pour le pompage.
6. **La distribution** : Réseau de distribution de l'eau et points d'approvisionnement de l'eau pour assurer l'accès de celle-ci aux populations en accord aux besoins et habitudes locales.

Ainsi, chaque localité disposera d'un point d'accès à l'eau potable, dimensionné et détaillé dans les points suivants, composé par :

- Un forage.
- Un système de pompage de l'eau potable souterraine
- Un système d'alimentation photovoltaïque
- Un réservoir pour le stockage
- Le système de distribution et approvisionnement.

## 5.- Dimensionnement des équipements pour le point d'AEP

### 5.1.- Description du projet

Le système qui sera dimensionné dans les points suivants sera composé par :

- Un forage réalisé avec le kit de perforation manuelle (durée de vie estimée: 20 ans).
- Le système de pompage solaire (durée de vie estimée: 10 ans).
- Le réseau d'abduction d'eau potable (durée de vie estimée: 20 ans).
- Le système de stockage formé par un réservoir surélevé par sa localisation sur le local technique (durée de vie estimée: 20 ans).
- Le réseau de distribution (durée de vie estimée: 20 ans).

Le dimensionnement de tous ces éléments sera réalisé afin de desservir les populations du projet en accord avec les besoins estimés pour le 2026. Les spécificités de chaque installation seront recueillies dans le point **5.5.- Dimensionnement des éléments du système d'AEP**.

### 5.2.- Ressources hydrauliques des forages

Les résultats techniques des forages réalisés dans le projet sont recueillis dans le tableau suivant :

|                           | Moundawaye             | Lahel                  | Sarpoly                | Poury                  | Yennaké                | Sinthiou Ifra          |
|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Type de forage            | Manuel au Rota-Jetting | Manuel au Rota Jetting | Manuel au Rota Jetting | Manuel au Rota Jetting | Manuel au Rota Jetting | Manuel au Rota Jetting |
| État du forage            | Positif                | Positif                | Positif                | Positif                | Positif                | Positif                |
| Date de la réalisation    | 27/08/2015             | 19/12/2015             | 21/12/2015             | 28/12/2015             | 29/12/2015             | 30/12/2015             |
| Profondeur totale         | 22m                    | 23m                    | 22m                    | 23m                    | 23,2m                  | 21m                    |
| Diamètre du cuvelage      | 125/140mm              | 125/140mm              | 125/140mm              | 125/140mm              | 125/140mm              | 125/140mm              |
| Niveau de la crépine      | 15m                    | 16m                    | 15m                    | 16m                    | 16,2m                  | 14m                    |
| Niveau statique           | 7,5m                   | 5m                     | 7m                     | 6,8m                   | 6,8m                   | 7,2m                   |
| Débit max. D'exploitation | 3,5m <sup>3</sup> /h   | 3m <sup>3</sup> /h     | 2m <sup>3</sup> /h     | 6m <sup>3</sup> /h     | 6m <sup>3</sup> /h     | 2m <sup>3</sup> /h     |
| Niveau dynamique          | 8,65m                  | 6,2m                   | 9m                     | 7m                     | 7m                     | 9,2m                   |
| Rabatement                | 1,15m                  | 1,2m                   | 2m                     | 0,2m                   | 0,18m                  | 2m                     |

|                                       |                    |                    |                      |                    |                    |                    |
|---------------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Débit d'exploitation conseillé        | 4m <sup>3</sup> /h | 4m <sup>3</sup> /h | 2,5m <sup>3</sup> /h | 6m <sup>3</sup> /h | 6m <sup>3</sup> /h | 3m <sup>3</sup> /h |
| Cote indiquée pour le calage de pompe | 13-14m             | 12-13m             | 13-14m               | 12-13m             | 12-13m             | 13-14m             |

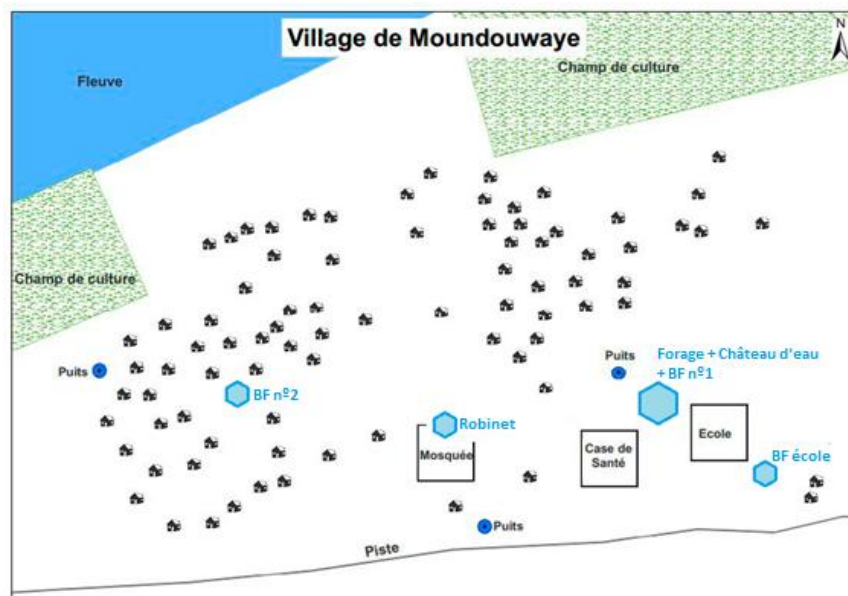
### 5.3.- Distribution des éléments du système d'accès à l'eau potable par village

#### 5.3.1.- Moundawaye

Le village de Moundawaye est, parmi les 6 villages, le seul à disposer d'un réseau de distribution avec plus de points d'approvisionnement d'eau ainsi que d'une hauteur et volume de réservoir plus élevés. Cela est dû à une population supérieure aux autres villages. Ainsi, les suivants éléments devront être installés en suivant les distances estimatives indiquées :

- Forage et système de pompage
- Système d'alimentation photovoltaïque : Distance du forage - 5 m
- Réservoir/Local Technique : Distance du forage - 10 m
- Borne fontaine n°1 : Distance du château d'eau - 10 m
- Borne fontaine n°2: Distance du château d'eau - 200 m
- Robinet Mosquée : Distance du château d'eau - 100 m
- Borne fontaine école : Distance du château d'eau - 90 m

Ces éléments seront localisés comme indiqué dans la carte suivante :

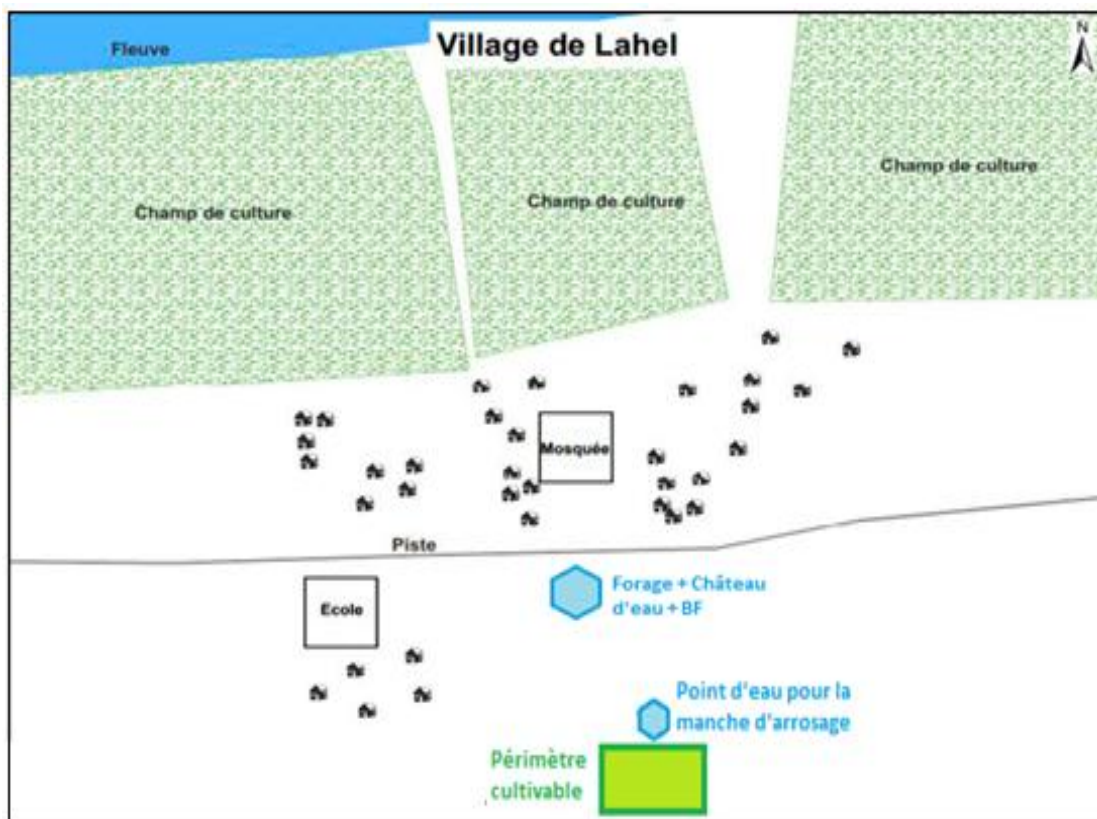


#### 5.3.2. - Lahel

Le village de Lahel, ainsi que les suivants, disposera d'un point d'accès à l'eau potable composé par les suivants éléments et leurs distances estimées:

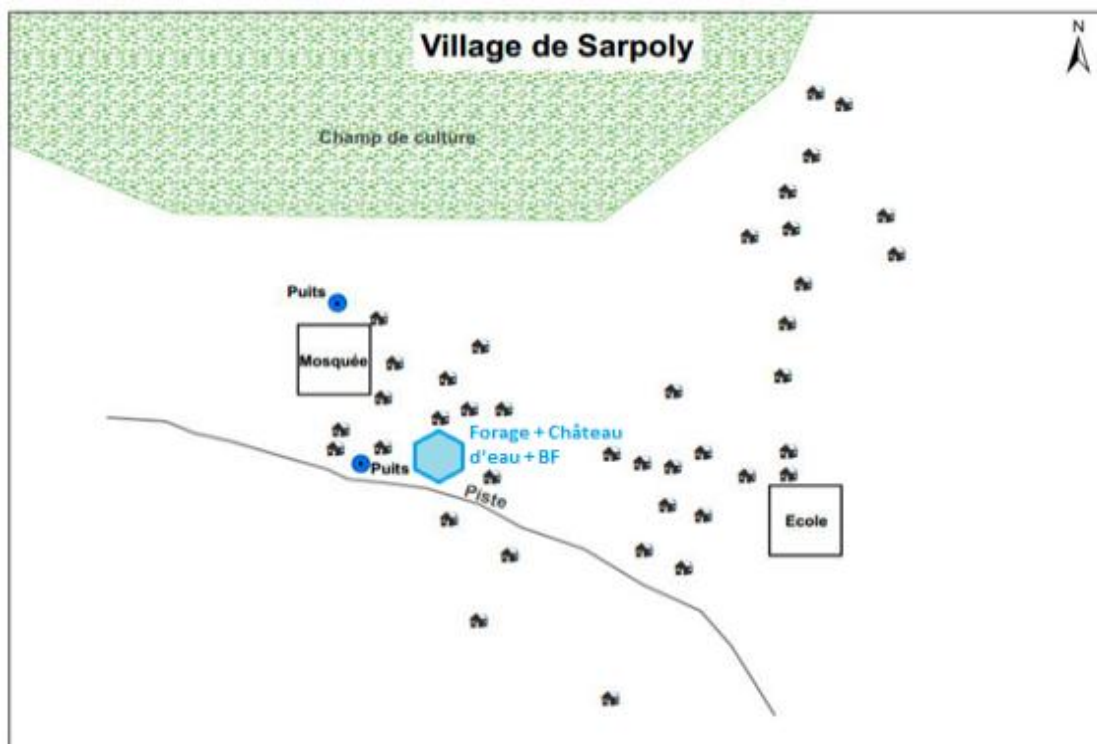
- Forage et système de pompage
- Système d'alimentation photovoltaïque : Distance du forage - 5 m
- Réservoir/Local Technique : Distance du forage - 10 m
- Borne fontaine : Distance du château d'eau - 10 m

Cependant on ajoutera un point d'eau potable pour l'irrigation avec une manche à eau du terrain cultivable situé à proximité du forage (distance estimée de 50 m):



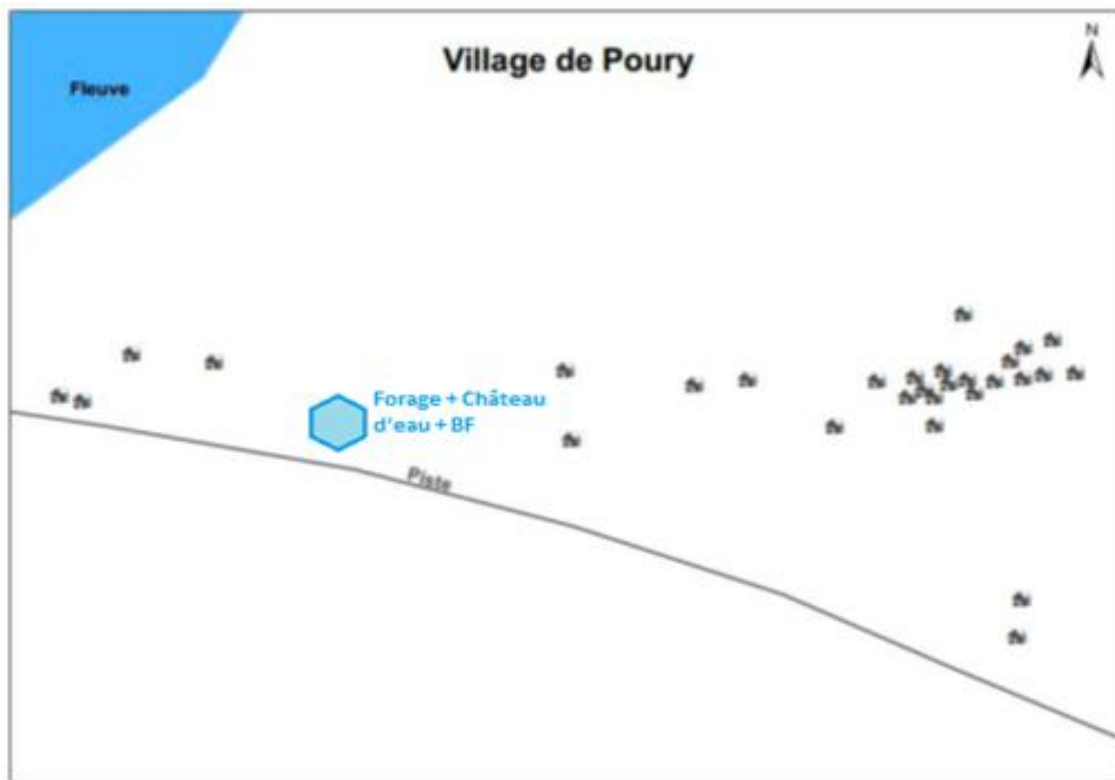
### 5.3.3. - Sarpoly

Le village de Sarpoly comptera avec les mêmes éléments et distances estimées que Lahel :



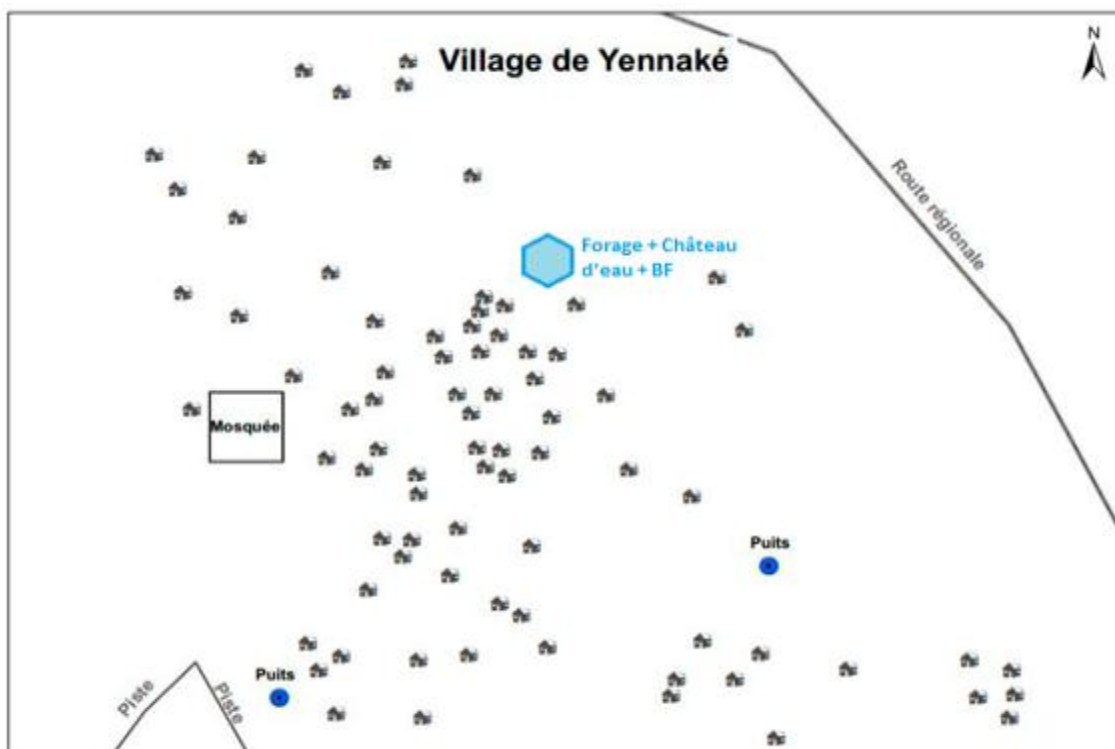
### 5.3.4. - Poury

Le village de Poury comptera avec les mêmes éléments et distances estimées que Lahel :



### 5.3.5. - Yennaké

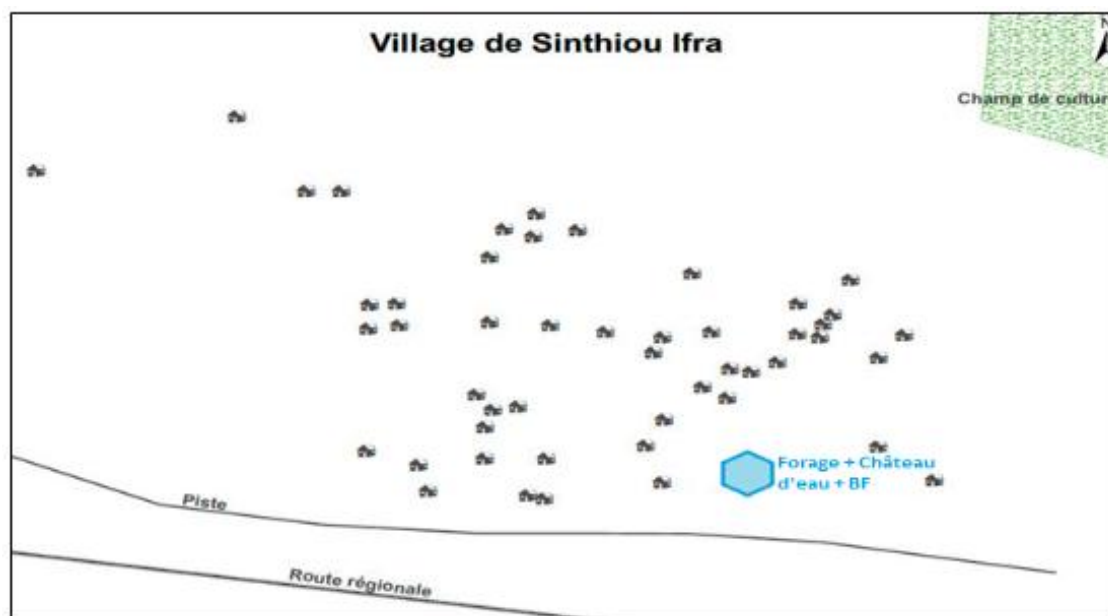
Le village de Yennaké comptera avec les mêmes éléments et distances estimées que Lahel :





### 5.3.6. - Sinthiou Ifra

Le village de Sinthiou Ifra comptera avec les mêmes éléments et distances estimées que Label :



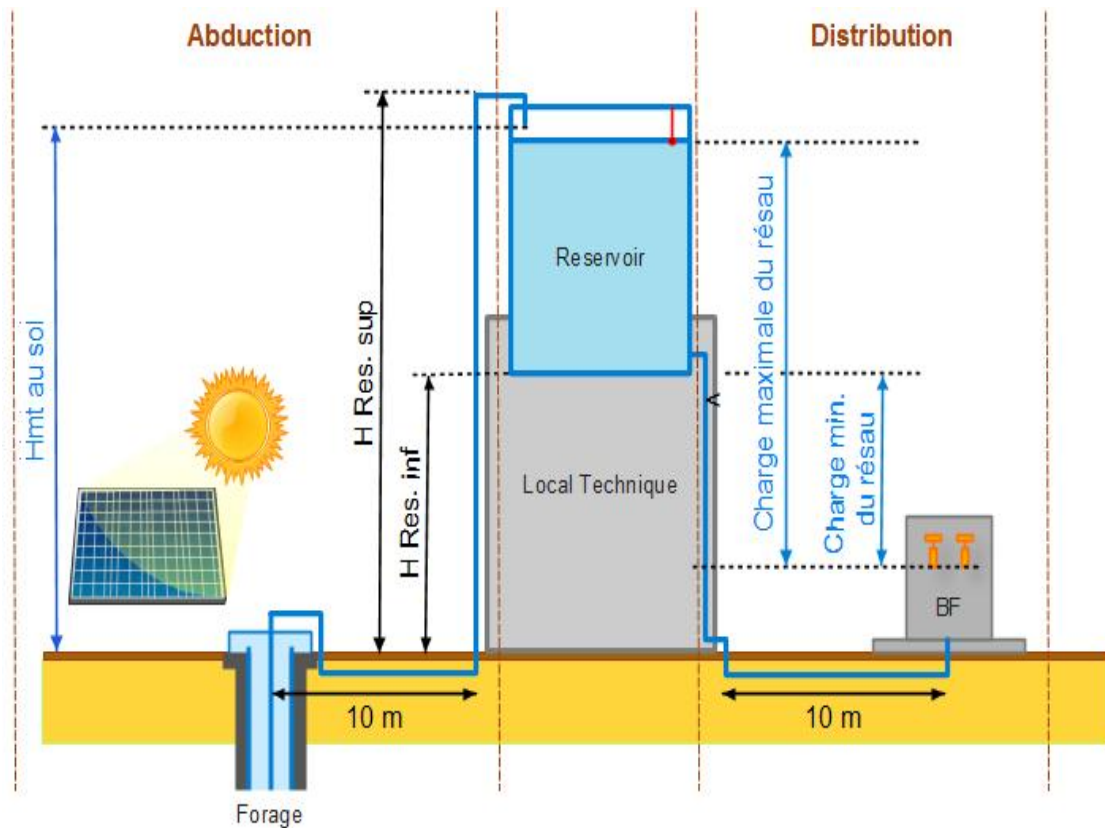
### 5.4.- Eléments du système d'AEP

#### 5.4.1. - Vision générale de la distribution centralisée de l'eau potable

Le suivant schéma recueille la distribution des principaux éléments situés à proximité du forage, étant ceux-là :

- Partie d'abduction
  - Forage et pompe
  - Système d'alimentation photovoltaïque
  - Tuyauterie d'abduction
- Château d'eau
  - Local technique (qui contiendra) :
    - Contrôleur de la pompe.
    - Compteur d'eau
    - Vanne de contrôle de la borne fontaine
    - Régulateur photovoltaïque
    - Batterie
    - Onduleur (DC/AC)
    - Multiprise électrique
    - Point de lumière.
  - Réservoir
  - Tuyauterie de trop-plein et vidange
- Partie de distribution
  - Tuyauterie de distribution
  - Borne fontaine (2 robinets)





#### 5.4.2. - Description des éléments du système d'AEP

##### 10. 5.4.2.a) Système d'exhaure :

La prestation comprend la fourniture et installation de la pompe et des accessoires nécessaires à son bon fonctionnement, y compris :

- La tête du forage
- La pompe immergée
- Les électrodes de niveau minimal d'eau dans le forage,
- Les électrodes de niveaux maximum dans le réservoir.
- Le système d'arrêt automatique avec le manque d'eau du forage ou avec le niveau plein du réservoir.
- Le champ de génération photovoltaïque
- Les câbles d'alimentation avec protection,
- Le câble de sécurité,
- La protection des câbles,
- Le piquet de terre et éléments de raccordement
- L'armoire de commande qui sera installée à côté du régulateur et l'onduleur dans le local technique,
- La colonne d'exhaure PEHD DN50 PN10
- Toutes les pièces de raccordement et de fixation

### a.1) La tête du forage

La tête de forage est l'ouvrage situé entre la sortie du tuyau de refoulement de la pompe et le départ du refoulement vers le réservoir. La tête de forage sera fixée sur l'ouvrage qui protège la sortie du tuyau de cuvelage sur le sol.

Cet ouvrage est composé d'un tuyau PVC pression de 150/140mm autour de la sortie du cuvelage du forage avec une hauteur de 40 cm au-dessus du sol.

Le tuyau de protection du cuvelage sera noyé dans un socle bétons de 50cmx50cm, dont la hauteur des 4 cotés est de 30cm plus haut que le Tuyau de protection.

Un trou de réservation de 60mm sera prévu sur le côté orienté vers le réservoir de stockage afin de permettre le raccordement de la tête de forage et la canalisation de refoulement. La hauteur du trou sera adaptée à celle de la sortie du coude.

La fermeture de l'ouvrage sera assurée par une plaque de Duvex au-dessus de laquelle on aura une plaque métallique de 2,5mm. Les plaques seront fixées au-dessus de l'ouverture par 4 boulons fixés sur les arrêtes de l'ouverture en béton. L'entreprise peut proposer un modèle de tête de forage que le maître d'ouvrage doit valider comme option.

Le socle en béton obéira aux spécifications minimales suivantes :

- Dimension : 50x50x70cm, avec 50cm d'encrage dans le sol
- Armature en fer à béton de 6mm et de 10 mm,
- Béton armé à 350 kg de ciment/m<sup>3</sup> de béton,
- Pente vers l'extérieur permettant l'évacuation des eaux excédentaires

### a.2) Pompe immergée

Les pompes seront dimensionnées pour les besoins locaux de consommation d'eau. Les pompes seront identiques dans les 5 installations de Lahel, Sarpoly, Poury, Yennaké et Sinthiou Ifra. Cependant, les besoins de consommation et la plus grande quantité de points d'eau nécessaires à Moundawaye requerront un dimensionnement adapté à ses particularités (voir le point **5.5.- Dimensionnement des éléments du système**).

Les suivantes réquisitions seront fixées pour toutes les pompes :

- Les pompes seront de type solaire (turbine) et seront entièrement constituées d'acier inoxydable. Elles seront fournies avec l'ensemble de ses accessoires.
- Les caractéristiques de la pompe et du câblage proposés devront être fournis au projet et être approuvés par l'ingénieur avant d'engager la commande. Ils ne pourront être fournis sans la validation de celui-ci.
- La proposition d'alternatives sur les caractéristiques de la pompe peut être présentée tant que celle-ci répond aux besoins de débit journalier, le débit horaire et l'HMT exigée et assure la bonne qualité fonctionnelle et structurelle de celle-ci. Cependant elle devra être aussi validée au préalable et le changement ne supposera une modification dans le prix proposé dans le devis quantitatif et estimatif. Ceci sera pris en charge par l'entreprise.
- Toute pompe installée devra présenter la certification de fabrication européenne avec la documentation correspondante et les certificats et les plaques nécessaires.
- L'entreprise est tenue de fournir un équipement neuf. Une attestation sur l'honneur sera demandée afin de s'assurer l'emploi d'un matériel nouveau. L'autorité contractante se réserve le droit de refuser l'équipement proposé en cas de doute sur l'état du celui-ci.

### a.3) Le système d'alimentation photovoltaïque

Le système photovoltaïque sera composé par :

- Le champ des modules Photovoltaïques
- Les structures de support des panneaux solaires
- L'onduleur et le coffret électrique de commande

- Le câblage et les protections nécessaires
- Les gaines de protection des câbles
- Les éléments de fixation et de raccordement
- Les éléments antivol

Les caractéristiques techniques des panneaux et les autres éléments du système photovoltaïque sont proposés dans le point **5.5.- Dimensionnement des éléments du système d'AEP**. Toute modification proposée devra respecter les besoins énergétiques de l'installation et être approuvée préalablement à l'achat par le maître d'ouvrage. Le changement ne supposera une modification dans le prix proposé dans le devis quantitatif et estimatif. Ceci sera pris en charge par l'entreprise.

#### Panneaux solaires :

Chaque panneau photovoltaïque doit être muni d'une plaque signalétique indiquant ses caractéristiques techniques et d'identification:

- Le nom ou la marque du fabricant, et le pays de fabrication
- Le numéro ou la référence du modèle, et le numéro de série
- La puissance-crête (WC), le courant de court-circuit (A) et la tension de circuit ouvert (V)
- La tension maximale admissible de fonctionnement du système

Les panneaux seront en silicium mono ou poly-cristallin dotés de diodes parallèles de protection. Les modules en silicium amorphes sont exclus. Pour les modules poly cristallins, l'entreprise doit justifier que ses performances (production et durée de vie) sont identiques à celles des monocristallins.

Les panneaux seront dotés de boîtiers étanches d'indice de protection IP55 abritant les bornes de connexion. Les boîtiers sont équipés de presse-étoupe permettant la traversée des câbles. La polarité des bornes doit être clairement indiquée à l'intérieur du boîtier.

#### Régulateur/contrôleur de la pompe, armoire de commande et sondes de niveau

Le régulateur/contrôleur et l'armoire de commande seront installés à l'intérieur du local sous le support, et devra pouvoir fonctionner de façon à assurer un démarrage et un arrêt autonome du système.

L'armoire de commande comprendra aussi un interrupteur manuel marche/arrêt, et devra disposer de protections automatiques contre les phénomènes suivants :

- Inversion de la polarité à l'entrée ;
- Surintensités à la sortie ;
- Dénoyage de la pompe ;
- Blocage du moteur de la pompe ;
- Arrêt automatique en cas du niveau bas du forage.
- Arrêt automatique en cas de niveau plein du réservoir.
- Protection contre la foudre.

La monitorisation de certains paramètres de fonctionnement et d'alertes est recommandée, et obligatoire pour les conditions suivantes :

- Fonctionnement normal
- Dénoyage de la pompe
- Blocage de la pompe

Les éléments installés devront présenter la certification de fabrication européenne avec la documentation correspondante et les certificats et les plaques nécessaires.

L'entreprise est tenue de fournir un équipement neuf. Une attestation sur l'honneur sera demandée afin de s'assurer l'emploi d'un matériel nouveau. L'autorité contractante se réserve le droit de refuser l'équipement proposé en cas de doute sur l'état du celui-ci.

**Prise de terre**

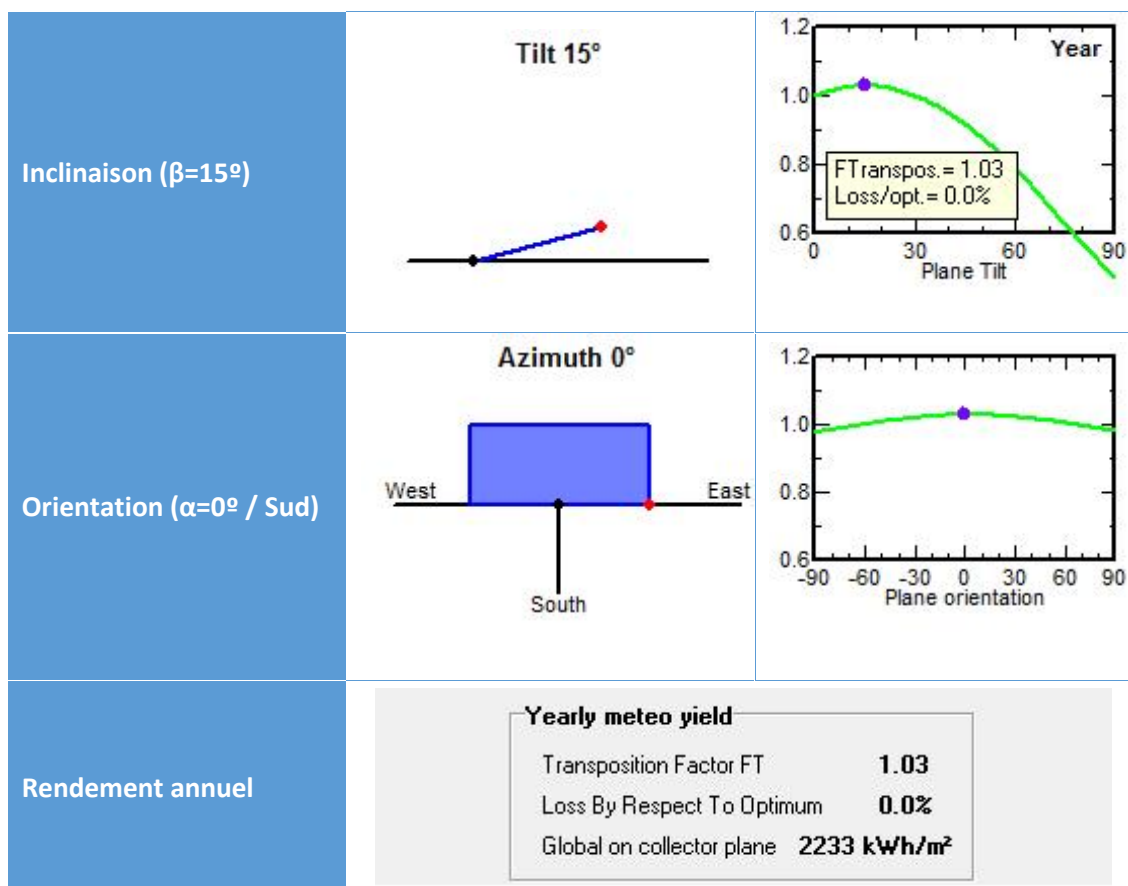
Le système de pompage sera muni d'une prise de terre de résistance inférieure à 30 Ohms auquel seront connectés la structure métallique support des panneaux et les bornes de terre des boîtes de jonction des panneaux, de la boîte de commande et de la pompe. La prise de terre sera d'un type suivant :

- **"à plaques enterrées"** : les plaques auront une épaisseur de 2,5mm (acier) ou de 2mm (cuivre), une surface utile de 0,5m<sup>2</sup>, et seront enterrées en position verticale de telle façon que la distance de leur sommet à la surface du sol soit au minimum de 20 cm.
- **"à pic vertical"** : les pics seront enterrés verticalement et leur longueur sera au minimum de 2m. Ils pourront être constitués d'un tube d'acier Ø 25mm, d'un profilé acier de 60 mm de côté ou d'une barre d'acier ou de cuivre de diamètre minimum 14mm

**Orientation, inclinaison et fixation :**

Les panneaux seront orientés en azimut 0° (sud) pour éviter les pertes d'efficacité par orientation. La localisation des panneaux devra assurer l'absence absolue d'ombres causés par les autres éléments.

L'inclinaison sera fixé en 15° sur l'horizontale géographique pour garantir (en azimut 0°) un emploi annuel du système avec un pourcentage de pertes par rapport à l'optimale de **0,0%** sur surface fixe avec la valeur d'orientation choisi :



Les panneaux seront placés à une hauteur  $\geq 0,80m$  au-dessus du sol. La structure proportionnera aux panneaux l'inclinaison de 15°.

Le système d'ancrage devra garantir la résistance de l'ensemble à des vents violents de 200 km/h en considérant la prédominance annuelle d'un vent de provenance nord-ouest.

Les fixations des panneaux aux structures et des structures en soit seront en matériaux inoxydables en assurant que un effet d'électrolyte se créera entre les fixations et les supports.

### Structure et support des panneaux

Les panneaux seront fixés sur une structure placée à côté de la tête de forage. Les modules seront fixés sur un support métallique en aluminium ou acier inoxydable.

Les structures de support permettant l'assemblage des modules ainsi que tous les dispositifs d'ancrage seront fabriqués en matériaux inoxydables (aluminium anodisé ou en acier galvanisé à chaud) et sera encreée dans des socles de béton stable.

La hauteur de la structure devra assurer :

- L'absence d'ombre des éléments proches,
- La protection des panneaux en cas d'inondation
- La bonne maintenance et entretien des panneaux.

Le socle en Béton sera au minimum de 20cm au-dessus du terrain naturel et la hauteur de la partie basse de la structure sera au minimum de 60cm au-dessus du socle en béton.

L'emplacement des panneaux et sa disposition sera validé par le bureau par le maître d'ouvrage.

Chaque panneau sera fixé à la structure avec un minimum de 4 boulons antivol pour chacun.

### Câblage et protections

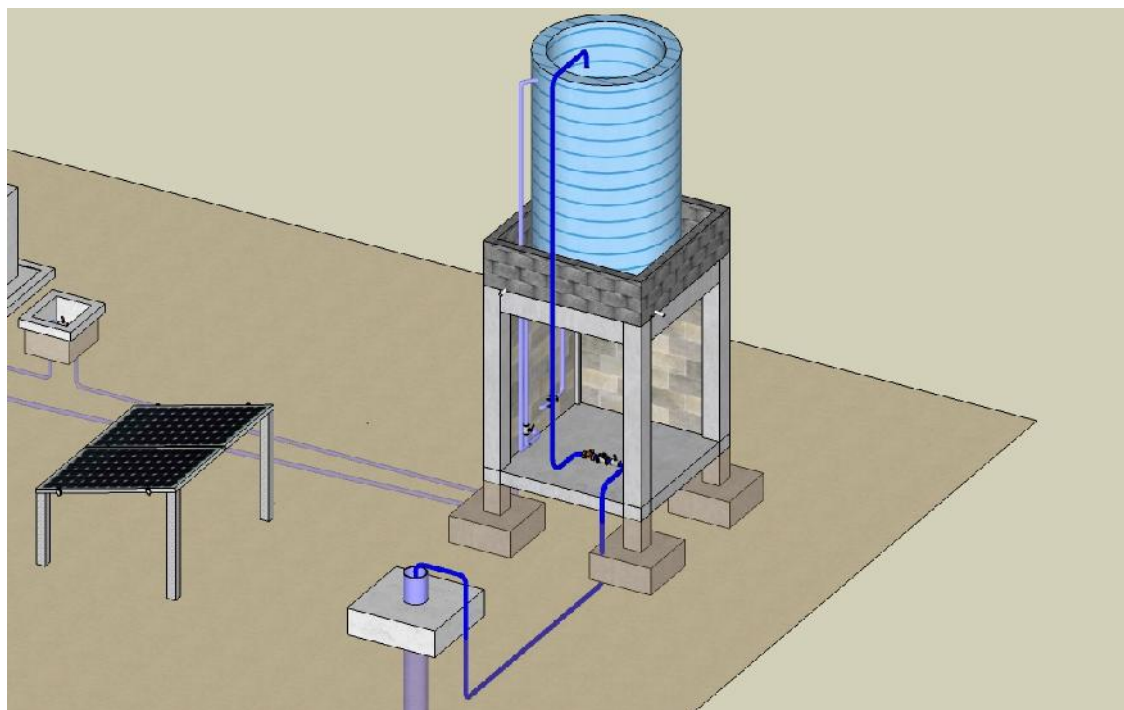
Le câblage reliant les composants électriques/électroniques du circuit seront distribués à travers des gaines ICTA de protection. La distribution des câbles requerra une gaine à part pour les câbles reliant le générateur photovoltaïque et l'armoire de commande, et une autre pour les câbles reliant l'armoire de commande et la tête du forage.

Les gaines de distribution des câbles sera enterrée à une profondeur >0,70 m et placée sous un grillage de signalisation.

La section des câbles sera fixée de façon que la chute de tension entre extrémités du câblage soit inférieure à 3%.

Des fusibles et des coupe-circuit seront installés pour protéger l'installation dans l'armoire de contrôle afin d'assurer la protection de l'installation et pour garantir la réalisation des travaux de maintenance en conditions de sécurité. Les protections seront établies en accord aux normative établies pour la protection de systèmes électriques.

#### a.4) Canalisation de refoulement



La pompe transportera l'eau depuis la pompe au réservoir à travers les tuyauteries, étant celles-ci :

- Colonne d'exhaure Pompe – Tête du forage: PPEHD DN50 PN10.
- Tuyauterie de refoulement Tête du forage – Réservoir non exposée/souterraine: PPEHD DN50 PN10.
- Tuyauterie de refoulement Tête du forage – Réservoir exposée/à l'air libre : Acier Galvanisé DN 50.

Éléments de la tuyauterie de refoulement :

- Coudes DN50.
- Réducteur DN Pompe à DN50.
- Clapet antiretour DN50.
- Vanne de quart de tour
- Compteur volumétrique

Tous les éléments de connexion et fixation exposés seront en acier galvanisé résistant à la corrosion.

#### a.5) Clôture

Autour du forage et des champs photovoltaïque, sera installée une clôture en grillage avec trois fils tendeurs en acier galvanisé, y comprises 4 cornières sur les angles. La clôture doit avoir une hauteur minimale 1,5m et couvrir une surface minimale de 3m x 4m.

Le grillage sera de bonne qualité avec un maillage maximale de 5cmx5cm

Les cornières seront fixés avec une base de ciment et renforcé de chaque côté par des cornière dressées en pente de 45°.

Une porte en grillage ou en structure métallique, et un cadenas de sécurité seront aussi installés.

### 11. 5.4.2.b) Local technique et réservoir de stockage

#### b.1) Local technique

Chaque forage sera muni d'un local technique à l'intérieur du support du réservoir, les détails de celle-ci sont présentés dans les plans de l'**Annexe 1 – Plans des équipements**.

Les locaux seront finis avec le tyrolien et les couches de peinture nécessaires

La porte sera de type métallique enduit en 3 couches de peinture anticorrosion avant l'application de la peinture.

Le local sera dessiné pour permettre l'évacuation efficace des eaux, avec une pente adéquate ainsi qu'une sortie à l'extérieur.

Le local aura 2 fenêtres opposées pour permettre la ventilation et aération du local. Elles seront de type métallique enduit en 3 couches de peinture anticorrosion avant l'application de la peinture et dotées de moustiquaires.

Le local aura un panneau de visibilité, réalisé en plexiglas ou similaire, et imprimé en couleur. La taille minimum du panneau sera de 1m x 0.80m, et il sera accroché au mur du local, avec les fixations nécessaires pour assurer son stabilité et durabilité.

Dans le local technique seront installés les éléments de contrôle hydraulique et électrique, étant composés par :

#### Contrôle hydraulique :

- **Compteur volumétrique (Distribution):**

Les compteurs seront en fonte ductile DN50 et doivent comporter des dispositifs de protection contre le démontage ou la modification du compteur ou de son dispositif de réglage. Ils comporteront un filtre facilement accessible. Ils répondent aux normes ISO.

Le marquage du compteur comprendra :

- Le nom ou la raison sociale ou la moyenne du fabricant.
- Le compteur d'eau sera de type Woltex ou équivalent.
- La classe métrologique et le débit nominal  $Q_n$  en  $m^3/h$
- L'année de fabrication et le numéro individuel de fabrication
- Une flèche indiquant le sens d'écoulement
- L'inscription caractérisant l'approbation du modèle

Le compteur doit pouvoir enregistrer le débit total avec une résolution de 0,1 litre.

Il sera doté d'un totalisateur calibré en mètres cubes.

Le compteur aura une précision + ou - 2% dans une marge de 0,015 à 2 fois du débit nominal de la pompe.

Toutes les parties du compteur en contact avec l'eau seront en matériau non corrosif.

Le marquage du compteur doit obligatoirement comprendre le type de compteur, le nom du fabricant, la classe métrologique et le débit nominal  $Q_n$  en  $m^3/h$ , l'année de fabrication et le numéro individuel de fabrication, flèche indiquant le sens d'écoulement, l'inscription caractérisant l'approbation du modèle et la pression de service

- **Vanne de contrôle de distribution :**

Vanne de quart de tour DN50 en acier galvanisé qui permettra de couper la canalisation de distribution pour les activités de nettoyage ou maintenance du circuit de distribution.

- **Vanne de la canalisation de vidange :**

Vanne de quart de tour DN50 en acier galvanisé pour ouvrir ou fermer le circuit de vidange du réservoir pour les activités de nettoyage ou maintenance de celui-ci.

## Contrôle électrique :

### ▪ Contrôleur de la pompe :

Le contrôleur de la pompe solaire devra être en accord avec le modèle de celle-ci en suivant les recommandations du fabricant. Tout choix alternatif devra être validé par le maître d'ouvrage et ne supposera une modification dans le prix proposé dans le devis quantitatif et estimatif. Ceci sera pris en charge par l'entreprise.

### ▪ Régulateur:

Le régulateur permettra de stabiliser la tension à 12V pour son accumulation dans les batteries et sa conversion en courant alterne puis consommation dans le point de recharge de téléphones portables et les points de lumière.

Le branchement du câblage au régulateur devra être fait en accord aux indications du fabricant et devra supporter l'intensité demandée par les équipements de consommation électrique.

Le régulateur devra être un régulateur 12V/50W en accord aux exigences énergétiques des éléments connectés.

Il devra intégrer les protections associées à ce type d'éléments photovoltaïques.

### ▪ Onduleur DC/AC :

L'onduleur transformera l'énergie continue en alterne et sera minimum 12Vcc-230Vac/50W.

Il sera branché aux batteries et devra intégrer les protections associées à ce type d'éléments photovoltaïques.

### ▪ Batterie solaire :

La batterie solaire devra alimenter la consommation des téléphones en recharge et des points de lumière. Pour chacun on estime une consommation tel qui suit :

## **Recharge de téléphones :**

Consommation de recharge d'un téléphone :  $4,5V \times 700mA = 3,15W$

Quantité de téléphones à recharger par jour : 1 heures de recharge pour une multiprise de 4 sorties permettrait une recharge durant une durée de 10 h.

Consommation de recharge journalière avec les valeurs estimées : pour 10 heures de recharge de 4 téléphones à 3,15W, la consommation serait de 126Wh/jour.

## **Points de lumière :**

Deux points de lumière seront installés, un intérieur et un extérieur. Avec des lampes de basse consommation (12W), et un emploi par jour maximal de 4 heures entre les deux, la consommation serait de 48Wh/jour.

Ainsi, on installera une batterie de 12V/60Ah dimensionnée pour une profondeur de décharge de 80%.

**Aucun élément électrique/électronique devra être installé sur la batterie.**

### ▪ Armoire de commande :

L'armoire devra contenir les commandes de contrôle électrique aussi bien de la pompe comme du circuit de recharge et point de lumière ainsi que les protections du circuit électrique.

Il contiendra aussi les bornes de connexion de tous les éléments électriques.



Les sorties des câbles se réalisera à partir de presse-étoupes étanches vers les conduits de distribution en PVC.

- **Prise électrique :**

Une prise électrique sera connectée à la sortie de l'onduleur DC/AC pour la recharge de téléphones portables.

Il sera signalé l'exclusivité de l'emploi de cet élément pour la recharge, ainsi que de fixer l'emploi de celle-ci, afin de garantir l'emploi adéquat de l'énergie générer et ne pas endommager le système d'alimentation photovoltaïque.

- **Point de lumière :**

Un point de lumière interne et un autre externe seront installés dans la salle avec leurs interrupteurs correspondants.

Les lampes à employer seront de basse consommation pour garantir la durée de vie de la batterie et la correcte consommation en accord au dimensionnement des équipements photovoltaïques.

On estime un emploi maximal de 4 heures par jour entre les deux pour une puissance par ampoule de 12W

- **Conduits de distribution de câblages :**

Les conduits de distribution seront en PVC et format rectangulaire et devront contenir le câblage des différents éléments électriques du local technique.

#### b.2) Réservoir

Tous les réservoirs seront fabriqués en résine de polyester renforcé avec fibre de verre, de forme cylindrique. Les capacités et mesures seront détaillées dans le point **5.5.- Dimensionnement des éléments du système d'AEP**.

L'entrepreneur fournira le **certificat de fabrication** du réservoir, réalisé par le fabricant, avec les détails techniques du réservoir et la garantie de fabrication, pour une durée de 5 ans.

#### b.3) Support du réservoir

Le local technique servira de support des réservoirs, étant localisés sur ceux-ci, tel que les plans l'indiquent.

Ils seront supportés par des dalles en béton armé soutenue par 4 poteaux porteurs en béton armé. Les 4 poteaux seront reliés des murs formant une pièce au-dessus du réservoir. Les dimensions des supports doivent respecter les plans spécifiés en annexe.

#### b.4) Implantations

L'implantation des supports respectera les distances indiquées par rapport aux forages et sera validée lors de la visite aux sites pour déterminer la localisation exacte de chaque élément par le maître d'ouvrage et les populations locales.

L'entreprise prendra les dispositions nécessaires pour que les fonds de fouille soient de niveau et homogènes de façon à éviter les tassements différentiels. Elle effectuera du déroctage si nécessaire.

#### b.6) Fondations

Les dimensions des fondations devront respecter les indications établies sur les plans en annexe et seront soumises à l'approbation de l'ingénieur. Un chaînage de soubassement reliera les poteaux entre eux, conformément aux spécifications du plan.

#### b.7) Poteaux

Les poteaux seront réalisé béton armé et devront respecter les indications établies sur les plans en annexe. Chaque poteau comporte 4 aciers de fer12 avec des cadres en fer6 espacés de 15cm. Les poteaux doivent respecter la même section et assurée une bonne verticalité.

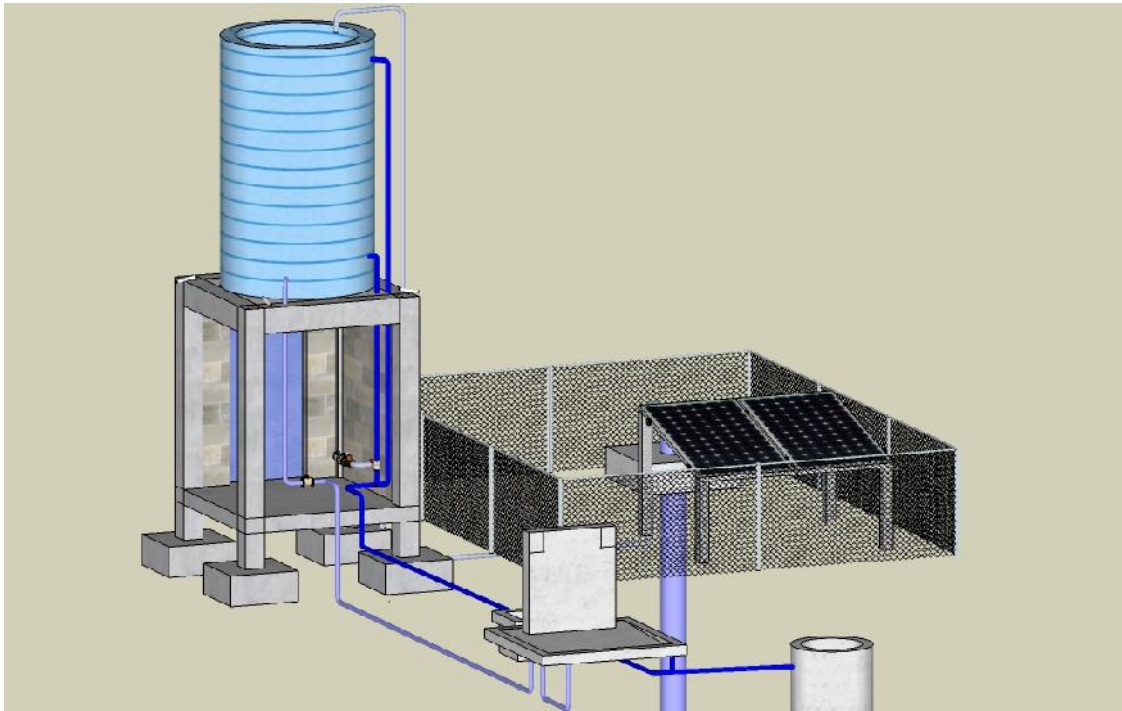
#### b.8) Plancher

Le plancher sera en dalle pleine en béton armé avec des ferrillages inférieur en fer12 espacé de 15 cm et ferrillage supérieur en fer1à espacé de 15 cm. L'épaisseur de la dalle sera 12cm. Toutes les réservations seront faites avant le coulage. Le décoffrage du plancher se fera en 2 semaines après le coulage.

#### b.9) Stabilisation du réservoir

Pour garder les réservoirs stables au-dessus des supports, sur chaque angle un tube acier galvaniser 50mm et fixé dans le béton du poteau et ayant une hauteur de 1m au-dessus du support. Les 4 poteaux galva sont reliés à leurs extrémités supérieures par des tubes galvanisés de même diamètre avec des boulons.

#### b.10) Système de trop-plein et vidange



Le réservoir aura deux autres sorties sur la même verticale qui seront raccordées et destinées une à l'évacuation du trop-plein (sortie supérieure – 20 cm sous la hauteur maximale du réservoir), l'autre à la vidange pour le nettoyage (sortie inférieure – 5 cm sur la base du réservoir). Ce circuit sera composé par un système de tuyauterie qui déversera l'eau évacuée du réservoir au puits perdu de la borne fontaine:

La tuyauterie d'évacuation sera composée par les suivants types de tuyaux :

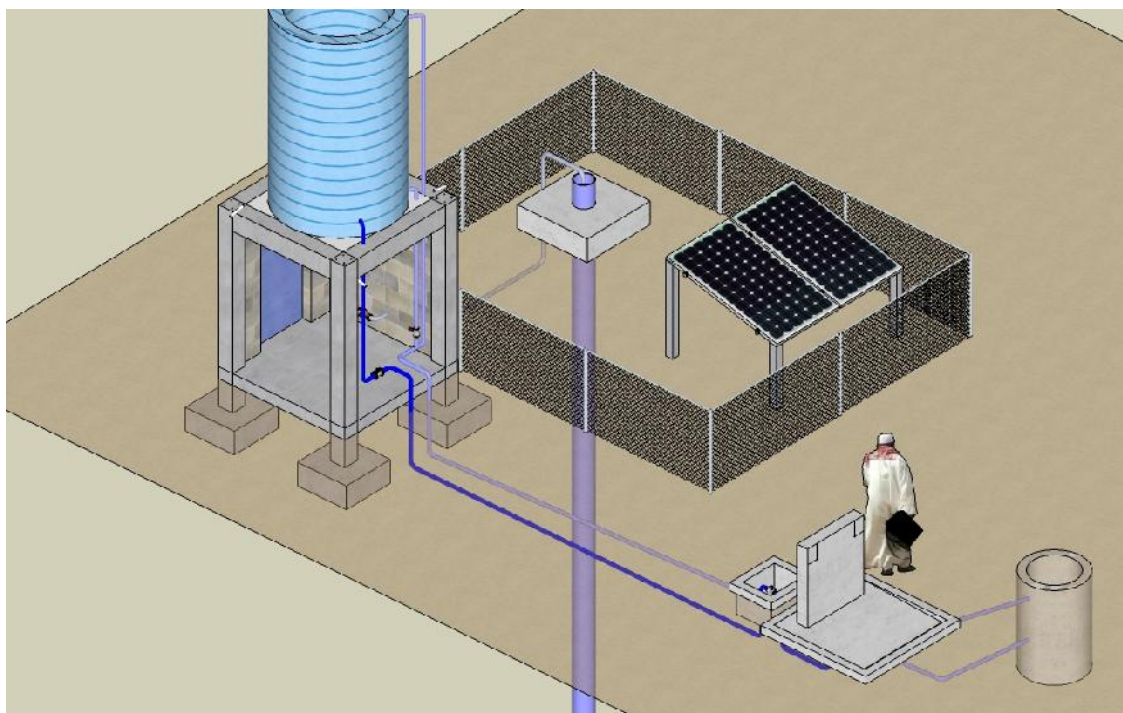
- Tuyauterie non exposée/souterraine: PPEHD DN50 PN6.
- Tuyauterie exposée/à l'air libre: Acier Galvanisé DN 50.

Éléments de la tuyauterie d'évacuation :

- 2 Passe-paroi DN50 en bronze (un par sortie).
- Une vanne de quart de tour DN50 entre la sortie de la vidange et la connexion en T.
- Une connexion en T DN50.
- Coudes DN50.

## 12. 5.4.2.c) Système de distribution

### c.1) Canalisation de distribution



La tuyauterie de distribution sera composée par les suivants types de tuyaux :

- Tuyauterie non exposée/souterraine: PPEHD DN50 PN10.
- Tuyauterie exposée/à l'air libre: Acier Galvanisé DN 50.

Éléments de la tuyauterie de distribution:

- 1 Passe-paroi DN50 en bronze à 20 cm du fond du réservoir.
- Coudes DN50.
- Vanne de quart de tour DN50 (avant le compteur) – localisé dans le regard.
- Compteur métrique DN50 – localisé dans le regard.
- Réducteur DN50 – Ø32mm.

### c.2) Borne fontaine

La borne fontaine (*schéma disponible en Annexes*) sera composée par :

- Un mur en béton armé avec les suivantes dimensions :
  - Hauteur : 1m
  - Largeur : 90 cm
  - Épaisseur : 15 cm
- Aire d'assainissement avec puits perdu de 1m50 x 1m50.
- Deux sorties de distribution Ø32mm équipées de robinets 3/4 de pouce (bronze ou acier) avec sortie cannelée
- Tuyauteries internes d'acier galvanisé Ø32mm.
- Les équipements de gestion de la borne fontaine (compteur et vanne) seront localisés dans le local technique comme indiqué antérieurement.

### c.3) Puits perdu

Le puits perdu ralliera l'évacuation des eaux de l'aire d'assainissement et de la canalisation de trop-plein et vidange. Il sera construit en parpaings pleins avec une section de 0,9m de diamètre et 1,2 m de diamètre. Il sera rempli de moellons et un tuyau en PVC de Ø50mm lequel sera rallié, avec un branchement en T, à

l'aire d'assainissement ainsi que la canalisation de trop-plein et vidange. Il sera couvert par une dalle en béton armé de 10cm d'épaisseur, ferrillée et quadrillée en acier T8 à mailles carrées de 0,15 x 0,15 m.

#### c.4) Regard

Le regard sera situé à 20 cm de la borne fontaine et logera la vanne de quart de tour et le compteur de la borne fontaine. Les dimensions seront de 0,6 m x 0,5 m x 0,4 m (voir plan en annexe)

### 13. 5.4.2.d) Matériaux de construction

#### d.1) Sable

Le sable devra être crissant, dense, stable, propre, exempt de poussières, de débris schisteux, gypseux, argileux, micacés ou organiques.

Le sable de concassage ne sera pas admis.

A sa livraison sur les aires de gâchage, il devra avoir un degré d'humidité uniforme et à peu près constant.

Le sable devra présenter une bonne granulométrie satisfaisant notamment aux conditions du contrat

Le sable pour mortier ou béton devra être rude, propre et non terreux, exempt d'argile, de substance organique ou d'impureté. La granulométrie ne devra pas dépasser 2,5 mm pour le béton ordinaire. Dans tous les cas, il ne devra pas contenir plus de 40% d'éléments fins (inférieur à 0,5mm).

#### d.2) Gravier

##### Caractéristiques requises

Ces agrégats doivent être durs, stables, denses, exempts de gangue fragile ou terreuse et purgés de débris végétaux.

Les essais d'identification préalables devraient montrer que les granulats ne sont ni altérables ni gélives.

La dimension maximum des agrégats pierreux sera de :

- 5 mm pour les mortiers
- 25 mm pour les bétons armés et non armés

##### Granulométrie en fonction des bétons

A titre indicatif, on utilisera :

- Pour le béton de propreté (C 150), la gamme de gravier suivant : 4-15 et 15-25 ou 4-12 et 12-20.
- Pour le béton de fondation (C 250), la gamme 25- 40.
- Pour le béton armé (Q 350), la gamme 4-25.

#### d.4) Ciments

Le ciment sera de la qualité "Portland" artificiel (CPA), de la classe 45 et à haute résistance aux sulfates (HRS) pour tous les ouvrages enterrés ou en contact avec les eaux. Pour les autres constructions le ciment sera du CPA 45 ou équivalent. Il devra répondre aux conditions techniques des dernières normes tunisiennes homologuées (NT 4701- 1983).

L'Entreprise sera tenue d'effectuer toutes les vérifications utiles en ce qui concerne la qualité des ciments. Le Maître de l'ouvrage pourra de son côté, sans qu'il en résulte aucune atténuation de la responsabilité de l'Entrepreneur, faire toute vérification qu'il jugera nécessaire sur les liants approvisionnés.

#### d.5) Composition des bétons

Les bétons de ciment proviendront du malaxage par engin mécanique des agrégats et du ciment.

La composition des bétons est définie par les proportions en poids des diverses catégories de granulats secs; le poids de liant par mètre cube de béton en œuvre, le volume d'eau et éventuellement la quantité d'adjuvant à incorporer à la quantité de mélange nécessaire pour obtenir un mètre cube de béton en œuvre.

La composition granulométrique des bétons devra être étudiée par l'Entrepreneur en fonction des agrégats qu'il compte approvisionner.

| DESIGNATIONS et UTILISATIONS   | DOSAGE PAR m3 DE BETON  |
|--|---|
| Béton de propreté  | 150 kg de ciment CP I 42.5<br>420 l de sable 0/4<br>800 l de granulats 4/15   |
| Béton poreux   | 300 kg de ciment CP I 42.5<br>1000 l de granulats 15/25   |
| Gros béton de fondation  | 250 kg de ciment CP I 42.5<br>420 l de sable 0/4<br>800 l de granulats 25/40  |
| Béton pour coupole et ceinture du réservoir                                | 400 kg de ciment CP I 42.5<br>Hydrofuge Sika poudre ou similaire dosé à 1% du liant.<br>(* ) l de sable 0/4<br>(* ) m de granulats 4/15 |
| Béton pour parois minces autres que la coupole et la ceinture du réservoir | 350 kg de ciment CP I 42.5<br>(* ) l de sable 0/4<br>(* ) m de granulats 4/25   |
| Béton pour radier et jupe du réservoir                                     | 400 kg de ciment CP I 42.5<br>Hydrofuge Sika poudre ou similaire dosé à 1% du liant.<br>(* ) l de sable 0/4<br>(* ) m de granulats 4/25 |
| Béton pour plancher, ossature, regards et autres éléments en béton armé.   | 350 kg de ciment CP I 42.5<br>(* ) l de sable 0/4<br>(* ) m de granulats 4/25   |
| Béton banché, faiblement armé, pour caniveaux                              | 300 kg de ciment CP I 42.5<br>420 l de sable 0/4<br>800 l de granulats 4/25   |
| Béton de forme   | 250 kg de ciment CP I 42.5<br>420 l de sable 0/4<br>800 l de granulats 4/20   |

(\* ) : Quantités déterminées expérimentalement par l'entrepreneur et soumises à l'agrément du maître de l'ouvrage.

#### d.6) Aciers pour bétons armés

Ils seront constitués essentiellement par des fers à béton de type répondant aux normes AFNOR ou ASMI.

Les ronds lisses, bruts de laminage, ainsi que les aciers à haute adhérence, écrouis ou non, pour armatures de bétons armés, seront respectivement des qualités Fe 24 et Fe E 40 A.

Tous les aciers proviendront directement d'usines agréées par le Maître de l'ouvrage ou des concessionnaires de vente de celles-ci. L'Entrepreneur sera tenu de présenter à la demande du Maître de l'ouvrage, avant toute mise en place, les bons de livraison de ces aciers de façon à en justifier l'origine.

#### d.7) Coffrages

Les coffrages doivent être conçus de manière à résister, sans déformation sensible, aux efforts de toute nature, qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution du travail, jusqu'au décoffrage et au décalage inclusivement et à ne causer aucun dommage aux ouvrages en cours de prise ou de durcissement.

Les coffrages seront métalliques ou en bois. Tous les coffrages seront soigneusement étudiés et construits avec des joints bien fermés pour éviter toute fuite de mortier ou de laitance pendant la construction. Ils seront conçus de manière à pouvoir être aisément enlevés lors du décoffrage sans dommage pour le béton.

## 5.5.- Dimensionnement des éléments du système d'AEP

### 5.5.1. - Moundawaye

#### 14. 5.5.1.a) Réservoir

Pour un besoin de pointe journalier calculé de 17,67 m<sup>3</sup>/jour (voir point 4.2.1), et estimant un dimensionnement du réservoir d'un 30% de ce volume à fournir, le volume du réservoir sera de 5m<sup>3</sup>.

Ainsi, pour une hauteur minimale de 2,5m, et un volume de 5m<sup>3</sup> le diamètre du réservoir sera de 1,6m.

| Localité   | Besoin de pointe journalier (m <sup>3</sup> /j) | Volume du réservoir (m <sup>3</sup> ) | Diamètre du réservoir (m) | Hauteur du réservoir (m) | Forme du réservoir | Nature des matériaux |
|------------|---|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------|
| Moundawaye | 18,5  | 6                                     | 1,8                       | 2,5                      | Cylindrique        | Résine               |

#### 15. 5.5.1.b) Local technique / Support du réservoir

Les dimensions intérieures du local technique afin de loger les équipements de contrôle devront être:

- Hauteur maximale = 2 m
- Largeur minimale = 2m
- Profondeur minimale = 2 m.

Le local technique sera dimensionné afin de pouvoir supporter le poids du réservoir en pleine capacité, soit un poids estimé d'environ 6,5 tonnes.

La structure et dimensions du local technique devront être proposées par l'entreprise et validées par le maître d'ouvrage. Les plans de base de la structure seront tel que sont indiqués dans les annexes.

#### 16. 5.5.1.c) Pompe

La pompe sera dimensionnée afin de fournir un débit d'exploitation maximal de 4m<sup>3</sup>/h pour couvrir un besoin journalier de 17,65 m<sup>3</sup>/jour durant les 4,71 heures crête de soleil par jour.

Elle sera installée à une profondeur de 13 m et devra donc pomper l'eau à une hauteur Hmt = 17,5 m.

Le choix de la pompe devra correspondre à ces critères et devra être validé par le chef d'ouvrage.

La pompe sera fournie avec tous les accessoires nécessaires à son fonctionnement.

#### 17. 5.5.1.d) Panneaux solaires

Les panneaux solaires devront fournir les suivantes puissances à une tension établie de 12Vcc :

- Puissance nécessaire pour le fonctionnement de la pompe.
- Puissance pour couvrir les besoins de recharge et éclairage plus les pertes du système (80 Wc)

Ainsi la puissance totale du champ de panneaux solaires sera de 780 Wc à une tension de 12Vcc.

#### 18. 5.5.1.e) Éléments électriques

##### e.1) Régulateur

Le régulateur devra être un régulateur MPPT de 12V/50W. Il devra inclure les protections suivantes :

- Surintensité.



- Court-circuit.
- Branchement inversé à l'entrée et la sortie.
- Profondeur de décharge de la batterie (Fixé à 80%).

#### e.2) Onduleur

L'onduleur à installer devra être un onduleur de 12Vcc-230Vac/50W et sera branché aux bornes de la batterie. Il devra inclure les protections suivantes :

- Surintensité
- Court-circuit.
- Branchement inversé à l'entrée.

#### e.3) Batterie

La batterie à installer sera de 12Vcc/60Ah. Les bornes de la batterie devront être visiblement identifiés : Rouge – positif ; Noir – négatif.

#### e.4) Câbles

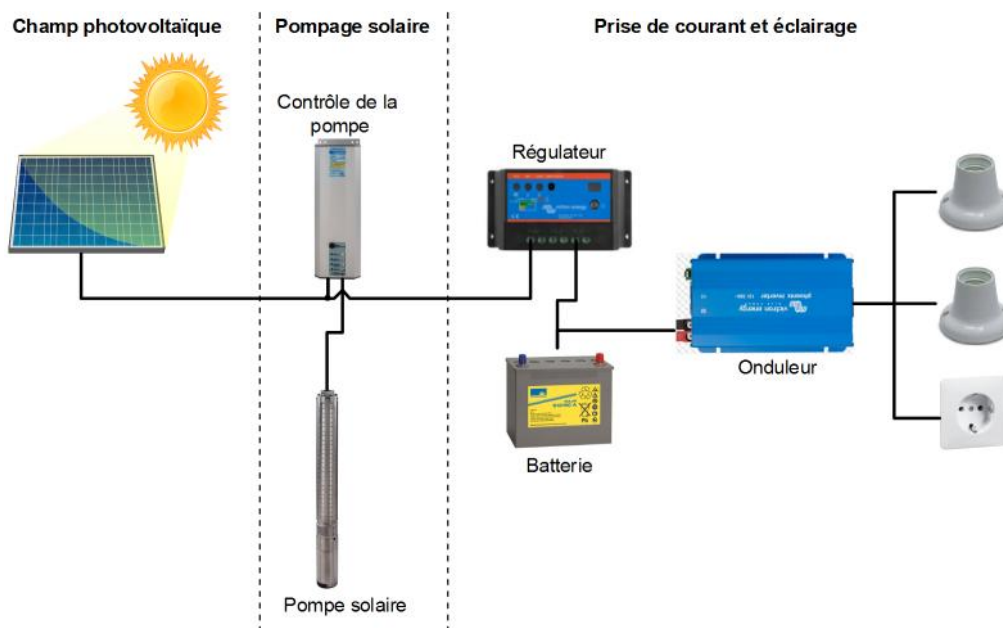
La section de câblage sera réalisée en fonction de la puissance à fournir et à la longueur du câble.

Ainsi les câbles reliant champ solaire - contrôleur de la pompe - pompe solaire, suivront les recommandations du fabricant.

Le reste des câbles seront tel que suit pour une perte de tension maximale de 3% :

| Câble   | Type                  | Longueur maximale | Puissance | Section             |
|---|-----------------------|-------------------|-----------|---------------------|
| <b>Champ solaire (entrée contrôleur pompe) - Régulateur</b> | Courant continu (Vcc) | 5 m               | 50 W      | 2,5 mm <sup>2</sup> |
| <b>Régulateur – Batteries</b>                               | Courant continu (Vcc) | 4 m               | 50 W      | 2,5 mm <sup>2</sup> |
| <b>Batteries – Onduleur</b>                                 | Courant continu (Vcc) | 4 m               | 50 W      | 2,5 mm <sup>2</sup> |
| <b>Onduleur – Prise de courant</b>                          | Courant continu (Vcc) | 5 m               | 25 W      | 1 mm <sup>2</sup>   |
| <b>Onduleur – Point de lumière</b>                          | Courant alterne (Vac) | 10 m              | 25 W      | 1 mm <sup>2</sup>   |

#### e.5) Schéma unifilaire de connexion



## 19. 5.5.1.f) Tuyauterie

### f.1) Schéma de distribution

Le plan est inclus dans l'Annexe 6.1.- Plan des localisations / 6.1.1.- Moundawaye

\*Les distances indiquées correspondent aux distances sur l'horizontale par rapport au réservoir.

### f.2) Dimensions des tuyauteries

| Tuyauterie  | Longueur | Diamètre  |
|---|----------|-----------|
| <b>Abduction (Pompe – tête du forage)</b>         | 13 m     | DN50 PN10 |
| <b>Abduction (Tête du forage – Château d'eau)</b> | 10 m     | DN50 PN10 |
| <b>Trop-plein - vidange</b>                       | 15 m     | DN50 PN6  |
| <b>Réservoir – point de distribution (Node 1)</b> | 8 m      | DN63 PN10 |
| <b>Node 1 – BF1</b>                               | 2 m      | DN50 PN10 |
| <b>Node 1 – Point de connexion de l'école</b>     | 10 m     | DN50 PN10 |
| <b>Node 1 – Node 2</b>                            | 100 m    | DN50 PN10 |
| <b>Node 2 – BF2</b>                               | 100 m    | DN50 PN10 |
| <b>Node 2 – Robinet mosquée</b>                   | 30 m     | DN40 PN10 |

Les éléments de connexion nécessaires seront inclus dans les plans et la proposition technique contemplant les circuits hydrauliques.

### f.3) Accessoires

Les suivants accessoires devront être installés :

#### Refoulement :

- Clapet antiretour DN50
- Compteur volumétrique DN50
- Vanne de quart de tour DN50

#### Trop-plein / vidange :

- 2 Passe-parois DN50
- Vanne de quart de tour pour la vidange
- Connexion en T

#### Distribution :

- Passe-paroi DN63
- 1 compteur volumétrique : localisé dans le local technique
- Compteur volumétrique pour le branchement de l'école
- 2 vannes de quart de tour : 1 pour chaque regard des bornes fontaines
- Vanne du circuit de l'école
- 2 bornes fontaine avec 2 robinets chacune (BF1 et BF2)
- 1 robinet (Mosquée)

## 5.5.2. – Sarpoly, Sinthiou Ifra, Yennaké et Poury

### 20. 5.5.1.a) Réservoir

| Localité      | Besoin de pointe journalier (m <sup>3</sup> /j) | Volume du réservoir (m <sup>3</sup> ) | Diamètre du réservoir (m) | Hauteur du réservoir (m) | Forme du réservoir | Nature des matériaux |
|---------------|---|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------|
| Sarpoly       | 6,5   | 4                                     | 1,5                       | 2,3                      | Cylindrique        | Résine               |
| Sinthiou Ifra | 7,9   | 4                                     | 1,5                       | 2,3                      | Cylindrique        | Résine               |



|         |      |   |     |     |             |        |
|---------|------|---|-----|-----|-------------|--------|
| Yennaké | 7,25 | 4 | 1,5 | 2,3 | Cylindrique | Résine |
| Poury   | 5,53 | 4 | 1,5 | 2,3 | Cylindrique | Résine |
| Lahel   | 6,9  | 4 | 1,5 | 2,3 | Cylindrique | Résine |

#### 21. 5.5.1.b) Local technique / Support du réservoir

Les dimensions intérieures du local technique afin de loger les équipements de contrôle devront être:

- Hauteur maximale = 2 m
- Largeur minimale = 1,5 m
- Profondeur minimale = 1,5 m.

Le local technique sera dimensionné afin de pouvoir supporter le poids du réservoir en pleine capacité, soit un poids estimé de 5 tonnes.

La structure et dimensions du local technique devront être proposées par l'entreprise et validées par le maître d'ouvrage. Les plans de base de la structure seront tel que sont indiqués dans les annexes.

#### 22. 5.5.1.c) Pompe

| Localité      | Besoin de pointe journalier (m <sup>3</sup> /j) | Heures de soleil | Côte de calage de la pompe | Débit d'exploitation (m <sup>3</sup> /h) | Hmt (m) | Consommation estimée (W) |
|---------------|---|------------------|----------------------------|--|---------|--------------------------|
| Sarpoly       | 6,5   | 4,71             | 13                         | 2  | 17,5    | 250                      |
| Sinthiou Ifra | 7,9   | 4,71             | 13                         | 2  | 17,5    | 250                      |
| Yennaké       | 7,25  | 4,71             | 12                         | 2  | 16,5    | 250                      |
| Poury         | 5,53  | 4,71             | 12                         | 2  | 16,5    | 250                      |
| Lahel         | 6,9   | 4,71             | 12                         | 3  | 16,5    | 300                      |

Le choix de la pompe devra correspondre à ces critères et devra être validé par le chef d'ouvrage.

La pompe sera fournie avec tous les accessoires nécessaires à son fonctionnement.

#### 23. 5.5.1.d) Panneaux solaires

Les panneaux solaires devront fournir les suivantes puissances à une tension établie de 12Vcc :

- Puissance nécessaire pour le fonctionnement de la pompe (250 - 300W).
- Puissance pour couvrir les besoins de recharge et éclairage plus les pertes du système ( $\approx 80$  Wc)

Ainsi la puissance totale du champ de panneaux solaires sera de 350 - 400 Wc à une tension de 12Vcc.

#### 24. 5.5.1.e) Éléments électriques

##### e.1) Régulateur

Le régulateur devra être un régulateur MPPT de 12V/50W. Il devra inclure les protections suivantes :

- Surintensité.
- Court-circuit.

- Branchement inversé à l'entrée et la sortie.
- Profondeur de décharge de la batterie (Fixé à 80%).

#### e.2) Onduleur

L'onduleur à installer devra être un onduleur de 12Vcc-230Vac/50W et sera branché aux bornes de la batterie. Il devra inclure les protections suivantes :

- Surintensité
- Court-circuit.
- Branchement inversé à l'entrée.

#### e.3) Batterie

La batterie à installer sera de 12Vcc/60Ah. Les bornes de la batterie devront être visiblement identifiés : Rouge – positif ; Noir – négatif.

#### e.4) Câbles

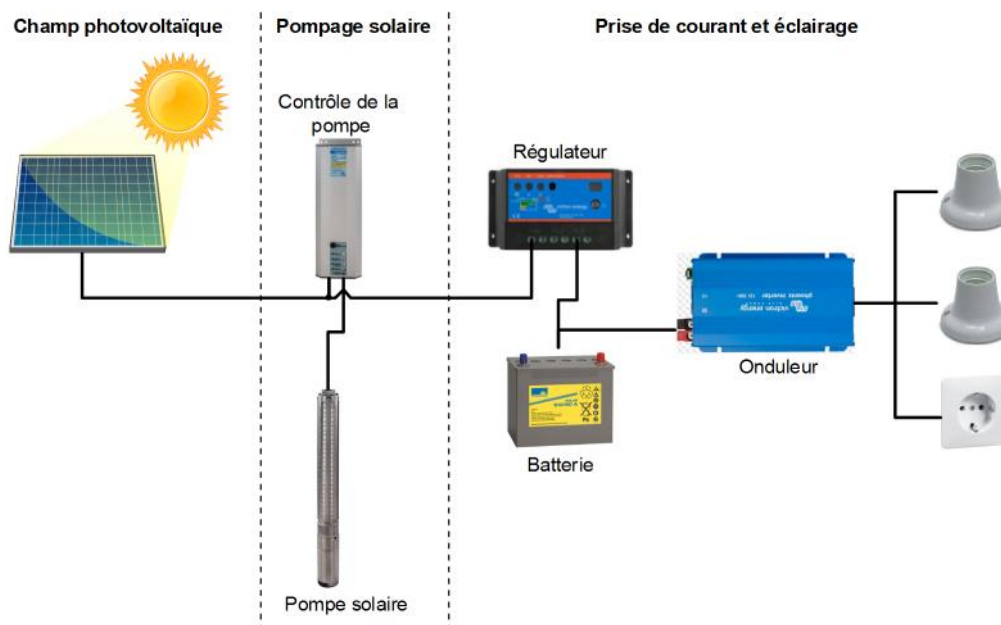
La section de câblage sera réalisée en fonction de la puissance à fournir et à la longueur du câble.

Ainsi les câbles reliant champ solaire - contrôleur de la pompe - pompe solaire, suivront les recommandations du fabricant.

Le reste des câbles seront tel que suit pour une chute de tension maximale de 3% :

| Câble  | Type                  | Longueur maximale | Puissance | Section             |
|--|-----------------------|-------------------|-----------|---------------------|
| Champ solaire (entrée contrôleur pompe) - Régulateur | Courant continu (Vcc) | 5 m               | 50 W      | 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Régulateur – Batteries                               | Courant continu (Vcc) | 4 m               | 50 W      | 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Batteries – Onduleur                                 | Courant continu (Vcc) | 4 m               | 50 W      | 2,5 mm <sup>2</sup> |
| Onduleur – Prise de courant                          | Courant continu (Vcc) | 5 m               | 25 W      | 1 mm <sup>2</sup>   |
| Onduleur – Point de lumière                          | Courant alterne (Vac) | 10 m              | 25 W      | 1 mm <sup>2</sup>   |

#### e.5) Schéma unifilaire de connexion



## 25. 5.5.1.f) Tuyauterie

### f.1) Schéma de distribution

Le plan est inclus dans l'Annexe 6.1.- Plan des localisations / 6.1.2.- Lahel

\*Les distances indiquées correspondent aux distances sur l'horizontale par rapport au réservoir.

Les villages restants (Sarpoly, Yennaké, Poury et Sinthiou Ifra) suivront la même configuration, exceptant la connexion au robinet destiné à l'irrigation du terrain de culture.

### f.2) Dimensions des tuyauteries

| Tuyauterie  | Longueur | Diamètre  |
|---|----------|-----------|
| <b>Abduction (Pompe – tête du forage)</b>                               | 13 m     | DN50 PN10 |
| <b>Abduction (Tête du forage – Château d'eau)</b>                       | 17 m     | DN50 PN10 |
| <b>Trop-plein - vidange</b>   | 10 m     | DN50 PN6  |
| <b>Distribution (Réservoir – BF1)</b>                                   | 10 m     | DN50 PN10 |
| <b>Distribution (Réservoir – point de distribution /Node 1 -Lahel-)</b> | 7,5 m    | DN63 PN10 |
| <b>Distribution (Node 1 – BF1 -Lahel-)</b>                              | 2,5 m    | DN50 PN10 |
| <b>Distribution (Node 1 – Robinet arrosage -Lahel-)</b>                 | 50 m     | DN50 PN10 |

Les éléments de connexion nécessaires seront inclus dans les plans et la proposition technique contemplant les circuits hydrauliques.

### f.3) Accessoires

Les suivants accessoires devront être installés :

#### Refoulement :

- Compteur
- Vanne de quart de tour
- Clapet antiretour

#### Trop-plein / vidange :

- 2 Passe-parois DN50
- Vanne de quart de tour pour la vidange
- Connexion en T

#### Distribution :

- Passe-paroi DN50
- Compteur volumétrique dans le regard de la borne fontaine
- Vanne de quart de tour circuit de distribution dans le regard

## • 6.- Méthodologies et délais

### 6.1.- Méthodologie

Une fois validée la proposition de l'entreprise, la méthodologie à suivre pour la réalisation des ouvrages devra comprendre :

- Une première mission d'identification de la localisation des éléments pour l'évaluation définitive des distances et équipements à fournir.
- La proposition technique et économique définitive des installations avec la considération des modifications identifiées pour chaque localité validée par le maître d'ouvrage.

- La réalisation d'une feuille de route qui fixera les temps et délais pour l'exécution des travaux ainsi que l'ordre d'exécution de ceux-ci.

Les propositions devront être validées par le maître d'ouvrage, qui réalisera le suivi des travaux, devant respecter les formes et temps proposés par l'entreprise.

## 6.2.- Délais

Les délais à respecter pour l'exécution des travaux seront les suivants :

- Lancement de l'appel d'offre et présentation des offres par les entreprises soumissionnaires - **15 jours depuis réception de l'appel.**
- Étude des offres et choix de l'entreprise - **15 jours.**
- Réalisation de la visite d'identification des particularités de chaque installation - **1 semaine.**
- Proposition économique, chronologique et méthodologique de l'entreprise et validation par le maître d'ouvrage - **1 semaine.**
- Notification du démarrage des travaux et obtention des matériels et équipements - **15 jours.**
- Réalisation des ouvrages - **60 jours.**
- Réception provisoire - **après la finalisation et validation des travaux.**
- Réception définitive - **1 an après réception provisoire.**



APPEL D'OFFRES POUR LA RÉALISATION DE 6  
MINIRESEAUX D'AEP DANS 6 LOCALITÉS DU  
DEPARTEMENT DE PODOR, SENEGAL

[Cadre du Bordereau des Prix Unitaires](#)

[PIECE N° 5](#)

## 1.- BPU MOUNDAYE

| MOUNDAYE |   |       |          |               |               |
|----------|---|-------|----------|---------------|---------------|
| N°       | DESIGNATION   | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|          |   |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0        | INSTALLATION  |       |          |               |               |
| 0.1      | Amenée du matériel et installations du chantier                                     | FF    | 1        |               |               |
| 0.2      | Repli du chantier   | FF    | 1        |               |               |
|          | <b>SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)</b>  |       |          |               | 0             |
| 1        | POMPAGE   |       |          |               |               |
| 1.1      | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 780Wc (Y/C supports et sujétions)      | FF    | 1        |               |               |
| 1.2      | Fourniture et pose d'une tête de forage   | FF    | 1        |               |               |
| 1.3      | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 4m3/h (soit 19 m3/j), HMT = 18 m | FF    | 1        |               |               |
| 1.4      | Fourniture et pose des accessoires  | FF    | 1        |               |               |
| 1.5      | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m       | FF    | 1        |               |               |
|          | <b>SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)</b>  |       |          |               | 0             |
| 2        | RESEAU  |       |          |               |               |
|          | ADDUCTION   |       |          |               |               |
| 2.1      | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml    | 7        |               |               |
| 2.2      | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10  | ml    | 20       |               |               |
| 2.3      | Fourniture de coude Galva DN50  | U     | 8        |               |               |
| 2.4      | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10  | U     | 2        |               |               |
| 2.5      | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50   | U     | 1        |               |               |
|          | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE  |       |          |               |               |
| 2.6      | Fourniture machette galvanisé DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.7      | Fourniture cône de réduction de DN50/27   | U     | 2        |               |               |
| 2.8      | fourniture stabilisateur en galva DN27  | U     | 1        |               |               |
| 2.9      | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                                   | U     | 1        |               |               |
| 2.10     | Fourniture compteur volumétrique DN63 (distribution)                                | U     | 1        |               |               |
| 2.11     | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)  | U     | 1        |               |               |
| 2.12     | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                       | U     | 1        |               |               |
| 2.13     | Fourniture clapet anti retour DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.14     | Fourniture joint de démontage DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.15     | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                       | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                         |   |    |     |  |   |
|--------------------------------------|---|----|-----|--|---|
| 2.16                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN63 bande bleu   | ml | 3   |  |   |
| 2.17                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 2   |  |   |
| 2.18                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN 63 mm PN 10.  | ml | 5   |  |   |
| 2.19                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 210 |  |   |
| 2.20                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN 40 mm PN 10.  | ml | 30  |  |   |
| 2.21                                 | Fourniture passe-paroi DN63   | U  | 1   |  |   |
| 2.22                                 | Fourniture Té PEHD DN63   | U  | 2   |  |   |
| 2.23                                 | Fourniture Té PEHD DN50   | U  | 1   |  |   |
| 2.24                                 | Fourniture cône de réduction de DN63/50   | U  | 3   |  |   |
| 2.25                                 | Fourniture cône de réduction de DN50/40   | U  | 1   |  |   |
| 2.26                                 | Fourniture de coude galva DN63  | U  | 4   |  |   |
| 2.27                                 | Fourniture de coude PEHD DN63   | U  | 1   |  |   |
| 2.28                                 | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 4   |  |   |
| 2.29                                 | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 6   |  |   |
| 2.30                                 | Fourniture de coude PEHD DN40   | U  | 1   |  |   |
| 2.31                                 | Fourniture de bouchon PEHD DN50.  | U  | 1   |  |   |
| 2.32                                 | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1&BF2)                                     | U  | 2   |  |   |
| 2.33                                 | Fourniture compteur volumétrique DN50 (regard école)                                  | U  | 1   |  |   |
| BORNE FONTAINE                       |   |    |     |  |   |
| 2.34                                 | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2   |  |   |
| 2.35                                 | Construction du regard conformément au plan (BF1&BF2&école)                           | FF | 3   |  |   |
| ROBINET Mosquée                      |   |    |     |  |   |
| 2.36                                 | Fourniture du robinet et accessoires  | FF | 1   |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIITS PERDU |   |    |     |  |   |
| 2.37                                 | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1   |  |   |
| 2.38                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7   |  |   |
| 2.39                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10  |  |   |
| 2.40                                 | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2   |  |   |
| 2.41                                 | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3   |  |   |
| 2.42                                 | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5   |  |   |
| 2.43                                 | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2   |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS         |   |    |     |  |   |
| 2.44                                 | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1   |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                |   |    |     |  | 0 |
|                                      |   |    |     |  |   |
| 3                                    | RÉSERVOIR   |    |     |  |   |
| 3.1                                  | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1   |  |   |

|     |   |    |    |  |   |
|-----|---|----|----|--|---|
| 3.4 | Fourniture et pose de réservoir en résine de 6m3  | FF | 1  |  |   |
|     | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |    |    |  | 0 |
| 4   | SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE                |    |    |  |   |
| 4.1 | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W                | U  | 1  |  |   |
| 4.2 | Fourniture onduleur 12V/220V 50W                  | U  | 1  |  |   |
| 4.3 | Fourniture batterie solaire 12V60Ah               | U  | 1  |  |   |
| 4.4 | Fourniture prise de courant                       | U  | 1  |  |   |
| 4.5 | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W           | U  | 2  |  |   |
| 4.6 | Fourniture armoire et éléments de connexion       | U  | 1  |  |   |
| 4.7 | Fourniture câbles S2,5mm <sup>2</sup>             | m  | 13 |  |   |
| 4.8 | Fourniture câbles S1mm <sup>2</sup>               | m  | 15 |  |   |
| 4.9 | Pose et installation des équipements solaires     | FF | 1  |  |   |
|     | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |    |    |  | 0 |
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                                    |    |    |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)                    | FF | 1  |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau                  | FF | 1  |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |    |    |  | 0 |
| 0   | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                       |    |    |  | 0 |
| 1   | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                            |    |    |  | 0 |
| 2   | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |    |    |  | 0 |
| 3   | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |    |    |  | 0 |
| 4   | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |    |    |  | 0 |
| 5   | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |    |    |  | 0 |
|     | TOTAL MOUNDAWAYE                                  |    |    |  | 0 |



## 2.- BPU LAHEL

| LAHEL |   |       |          |               |               |
|-------|---|-------|----------|---------------|---------------|
| N°    | DESIGNATION   | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|       |   |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0     | INSTALLATION  |       |          |               |               |
| 0.1   | Amenée du matériel et installations du chantier                                   | FF    | 1        |               |               |
| 0.2   | Repli du chantier   | FF    | 1        |               |               |
|       | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)   |       |          |               | 0             |
| 1     | POMPAGE   |       |          |               |               |
| 1.1   | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 400Wc (Y/C supports et sujétions)    | FF    | 1        |               |               |
| 1.2   | Fourniture et pose d'une tête de forage   | FF    | 1        |               |               |
| 1.3   | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 3m <sup>3</sup> /h, HMT = 17 m | FF    | 1        |               |               |
| 1.4   | Fourniture et pose des accessoires  | FF    | 1        |               |               |
| 1.5   | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m     | FF    | 1        |               |               |
|       | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)   |       |          |               | 0             |
| 2     | RESEAU  |       |          |               |               |
|       | ADDUCTION   |       |          |               |               |
| 2.1   | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                       | ml    | 7        |               |               |
| 2.2   | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10  | ml    | 20       |               |               |
| 2.3   | Fourniture de coude Galva DN50  | U     | 8        |               |               |
| 2.4   | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10  | U     | 2        |               |               |
| 2.5   | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50   | U     | 1        |               |               |
|       | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE  |       |          |               |               |
| 2.6   | Fourniture machette galvanisé DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.7   | Fourniture cône de réduction de DN50/27   | U     | 2        |               |               |
| 2.8   | fourniture stabilisateur en galva DN27  | U     | 1        |               |               |
| 2.9   | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                                 | U     | 1        |               |               |
| 2.10  | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.11  | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)  | U     | 1        |               |               |
| 2.12  | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.13  | Fourniture clapet anti retour DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.14  | Fourniture joint de démontage DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.15  | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                     | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                         |   |    |    |  |   |
|--------------------------------------|---|----|----|--|---|
| 2.16                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 36 |  |   |
| 2.18                                 | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19                                 | Fourniture Té PEHD DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.20                                 | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.21                                 | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 5  |  |   |
| 2.22                                 | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                       |   |    |    |  |   |
| 2.23                                 | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.24                                 | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| ROBINET Champ culture                |   |    |    |  |   |
| 2.25                                 | Fourniture du robinet et accessoires  | FF | 1  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIITS PERDU |   |    |    |  |   |
| 2.26                                 | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.27                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.28                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.29                                 | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.30                                 | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.31                                 | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.32                                 | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS         |   |    |    |  |   |
| 2.28                                 | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                          |   |    |    |  |   |
| 3.1                                  | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.4                                  | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)             |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE |   |    |    |  |   |
| 4.1                                  | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2                                  | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3                                  | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4                                  | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5                                  | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6                                  | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7                                  | Fourniture câbles S2,5mm <sup>2</sup>   | m  | 13 |  |   |
| 4.8                                  | Fourniture câbles S1mm <sup>2</sup>   | m  | 15 |  |   |

|     |   |    |   |  |   |
|-----|---|----|---|--|---|
| 4.9 | Pose et installation des équipements solaires     | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |    |   |  | 0 |
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                                    |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)                    | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau                  | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |    |   |  | 0 |

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                       |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                            |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |  |  |  | 0 |

|  |             |  |  |  |   |
|--|-------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL LAHEL |  |  |  | 0 |
|--|-------------|--|--|--|---|

### 3.- BPU SARPOLY

| SARPOLY |  |       |          |               |               |
|---------|--|-------|----------|---------------|---------------|
| N°      | DESIGNATION  | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|         |  |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0       | INSTALLATION   |       |          |               |               |
| 0.1     | Amenée du matériel et installations du chantier                                | FF    | 1        |               |               |
| 0.2     | Repli du chantier  | FF    | 1        |               |               |
|         | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)  |       |          |               | 0             |
| 1       | POMPAGE  |       |          |               |               |
| 1.1     | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 350Wc (Y/C supports et sujétions) | FF    | 1        |               |               |
| 1.2     | Fourniture et pose d'une tête de forage  | FF    | 1        |               |               |
| 1.3     | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 2m3/h, HMT = 18 m           | FF    | 1        |               |               |
| 1.4     | Fourniture et pose des accessoires   | FF    | 1        |               |               |
| 1.5     | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m  | FF    | 1        |               |               |
|         | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)  |       |          |               | 0             |
| 2       | RESEAU   |       |          |               |               |
|         | ADDUCTION  |       |          |               |               |
| 2.1     | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                    | ml    | 7        |               |               |
| 2.2     | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10   | ml    | 20       |               |               |
| 2.3     | Fourniture de coude Galva DN50   | U     | 8        |               |               |
| 2.4     | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10   | U     | 2        |               |               |
| 2.5     | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50                                      | U     | 1        |               |               |
|         | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE   |       |          |               |               |
| 2.6     | Fourniture machette galvanisé DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.7     | Fourniture cône de réduction de DN50/27  | U     | 2        |               |               |
| 2.8     | fourniture stabilisateur en galva DN27   | U     | 1        |               |               |
| 2.9     | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.10    | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                           | U     | 1        |               |               |
| 2.11    | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.12    | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                  | U     | 1        |               |               |
| 2.13    | Fourniture clapet anti retour DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.14    | Fourniture joint de démontage DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.15    | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                  | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                                      |   |    |    |  |   |
|---|---|----|----|--|---|
| 2.16  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17  | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 6  |  |   |
| 2.18  | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.20  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 4  |  |   |
| 2.21  | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                                    |   |    |    |  |   |
| 2.22  | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.23  | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIITS PERDU              |   |    |    |  |   |
| 2.24  | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.25  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.26  | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.27  | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.28  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.29  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.30  | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS                      |   |    |    |  |   |
| 2.31  | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                                       |   |    |    |  |   |
| 3.1   | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.2   | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE              |   |    |    |  |   |
| 4.1   | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2   | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3   | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4   | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5   | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6   | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7   | Fourniture câbles S2,5mm²   | m  | 13 |  |   |
| 4.8   | Fourniture câbles S1mm²   | m  | 15 |  |   |
| 4.9   | Pose et installation des équipements solaires   | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |   |    |    |  | 0 |

|     |                                  |    |   |  |   |
|-----|----------------------------------|----|---|--|---|
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                   |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)   | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)    |    |   |  | 0 |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                          |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                               |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                                |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                             |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE<br>RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                        |  |  |  | 0 |

|  |               |  |  |  |   |
|--|---------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL SARPOLY |  |  |  | 0 |
|--|---------------|--|--|--|---|

## 4.- BPU SINTHIOU IFRA

| SINTHIOU IFRA |  |       |          |               |               |
|---------------|--|-------|----------|---------------|---------------|
| N°            | DESIGNATION  | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|               |  |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0             | INSTALLATION   |       |          |               |               |
| 0.1           | Amenée du matériel et installations du chantier                                | FF    | 1        |               |               |
| 0.2           | Repli du chantier  | FF    | 1        |               |               |
|               | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)  |       |          |               | 0             |
| 1             | POMPAGE  |       |          |               |               |
| 1.1           | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 350Wc (Y/C supports et sujétions) | FF    | 1        |               |               |
| 1.2           | Fourniture et pose d'une tête de forage  | FF    | 1        |               |               |
| 1.3           | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 2m3/h, HMT = 18 m           | FF    | 1        |               |               |
| 1.4           | Fourniture et pose des accessoires   | FF    | 1        |               |               |
| 1.5           | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m  | FF    | 1        |               |               |
|               | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)  |       |          |               | 0             |
| 2             | RESEAU   |       |          |               |               |
|               | ADDUCTION  |       |          |               |               |
| 2.1           | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                    | ml    | 7        |               |               |
| 2.2           | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10   | ml    | 20       |               |               |
| 2.3           | Fourniture de coude Galva DN50   | U     | 8        |               |               |
| 2.4           | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10   | U     | 2        |               |               |
| 2.5           | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50                                      | U     | 1        |               |               |
|               | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE   |       |          |               |               |
| 2.6           | Fourniture machette galvanisé DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.7           | Fourniture cône de réduction de DN50/27  | U     | 2        |               |               |
| 2.8           | fourniture stabilisateur en galva DN27   | U     | 1        |               |               |
| 2.9           | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.10          | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                           | U     | 1        |               |               |
| 2.11          | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.12          | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                  | U     | 1        |               |               |
| 2.13          | Fourniture clapet anti retour DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.14          | Fourniture joint de démontage DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.15          | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                  | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                                      |   |    |    |  |   |
|---|---|----|----|--|---|
| 2.16  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17  | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 6  |  |   |
| 2.18  | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.20  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 4  |  |   |
| 2.21  | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                                    |   |    |    |  |   |
| 2.22  | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.23  | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIITS PERDU              |   |    |    |  |   |
| 2.24  | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.25  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.26  | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.27  | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.28  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.29  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.30  | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS                      |   |    |    |  |   |
| 2.31  | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                                       |   |    |    |  |   |
| 3.1   | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.2   | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE              |   |    |    |  |   |
| 4.1   | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2   | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3   | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4   | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5   | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6   | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7   | Fourniture câbles S2,5mm²   | m  | 13 |  |   |
| 4.8   | Fourniture câbles S1mm²   | m  | 15 |  |   |
| 4.9   | Pose et installation des équipements solaires   | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |   |    |    |  | 0 |



|     |                                  |    |   |  |   |
|-----|----------------------------------|----|---|--|---|
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                   |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)   | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)    |    |   |  | 0 |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                          |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                               |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                                |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                             |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE<br>RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                        |  |  |  | 0 |

|  |                     |  |  |  |   |
|--|---------------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL SINTHIOU IFRA |  |  |  | 0 |
|--|---------------------|--|--|--|---|

## 5.- BPU YENNAKE

| YENNAKE |  |       |          |               |               |
|---------|--|-------|----------|---------------|---------------|
| N°      | DESIGNATION  | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|         |  |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0       | INSTALLATION   |       |          |               |               |
| 0.1     | Amenée du matériel et installations du chantier                                | FF    | 1        |               |               |
| 0.2     | Repli du chantier  | FF    | 1        |               |               |
|         | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)  |       |          |               | 0             |
| 1       | POMPAGE  |       |          |               |               |
| 1.1     | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 350Wc (Y/C supports et sujétions) | FF    | 1        |               |               |
| 1.2     | Fourniture et pose d'une tête de forage  | FF    | 1        |               |               |
| 1.3     | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 2m3/h, HMT = 18 m           | FF    | 1        |               |               |
| 1.4     | Fourniture et pose des accessoires   | FF    | 1        |               |               |
| 1.5     | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m  | FF    | 1        |               |               |
|         | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)  |       |          |               | 0             |
| 2       | RESEAU   |       |          |               |               |
|         | ADDUCTION  |       |          |               |               |
| 2.1     | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                    | ml    | 7        |               |               |
| 2.2     | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10   | ml    | 20       |               |               |
| 2.3     | Fourniture de coude Galva DN50   | U     | 8        |               |               |
| 2.4     | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10   | U     | 2        |               |               |
| 2.5     | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50                                      | U     | 1        |               |               |
|         | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE   |       |          |               |               |
| 2.6     | Fourniture machette galvanisé DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.7     | Fourniture cône de réduction de DN50/27  | U     | 2        |               |               |
| 2.8     | fourniture stabilisateur en galva DN27   | U     | 1        |               |               |
| 2.9     | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.10    | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                           | U     | 1        |               |               |
| 2.11    | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.12    | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                  | U     | 1        |               |               |
| 2.13    | Fourniture clapet anti retour DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.14    | Fourniture joint de démontage DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.15    | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                  | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                                      |   |    |    |  |   |
|---|---|----|----|--|---|
| 2.16  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17  | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 6  |  |   |
| 2.18  | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.20  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 4  |  |   |
| 2.21  | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                                    |   |    |    |  |   |
| 2.22  | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.23  | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIIS PERDU               |   |    |    |  |   |
| 2.24  | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.25  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.26  | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.27  | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.28  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.29  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.30  | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS                      |   |    |    |  |   |
| 2.31  | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                                       |   |    |    |  |   |
| 3.1   | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.2   | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE              |   |    |    |  |   |
| 4.1   | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2   | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3   | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4   | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5   | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6   | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7   | Fourniture câbles S2,5mm²   | m  | 13 |  |   |
| 4.8   | Fourniture câbles S1mm²   | m  | 15 |  |   |
| 4.9   | Pose et installation des équipements solaires   | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |   |    |    |  | 0 |

|     |                                  |    |   |  |   |
|-----|----------------------------------|----|---|--|---|
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                   |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)   | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)    |    |   |  | 0 |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                          |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                               |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                                |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                             |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE<br>RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                        |  |  |  | 0 |

|  |              |  |  |  |   |
|--|--------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL YENNKE |  |  |  | 0 |
|--|--------------|--|--|--|---|

## 6.- BPU POURY

| POURY |  |       |          |               |               |
|-------|--|-------|----------|---------------|---------------|
| N°    | DESIGNATION  | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|       |  |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0     | INSTALLATION   |       |          |               |               |
| 0.1   | Amenée du matériel et installations du chantier                                | FF    | 1        |               |               |
| 0.2   | Repli du chantier  | FF    | 1        |               |               |
|       | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)  |       |          |               | 0             |
| 1     | POMPAGE  |       |          |               |               |
| 1.1   | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 350Wc (Y/C supports et sujétions) | FF    | 1        |               |               |
| 1.2   | Fourniture et pose d'une tête de forage  | FF    | 1        |               |               |
| 1.3   | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 2m3/h, HMT = 18 m           | FF    | 1        |               |               |
| 1.4   | Fourniture et pose des accessoires   | FF    | 1        |               |               |
| 1.5   | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m  | FF    | 1        |               |               |
|       | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)  |       |          |               | 0             |
| 2     | RESEAU   |       |          |               |               |
|       | ADDUCTION  |       |          |               |               |
| 2.1   | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                    | ml    | 7        |               |               |
| 2.2   | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10   | ml    | 20       |               |               |
| 2.3   | Fourniture de coude Galva DN50   | U     | 8        |               |               |
| 2.4   | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10   | U     | 2        |               |               |
| 2.5   | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50                                      | U     | 1        |               |               |
|       | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE   |       |          |               |               |
| 2.6   | Fourniture machette galvanisé DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.7   | Fourniture cône de réduction de DN50/27  | U     | 2        |               |               |
| 2.8   | fourniture stabilisateur en galva DN27   | U     | 1        |               |               |
| 2.9   | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.10  | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                           | U     | 1        |               |               |
| 2.11  | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.12  | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                  | U     | 1        |               |               |
| 2.13  | Fourniture clapet anti retour DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.14  | Fourniture joint de démontage DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.15  | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                  | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                                      |   |    |    |  |   |
|---|---|----|----|--|---|
| 2.16  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17  | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 6  |  |   |
| 2.18  | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.20  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 4  |  |   |
| 2.21  | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                                    |   |    |    |  |   |
| 2.22  | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.23  | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIIS PERDU               |   |    |    |  |   |
| 2.24  | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.25  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.26  | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.27  | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.28  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.29  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.30  | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS                      |   |    |    |  |   |
| 2.31  | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                                       |   |    |    |  |   |
| 3.1   | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.2   | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE              |   |    |    |  |   |
| 4.1   | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2   | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3   | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4   | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5   | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6   | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7   | Fourniture câbles S2,5mm²   | m  | 13 |  |   |
| 4.8   | Fourniture câbles S1mm²   | m  | 15 |  |   |
| 4.9   | Pose et installation des équipements solaires   | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |   |    |    |  | 0 |

|     |                                  |    |   |  |   |
|-----|----------------------------------|----|---|--|---|
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                   |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)   | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)    |    |   |  | 0 |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                          |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                               |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                                |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                             |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE<br>RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                        |  |  |  | 0 |

|  |              |  |  |  |   |
|--|--------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL POUR Y |  |  |  | 0 |
|--|--------------|--|--|--|---|



APPEL D'OFFRES POUR LA RÉALISATION DE 6  
MINIRESEAUX D'AEP DANS 6 LOCALITÉS DU  
DEPARTEMENT DE PODOR, SENEGAL

[Cadre du Devis Estimatif et Quantitatif](#)

[PIECE N° 6](#)



## 1.- DQE MOUNDAWAYE

| MOUNDAWAYE |   |       |          |               |               |
|------------|---|-------|----------|---------------|---------------|
| N°         | DESIGNATION   | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|            |   |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0          | INSTALLATION  |       |          |               |               |
| 0.1        | Amenée du matériel et installations du chantier                                     | FF    | 1        |               |               |
| 0.2        | Repli du chantier   | FF    | 1        |               |               |
|            | <b>SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)</b>  |       |          |               | 0             |
| 1          | POMPAGE   |       |          |               |               |
| 1.1        | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 780Wc (Y/C supports et sujétions)      | FF    | 1        |               |               |
| 1.2        | Fourniture et pose d'une tête de forage   | FF    | 1        |               |               |
| 1.3        | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 4m3/h (soit 19 m3/j), HMT = 18 m | FF    | 1        |               |               |
| 1.4        | Fourniture et pose des accessoires  | FF    | 1        |               |               |
| 1.5        | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m       | FF    | 1        |               |               |
|            | <b>SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)</b>  |       |          |               | 0             |
| 2          | RESEAU  |       |          |               |               |
|            | ADDUCTION   |       |          |               |               |
| 2.1        | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml    | 7        |               |               |
| 2.2        | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10  | ml    | 20       |               |               |
| 2.3        | Fourniture de coude Galva DN50  | U     | 8        |               |               |
| 2.4        | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10  | U     | 2        |               |               |
| 2.5        | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50   | U     | 1        |               |               |
|            | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE  |       |          |               |               |
| 2.6        | Fourniture machette galvanisé DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.7        | Fourniture cône de réduction de DN50/27   | U     | 2        |               |               |
| 2.8        | fourniture stabilisateur en galva DN27  | U     | 1        |               |               |
| 2.9        | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                                   | U     | 1        |               |               |
| 2.10       | Fourniture compteur volumétrique DN63 (distribution)                                | U     | 1        |               |               |
| 2.11       | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)  | U     | 1        |               |               |
| 2.12       | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                       | U     | 1        |               |               |
| 2.13       | Fourniture clapet anti retour DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.14       | Fourniture joint de démontage DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.15       | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                       | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                         |   |    |     |  |   |
|--------------------------------------|---|----|-----|--|---|
| 2.16                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN63 bande bleu   | ml | 3   |  |   |
| 2.17                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 2   |  |   |
| 2.18                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN 63 mm PN 10.  | ml | 5   |  |   |
| 2.19                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 210 |  |   |
| 2.20                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN 40 mm PN 10.  | ml | 30  |  |   |
| 2.21                                 | Fourniture passe-paroi DN63   | U  | 1   |  |   |
| 2.22                                 | Fourniture Té PEHD DN63   | U  | 2   |  |   |
| 2.23                                 | Fourniture Té PEHD DN50   | U  | 1   |  |   |
| 2.24                                 | Fourniture cône de réduction de DN63/50   | U  | 3   |  |   |
| 2.25                                 | Fourniture cône de réduction de DN50/40   | U  | 1   |  |   |
| 2.26                                 | Fourniture de coude galva DN63  | U  | 4   |  |   |
| 2.27                                 | Fourniture de coude PEHD DN63   | U  | 1   |  |   |
| 2.28                                 | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 4   |  |   |
| 2.29                                 | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 6   |  |   |
| 2.30                                 | Fourniture de coude PEHD DN40   | U  | 1   |  |   |
| 2.31                                 | Fourniture de bouchon PEHD DN50.  | U  | 1   |  |   |
| 2.32                                 | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1&BF2)                                     | U  | 2   |  |   |
| 2.33                                 | Fourniture compteur volumétrique DN50 (regard école)                                  | U  | 1   |  |   |
| BORNE FONTAINE                       |   |    |     |  |   |
| 2.34                                 | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2   |  |   |
| 2.35                                 | Construction du regard conformément au plan (BF1&BF2&école)                           | FF | 3   |  |   |
| ROBINET Mosquée                      |   |    |     |  |   |
| 2.36                                 | Fourniture du robinet et accessoires  | FF | 1   |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIITS PERDU |   |    |     |  |   |
| 2.37                                 | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1   |  |   |
| 2.38                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7   |  |   |
| 2.39                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10  |  |   |
| 2.40                                 | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2   |  |   |
| 2.41                                 | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3   |  |   |
| 2.42                                 | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5   |  |   |
| 2.43                                 | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2   |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS         |   |    |     |  |   |
| 2.44                                 | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1   |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU )               |   |    |     |  | 0 |
|                                      |   |    |     |  |   |
| 3                                    | RÉSERVOIR   |    |     |  |   |
| 3.1                                  | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1   |  |   |

|     |   |    |    |  |   |
|-----|---|----|----|--|---|
| 3.4 | Fourniture et pose de réservoir en résine de 6m3  | FF | 1  |  |   |
|     | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |    |    |  | 0 |
| 4   | SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE                |    |    |  |   |
| 4.1 | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W                | U  | 1  |  |   |
| 4.2 | Fourniture onduleur 12V/220V 50W                  | U  | 1  |  |   |
| 4.3 | Fourniture batterie solaire 12V60Ah               | U  | 1  |  |   |
| 4.4 | Fourniture prise de courant                       | U  | 1  |  |   |
| 4.5 | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W           | U  | 2  |  |   |
| 4.6 | Fourniture armoire et éléments de connexion       | U  | 1  |  |   |
| 4.7 | Fourniture câbles S2,5mm <sup>2</sup>             | m  | 13 |  |   |
| 4.8 | Fourniture câbles S1mm <sup>2</sup>               | m  | 15 |  |   |
| 4.9 | Pose et installation des équipements solaires     | FF | 1  |  |   |
|     | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |    |    |  | 0 |
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                                    |    |    |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)                    | FF | 1  |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau                  | FF | 1  |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |    |    |  | 0 |
| 0   | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                       |    |    |  | 0 |
| 1   | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                            |    |    |  | 0 |
| 2   | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |    |    |  | 0 |
| 3   | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |    |    |  | 0 |
| 4   | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |    |    |  | 0 |
| 5   | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |    |    |  | 0 |
|     | TOTAL MOUNDAWAYE                                  |    |    |  | 0 |

## 2.- DQE LAHEL

| LAHEL |   |       |          |               |               |
|-------|---|-------|----------|---------------|---------------|
| N°    | DESIGNATION   | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|       |   |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0     | INSTALLATION  |       |          |               |               |
| 0.1   | Amenée du matériel et installations du chantier                                   | FF    | 1        |               |               |
| 0.2   | Repli du chantier   | FF    | 1        |               |               |
|       | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)   |       |          |               | 0             |
| 1     | POMPAGE   |       |          |               |               |
| 1.1   | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 400Wc (Y/C supports et sujétions)    | FF    | 1        |               |               |
| 1.2   | Fourniture et pose d'une tête de forage   | FF    | 1        |               |               |
| 1.3   | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 3m <sup>3</sup> /h, HMT = 17 m | FF    | 1        |               |               |
| 1.4   | Fourniture et pose des accessoires  | FF    | 1        |               |               |
| 1.5   | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m     | FF    | 1        |               |               |
|       | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)   |       |          |               | 0             |
| 2     | RESEAU  |       |          |               |               |
|       | ADDUCTION   |       |          |               |               |
| 2.1   | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                       | ml    | 7        |               |               |
| 2.2   | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10  | ml    | 20       |               |               |
| 2.3   | Fourniture de coude Galva DN50  | U     | 8        |               |               |
| 2.4   | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10  | U     | 2        |               |               |
| 2.5   | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50   | U     | 1        |               |               |
|       | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE  |       |          |               |               |
| 2.6   | Fourniture machette galvanisé DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.7   | Fourniture cône de réduction de DN50/27   | U     | 2        |               |               |
| 2.8   | fourniture stabilisateur en galva DN27  | U     | 1        |               |               |
| 2.9   | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                                 | U     | 1        |               |               |
| 2.10  | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.11  | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)  | U     | 1        |               |               |
| 2.12  | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.13  | Fourniture clapet anti retour DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.14  | Fourniture joint de démontage DN50  | U     | 1        |               |               |
| 2.15  | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                     | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                         |   |    |    |  |   |
|--------------------------------------|---|----|----|--|---|
| 2.16                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 36 |  |   |
| 2.18                                 | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19                                 | Fourniture Té PEHD DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.20                                 | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.21                                 | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 5  |  |   |
| 2.22                                 | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                       |   |    |    |  |   |
| 2.23                                 | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.24                                 | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| ROBINET Champ culture                |   |    |    |  |   |
| 2.25                                 | Fourniture du robinet et accessoires  | FF | 1  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIITS PERDU |   |    |    |  |   |
| 2.26                                 | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.27                                 | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.28                                 | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.29                                 | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.30                                 | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.31                                 | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.32                                 | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS         |   |    |    |  |   |
| 2.28                                 | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                          |   |    |    |  |   |
| 3.1                                  | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.4                                  | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)             |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE |   |    |    |  |   |
| 4.1                                  | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2                                  | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3                                  | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4                                  | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5                                  | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6                                  | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7                                  | Fourniture câbles S2,5mm <sup>2</sup>   | m  | 13 |  |   |
| 4.8                                  | Fourniture câbles S1mm <sup>2</sup>   | m  | 15 |  |   |

|     |   |    |   |  |   |
|-----|---|----|---|--|---|
| 4.9 | Pose et installation des équipements solaires     | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |    |   |  | 0 |
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                                    |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)                    | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau                  | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |    |   |  | 0 |

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                       |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                            |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |  |  |  | 0 |

|  |             |  |  |  |   |
|--|-------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL LAHEL |  |  |  | 0 |
|--|-------------|--|--|--|---|

### 3.- DQE SARPOLY

| SARPOLY |  |       |          |               |               |
|---------|--|-------|----------|---------------|---------------|
| N°      | DESIGNATION  | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|         |  |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0       | INSTALLATION   |       |          |               |               |
| 0.1     | Amenée du matériel et installations du chantier                                | FF    | 1        |               |               |
| 0.2     | Repli du chantier  | FF    | 1        |               |               |
|         | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)  |       |          |               | 0             |
| 1       | POMPAGE  |       |          |               |               |
| 1.1     | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 350Wc (Y/C supports et sujétions) | FF    | 1        |               |               |
| 1.2     | Fourniture et pose d'une tête de forage  | FF    | 1        |               |               |
| 1.3     | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 2m3/h, HMT = 18 m           | FF    | 1        |               |               |
| 1.4     | Fourniture et pose des accessoires   | FF    | 1        |               |               |
| 1.5     | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m  | FF    | 1        |               |               |
|         | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)  |       |          |               | 0             |
| 2       | RESEAU   |       |          |               |               |
|         | ADDUCTION  |       |          |               |               |
| 2.1     | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                    | ml    | 7        |               |               |
| 2.2     | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10   | ml    | 20       |               |               |
| 2.3     | Fourniture de coude Galva DN50   | U     | 8        |               |               |
| 2.4     | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10   | U     | 2        |               |               |
| 2.5     | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50                                      | U     | 1        |               |               |
|         | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE   |       |          |               |               |
| 2.6     | Fourniture machette galvanisé DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.7     | Fourniture cône de réduction de DN50/27  | U     | 2        |               |               |
| 2.8     | fourniture stabilisateur en galva DN27   | U     | 1        |               |               |
| 2.9     | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.10    | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                           | U     | 1        |               |               |
| 2.11    | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.12    | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                  | U     | 1        |               |               |
| 2.13    | Fourniture clapet anti retour DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.14    | Fourniture joint de démontage DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.15    | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                  | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                                      |   |    |    |  |   |
|---|---|----|----|--|---|
| 2.16  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17  | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 6  |  |   |
| 2.18  | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.20  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 4  |  |   |
| 2.21  | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                                    |   |    |    |  |   |
| 2.22  | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.23  | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIITS PERDU              |   |    |    |  |   |
| 2.24  | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.25  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.26  | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.27  | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.28  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.29  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.30  | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS                      |   |    |    |  |   |
| 2.31  | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                                       |   |    |    |  |   |
| 3.1   | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.2   | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE              |   |    |    |  |   |
| 4.1   | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2   | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3   | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4   | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5   | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6   | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7   | Fourniture câbles S2,5mm²   | m  | 13 |  |   |
| 4.8   | Fourniture câbles S1mm²   | m  | 15 |  |   |
| 4.9   | Pose et installation des équipements solaires   | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |   |    |    |  | 0 |



|     |                                  |    |   |  |   |
|-----|----------------------------------|----|---|--|---|
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                   |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)   | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)    |    |   |  | 0 |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                          |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                               |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                                |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                             |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE<br>RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                        |  |  |  | 0 |

|  |               |  |  |  |   |
|--|---------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL SARPOLY |  |  |  | 0 |
|--|---------------|--|--|--|---|

## 4.- DQE SINTHIOU IFRA

| SINTHIOU IFRA |  |       |          |               |               |
|---------------|--|-------|----------|---------------|---------------|
| N°            | DESIGNATION  | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|               |  |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0             | INSTALLATION   |       |          |               |               |
| 0.1           | Amenée du matériel et installations du chantier                                | FF    | 1        |               |               |
| 0.2           | Repli du chantier  | FF    | 1        |               |               |
|               | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)  |       |          |               | 0             |
| 1             | POMPAGE  |       |          |               |               |
| 1.1           | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 350Wc (Y/C supports et sujétions) | FF    | 1        |               |               |
| 1.2           | Fourniture et pose d'une tête de forage  | FF    | 1        |               |               |
| 1.3           | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 2m3/h, HMT = 18 m           | FF    | 1        |               |               |
| 1.4           | Fourniture et pose des accessoires   | FF    | 1        |               |               |
| 1.5           | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m  | FF    | 1        |               |               |
|               | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)  |       |          |               | 0             |
| 2             | RESEAU   |       |          |               |               |
|               | ADDUCTION  |       |          |               |               |
| 2.1           | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                    | ml    | 7        |               |               |
| 2.2           | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10   | ml    | 20       |               |               |
| 2.3           | Fourniture de coude Galva DN50   | U     | 8        |               |               |
| 2.4           | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10   | U     | 2        |               |               |
| 2.5           | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50                                      | U     | 1        |               |               |
|               | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE   |       |          |               |               |
| 2.6           | Fourniture machette galvanisé DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.7           | Fourniture cône de réduction de DN50/27  | U     | 2        |               |               |
| 2.8           | fourniture stabilisateur en galva DN27   | U     | 1        |               |               |
| 2.9           | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.10          | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                           | U     | 1        |               |               |
| 2.11          | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.12          | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                  | U     | 1        |               |               |
| 2.13          | Fourniture clapet anti retour DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.14          | Fourniture joint de démontage DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.15          | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                  | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                                      |   |    |    |  |   |
|---|---|----|----|--|---|
| 2.16  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17  | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 6  |  |   |
| 2.18  | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.20  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 4  |  |   |
| 2.21  | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                                    |   |    |    |  |   |
| 2.22  | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.23  | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIIS PERDU               |   |    |    |  |   |
| 2.24  | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.25  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.26  | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.27  | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.28  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.29  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.30  | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS                      |   |    |    |  |   |
| 2.31  | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                                       |   |    |    |  |   |
| 3.1   | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.2   | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE              |   |    |    |  |   |
| 4.1   | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2   | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3   | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4   | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5   | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6   | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7   | Fourniture câbles S2,5mm²   | m  | 13 |  |   |
| 4.8   | Fourniture câbles S1mm²   | m  | 15 |  |   |
| 4.9   | Pose et installation des équipements solaires   | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |   |    |    |  | 0 |

|     |                                  |    |   |  |   |
|-----|----------------------------------|----|---|--|---|
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                   |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)   | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)    |    |   |  | 0 |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                          |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                               |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                                |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                             |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE<br>RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                        |  |  |  | 0 |

|  |                     |  |  |  |   |
|--|---------------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL SINTHIOU IFRA |  |  |  | 0 |
|--|---------------------|--|--|--|---|

## 5.- DQE YENNAKE

| YENNAKE |  |       |          |               |               |
|---------|--|-------|----------|---------------|---------------|
| N°      | DESIGNATION  | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|         |  |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0       | INSTALLATION   |       |          |               |               |
| 0.1     | Amenée du matériel et installations du chantier                                | FF    | 1        |               |               |
| 0.2     | Repli du chantier  | FF    | 1        |               |               |
|         | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)  |       |          |               | 0             |
| 1       | POMPAGE  |       |          |               |               |
| 1.1     | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 350Wc (Y/C supports et sujétions) | FF    | 1        |               |               |
| 1.2     | Fourniture et pose d'une tête de forage  | FF    | 1        |               |               |
| 1.3     | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 2m3/h, HMT = 18 m           | FF    | 1        |               |               |
| 1.4     | Fourniture et pose des accessoires   | FF    | 1        |               |               |
| 1.5     | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m  | FF    | 1        |               |               |
|         | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)  |       |          |               | 0             |
| 2       | RESEAU   |       |          |               |               |
|         | ADDUCTION  |       |          |               |               |
| 2.1     | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                    | ml    | 7        |               |               |
| 2.2     | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10   | ml    | 20       |               |               |
| 2.3     | Fourniture de coude Galva DN50   | U     | 8        |               |               |
| 2.4     | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10   | U     | 2        |               |               |
| 2.5     | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50                                      | U     | 1        |               |               |
|         | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE   |       |          |               |               |
| 2.6     | Fourniture machette galvanisé DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.7     | Fourniture cône de réduction de DN50/27  | U     | 2        |               |               |
| 2.8     | fourniture stabilisateur en galva DN27   | U     | 1        |               |               |
| 2.9     | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.10    | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                           | U     | 1        |               |               |
| 2.11    | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.12    | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                  | U     | 1        |               |               |
| 2.13    | Fourniture clapet anti retour DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.14    | Fourniture joint de démontage DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.15    | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                  | U     | 1        |               |               |

| DISTRIBUTION                                      |   |    |    |  |   |
|---|---|----|----|--|---|
| 2.16  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17  | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 6  |  |   |
| 2.18  | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.20  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 4  |  |   |
| 2.21  | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                                    |   |    |    |  |   |
| 2.22  | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.23  | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIIS PERDU               |   |    |    |  |   |
| 2.24  | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.25  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.26  | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.27  | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.28  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.29  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.30  | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS                      |   |    |    |  |   |
| 2.31  | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                                       |   |    |    |  |   |
| 3.1   | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.2   | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE              |   |    |    |  |   |
| 4.1   | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2   | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3   | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4   | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5   | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6   | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7   | Fourniture câbles S2,5mm²   | m  | 13 |  |   |
| 4.8   | Fourniture câbles S1mm²   | m  | 15 |  |   |
| 4.9   | Pose et installation des équipements solaires   | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |   |    |    |  | 0 |

|     |                                  |    |   |  |   |
|-----|----------------------------------|----|---|--|---|
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                   |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)   | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)    |    |   |  | 0 |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                          |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                               |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                                |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                             |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE<br>RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                        |  |  |  | 0 |

|  |               |  |  |  |   |
|--|---------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL YENNAKE |  |  |  | 0 |
|--|---------------|--|--|--|---|

## 6.- DQE POURY

| POURY |  |       |          |               |               |
|-------|--|-------|----------|---------------|---------------|
| N°    | DESIGNATION  | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Montant Total |
|       |  |       |          | FCFA          | FCFA          |
| 0     | INSTALLATION   |       |          |               |               |
| 0.1   | Amenée du matériel et installations du chantier                                | FF    | 1        |               |               |
| 0.2   | Repli du chantier  | FF    | 1        |               |               |
|       | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)  |       |          |               | 0             |
| 1     | POMPAGE  |       |          |               |               |
| 1.1   | Fourniture et pose d'un champ photovoltaïque 350Wc (Y/C supports et sujétions) | FF    | 1        |               |               |
| 1.2   | Fourniture et pose d'une tête de forage  | FF    | 1        |               |               |
| 1.3   | Fourniture et pose d'une pompe solaire immergée de 2m3/h, HMT = 18 m           | FF    | 1        |               |               |
| 1.4   | Fourniture et pose des accessoires   | FF    | 1        |               |               |
| 1.5   | Fourniture et réalisation clôture en grillage (plaque + tête de forage) 3mx4m  | FF    | 1        |               |               |
|       | SOUS TOTAL 1 (STATION DE POMPAGE)  |       |          |               | 0             |
| 2     | RESEAU   |       |          |               |               |
|       | ADDUCTION  |       |          |               |               |
| 2.1   | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu                                    | ml    | 7        |               |               |
| 2.2   | Fourniture des Tuyaux PEHD DN50 PN10   | ml    | 20       |               |               |
| 2.3   | Fourniture de coude Galva DN50   | U     | 8        |               |               |
| 2.4   | Fourniture de coude PEHD DN50 PN10   | U     | 2        |               |               |
| 2.5   | Fourniture cône de réduction DNpompe/DN50                                      | U     | 1        |               |               |
|       | EQUIPEMENT LOCAL TECHNIQUE   |       |          |               |               |
| 2.6   | Fourniture machette galvanisé DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.7   | Fourniture cône de réduction de DN50/27  | U     | 2        |               |               |
| 2.8   | fourniture stabilisateur en galva DN27   | U     | 1        |               |               |
| 2.9   | Fourniture compteur volumétrique DN27 (abduction)                              | U     | 1        |               |               |
| 2.10  | Fourniture compteur volumétrique DN50 (distribution)                           | U     | 1        |               |               |
| 2.11  | Fourniture vanne opercule DN50 (abduction)                                     | U     | 1        |               |               |
| 2.12  | Fourniture vanne quart de tour DN50 (vidange)                                  | U     | 1        |               |               |
| 2.13  | Fourniture clapet anti retour DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.14  | Fourniture joint de démontage DN50   | U     | 1        |               |               |
| 2.15  | Fourniture Té Galva DN50 (trop-plein&vidange)                                  | U     | 1        |               |               |



| DISTRIBUTION                                      |   |    |    |  |   |
|---|---|----|----|--|---|
| 2.16  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 5  |  |   |
| 2.17  | Fourniture Tuyaux PEHD DN 50 mm PN 10.  | ml | 6  |  |   |
| 2.18  | Fourniture passe-paroi DN50   | U  | 1  |  |   |
| 2.19  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 6  |  |   |
| 2.20  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 4  |  |   |
| 2.21  | Fourniture de vanne quart de tour DN 50 (BF1)   | U  | 1  |  |   |
| BORNE FONTAINE                                    |   |    |    |  |   |
| 2.22  | Construction de borne fontaine conformément au plan avec robinetteries et accessoires | FF | 2  |  |   |
| 2.23  | Construction du regard conformément au plan (BF1)                                     | FF | 3  |  |   |
| TROP PLEIN ET VIDANGE + PUIIS PERDU               |   |    |    |  |   |
| 2.24  | Fourniture du puits perdu cylindrique Ø40x1,20m                                       | FF | 1  |  |   |
| 2.25  | Fourniture tuyaux galvanisé DN50 bande bleu   | ml | 7  |  |   |
| 2.26  | Fourniture Tuyaux PEHD DN50 PN 6.   | ml | 10 |  |   |
| 2.27  | Fourniture Té galva DN50  | U  | 2  |  |   |
| 2.28  | Fourniture de coude PEHD DN50   | U  | 3  |  |   |
| 2.29  | Fourniture de coude galva DN50  | U  | 5  |  |   |
| 2.30  | Fourniture de passe-paroi DN50  | U  | 2  |  |   |
| INSTALLATION DES ÉQUIPEMENTS                      |   |    |    |  |   |
| 2.31  | Pose et installation des équipements du réseau  | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |   |    |    |  | 0 |
| 3 RÉSERVOIR                                       |   |    |    |  |   |
| 3.1   | Construction du support/local selon les plans   | FF | 1  |  |   |
| 3.2   | Fourniture et pose de réservoir en résine de 4m3                                      | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |   |    |    |  | 0 |
| 4 SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE              |   |    |    |  |   |
| 4.1   | Fourniture régulateur MPPT 12V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.2   | Fourniture onduleur 12V/220V 50W  | U  | 1  |  |   |
| 4.3   | Fourniture batterie solaire 12V60Ah   | U  | 1  |  |   |
| 4.4   | Fourniture prise de courant   | U  | 1  |  |   |
| 4.5   | Fourniture porte-lampes et ampoules 12W   | U  | 2  |  |   |
| 4.6   | Fourniture armoire et éléments de connexion   | U  | 1  |  |   |
| 4.7   | Fourniture câbles S2,5mm²   | m  | 13 |  |   |
| 4.8   | Fourniture câbles S1mm²   | m  | 15 |  |   |
| 4.9   | Pose et installation des équipements solaires   | FF | 1  |  |   |
| SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |   |    |    |  | 0 |

|     |                                  |    |   |  |   |
|-----|----------------------------------|----|---|--|---|
| 5   | SUPPLÉMENTAIRE                   |    |   |  |   |
| 5.1 | Pompage de longue durée (>36h)   | FF | 1 |  |   |
| 5.2 | Processus de chloration de l'eau | FF | 1 |  |   |
|     | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)    |    |   |  | 0 |

|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| 0 | SOUS TOTAL 0 (INSTALLATION)                       |  |  |  | 0 |
| 1 | SOUS TOTAL 1 (POMPAGE)                            |  |  |  | 0 |
| 2 | SOUS TOTAL 2 (RESEAU)                             |  |  |  | 0 |
| 3 | SOUS TOTAL 3 (RESERVOIR)                          |  |  |  | 0 |
| 4 | SOUS TOTAL 4 (SYSTÈME SOLAIRE RECHARGE&ECLAIRAGE) |  |  |  | 0 |
| 5 | SOUS TOTAL 5 (SUPPLÉMENTAIRE)                     |  |  |  | 0 |

|  |              |  |  |  |   |
|--|--------------|--|--|--|---|
|  | TOTAL POUR Y |  |  |  | 0 |
|--|--------------|--|--|--|---|

## 7.- DQE TOTAL

|  |                   |  |  |  |   |
|--|-------------------|--|--|--|---|
|  | DQE MOUNDAWAYE    |  |  |  | 0 |
|  | DQE LAHEL         |  |  |  | 0 |
|  | DQE SARPOLY       |  |  |  | 0 |
|  | DQE SINTHIOU IFRA |  |  |  | 0 |
|  | DQE YENNAKE       |  |  |  | 0 |
|  | DQE POUR Y        |  |  |  | 0 |

|  |           |  |  |  |   |
|--|-----------|--|--|--|---|
|  | DQE TOTAL |  |  |  | 0 |
|--|-----------|--|--|--|---|

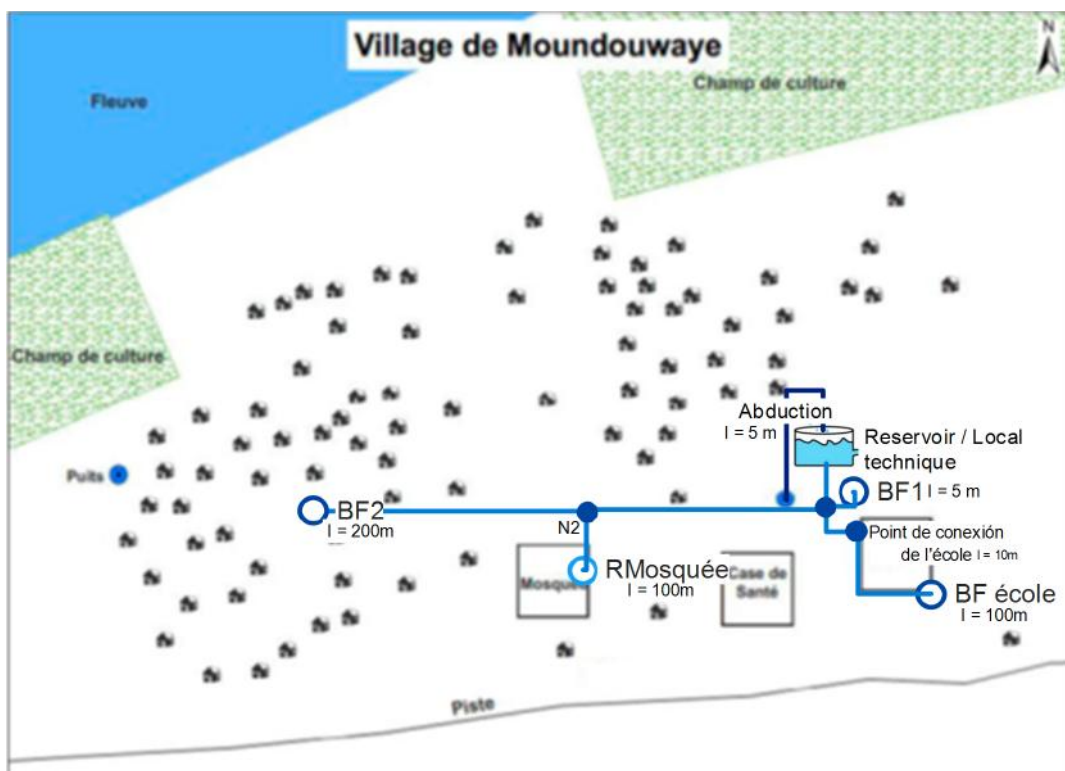


APPEL D'OFFRES POUR LA RÉALISATION DE 6  
MINI RESEAUX D'AEP DANS 6 LOCALITÉS DU  
DEPARTEMENT DE PODOR, SENEGAL

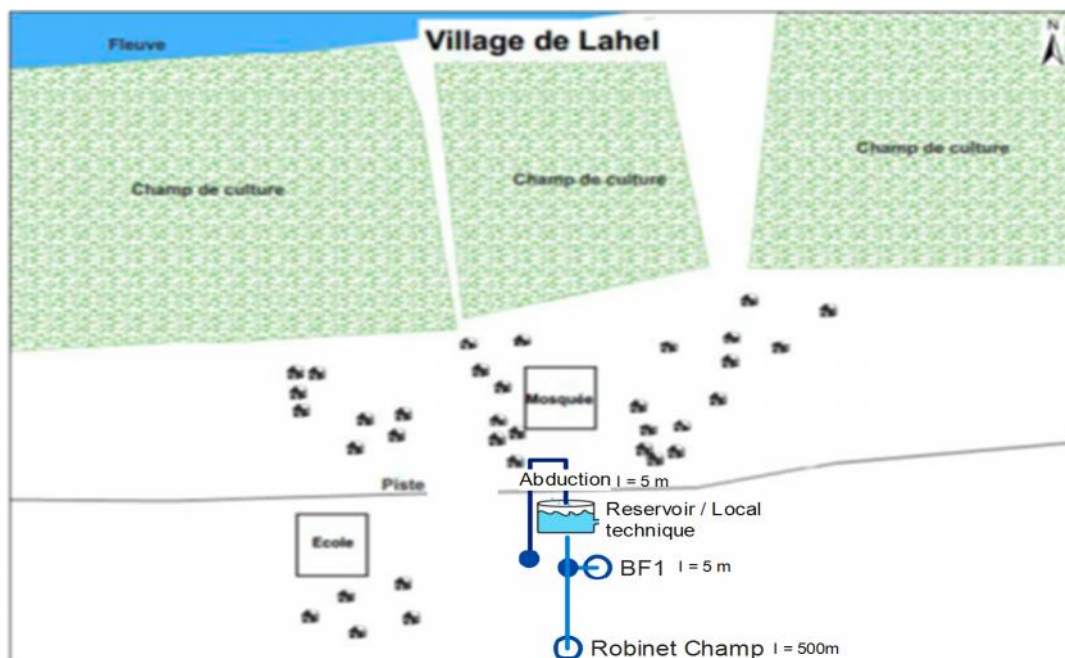
[Plans](#)  
[PIECE N° 7](#)

## 7.1.- Plans des localisations

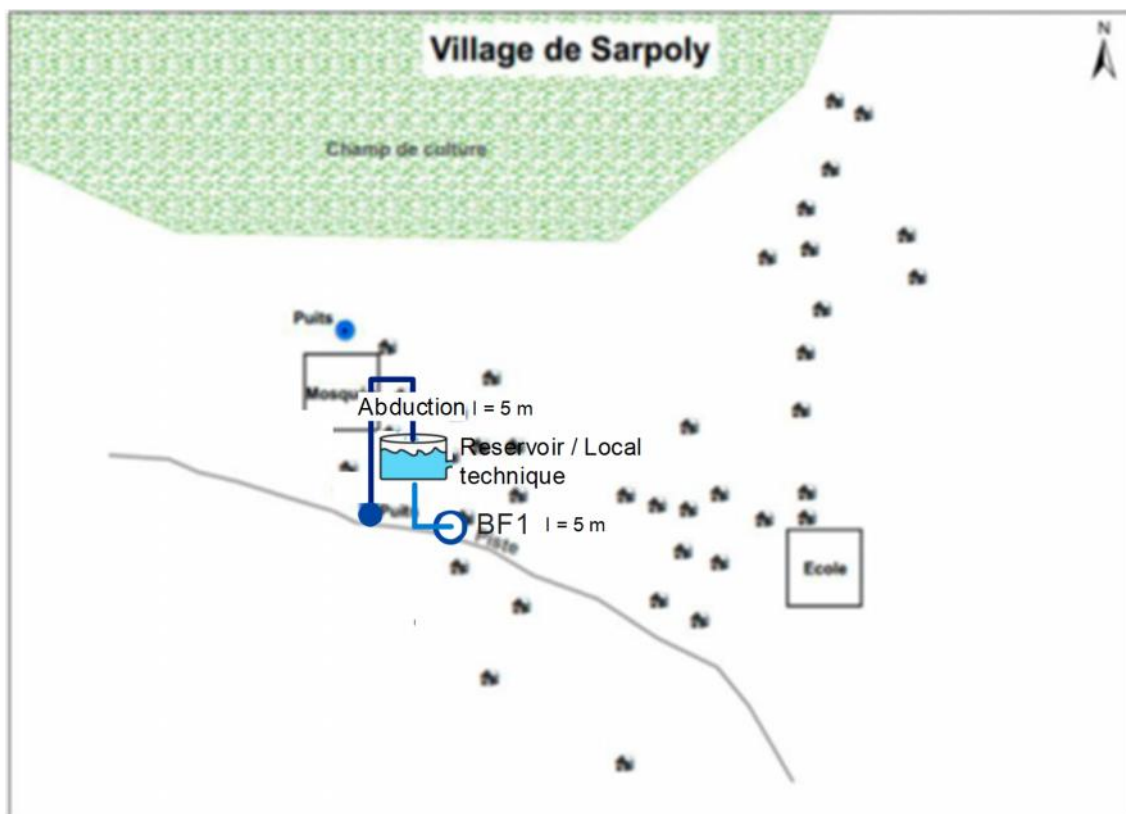
### 1) 7.1.1. - Moundawaye



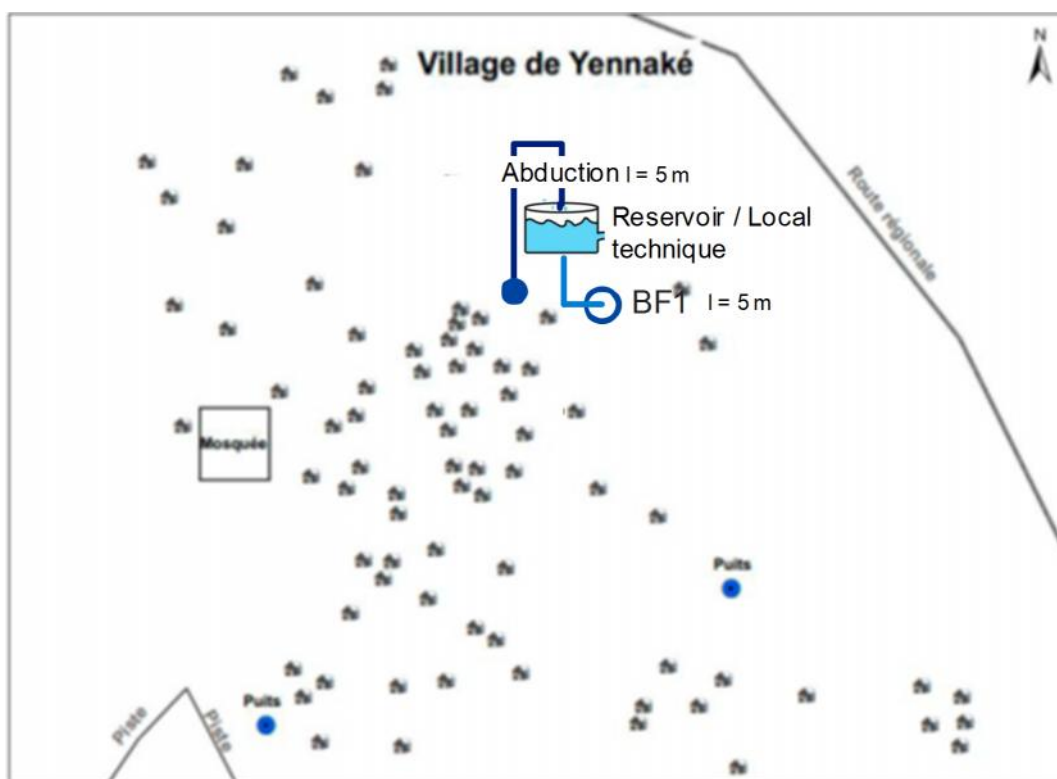
### 7.1.2. - Lahel



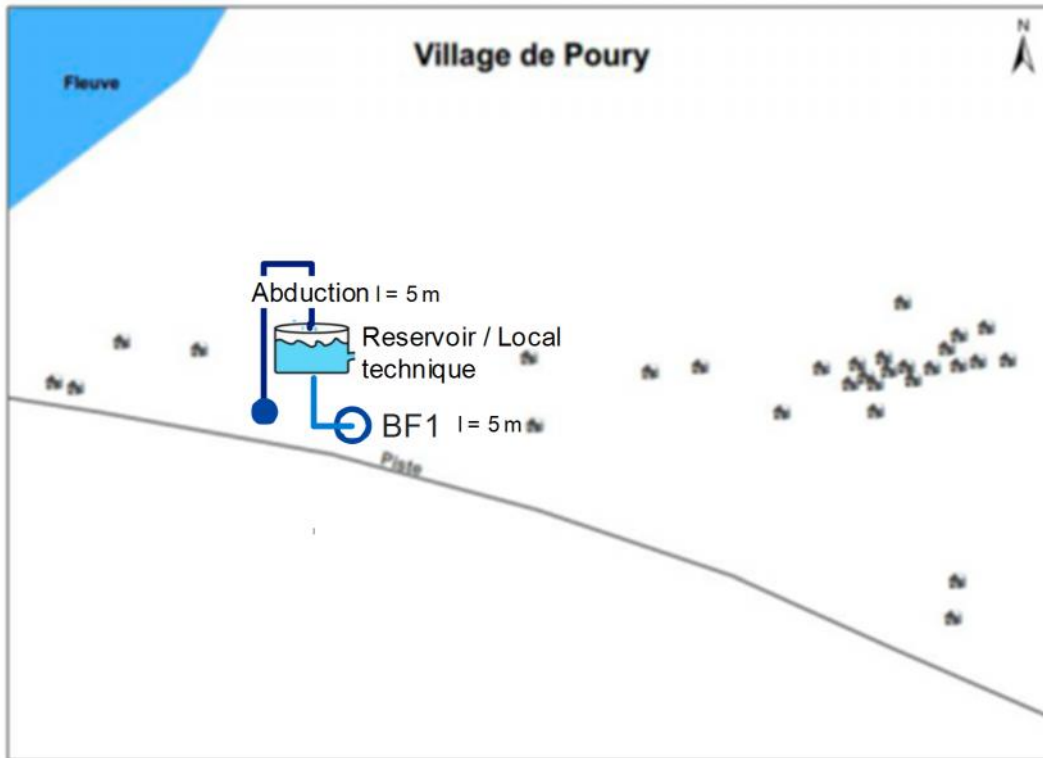
### 7.1.3. – Sarpoly



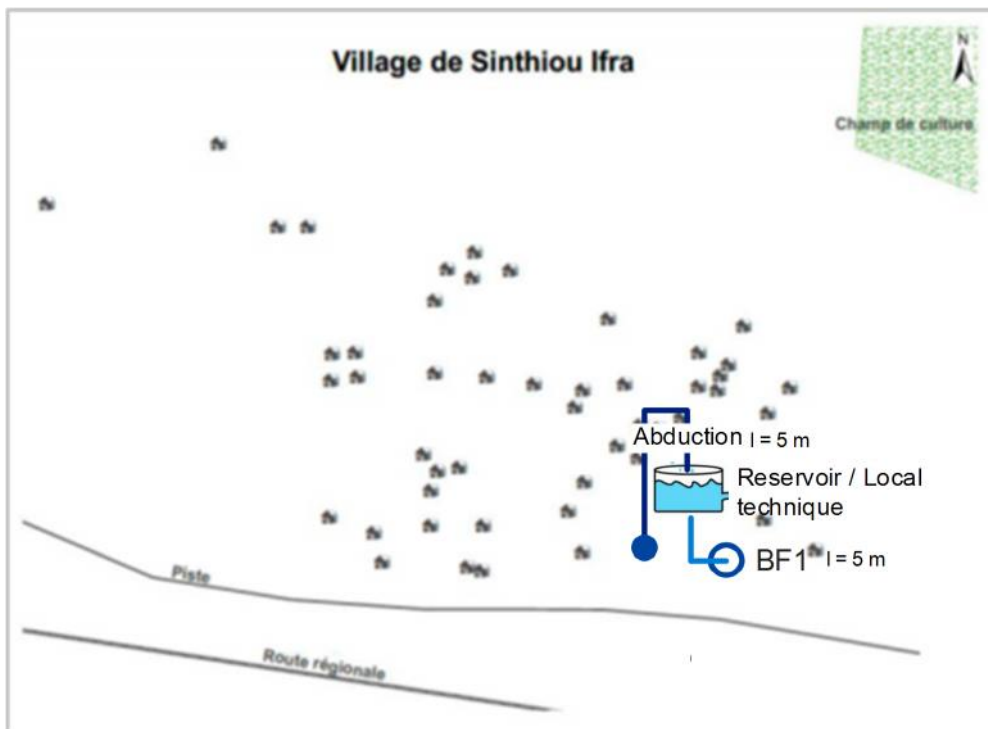
### 7.1.4. – Yennaké



**7.1.5. – Poury**



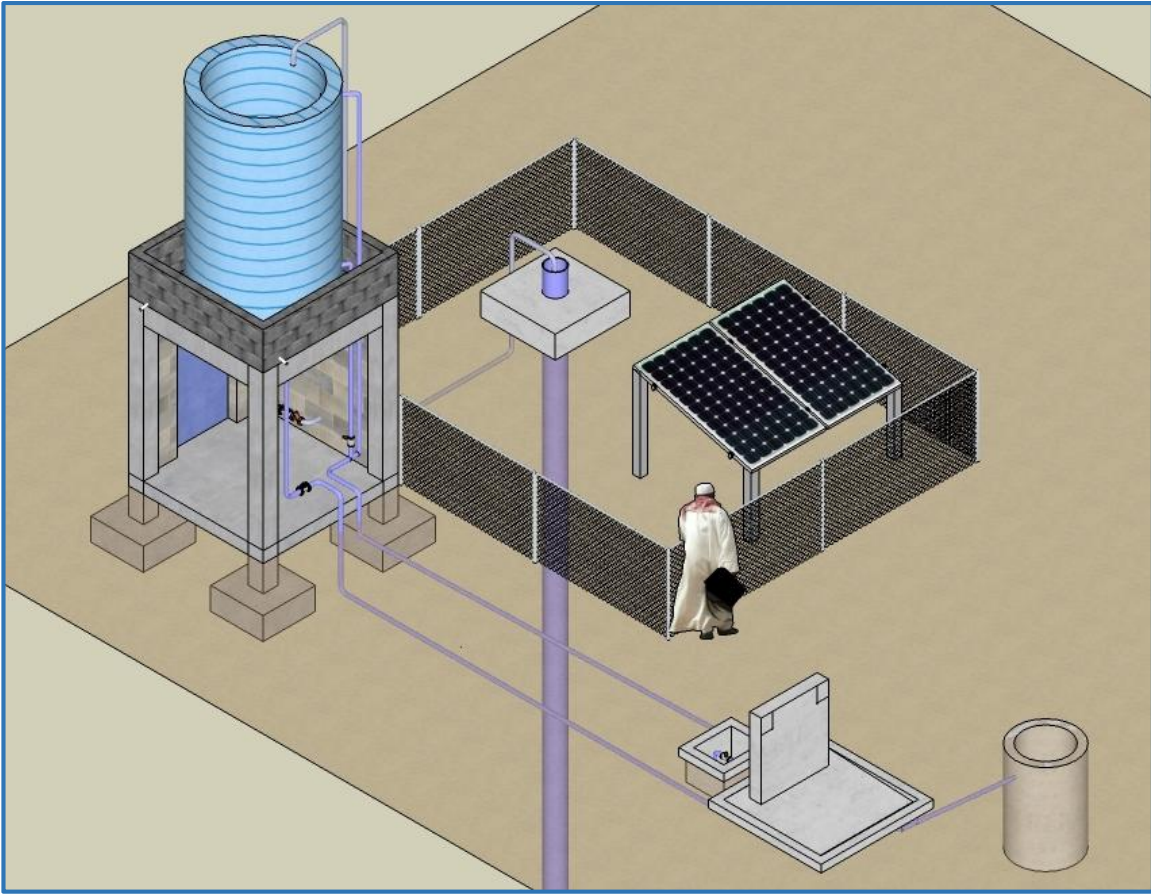
**7.1.6. – Sinthiou Ifra**





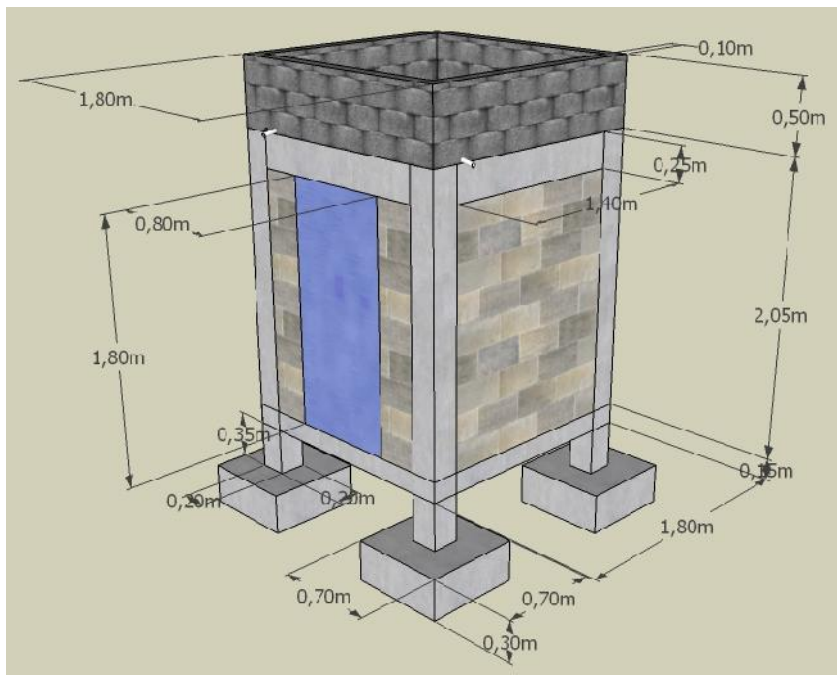
## 7.2.- Plans des équipements

### 7.2.1. – Vue isométrique générale



### 7.2.2. – Local technique

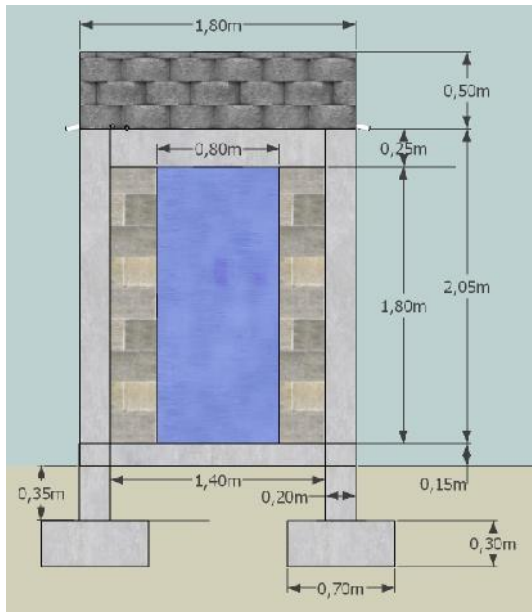
#### Plan isométrique



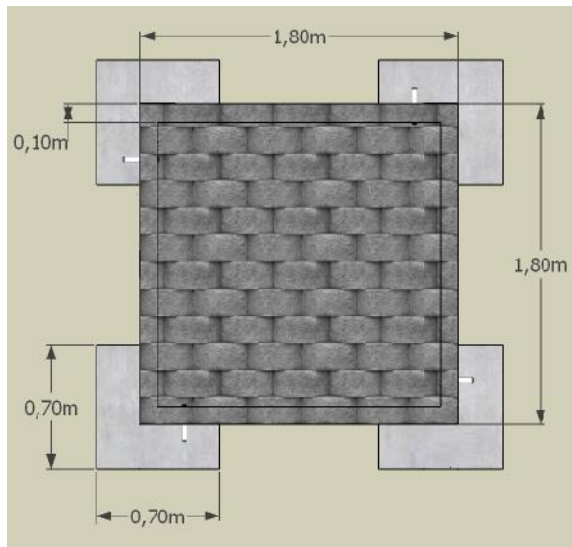




Plan de profil

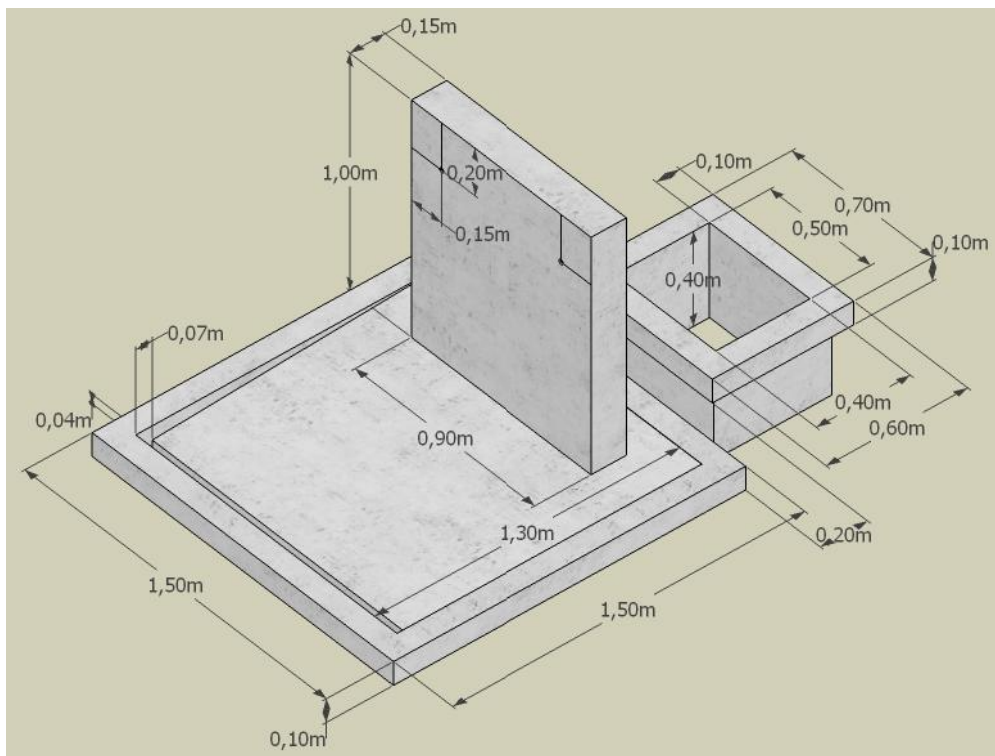


Plan de plante

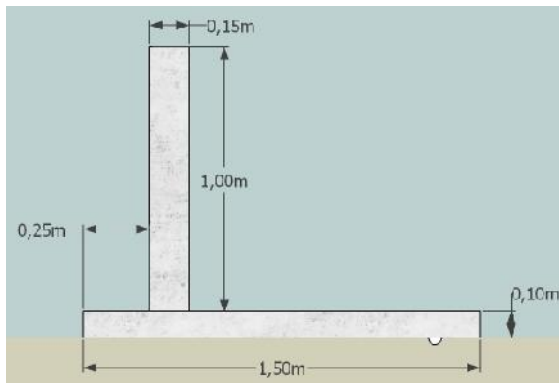


**7.2.3. – Borne fontaine & Regard**

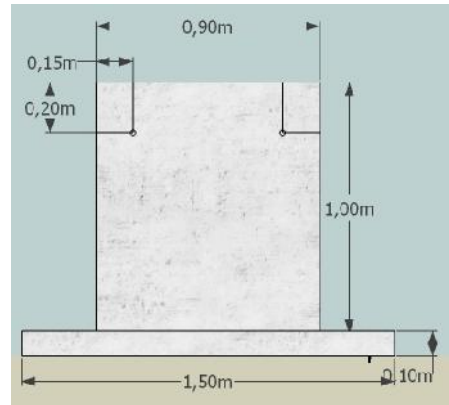
Plan isométrique – Borne fontaine & Regard



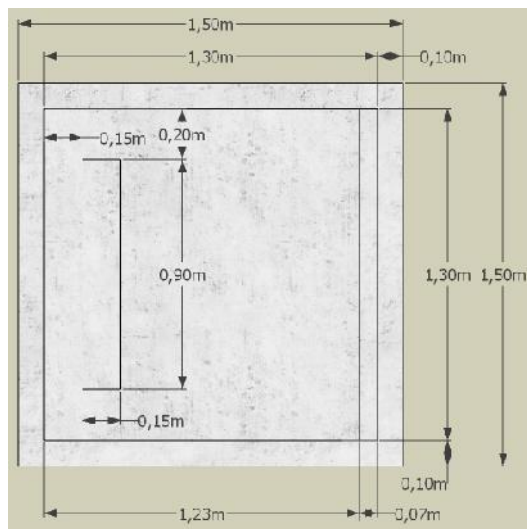
Plan de profil – Borne fontaine



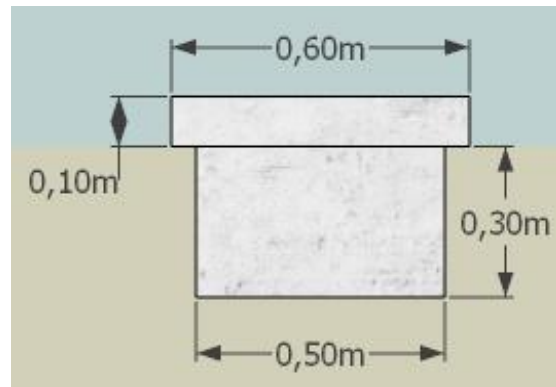
Plan de face – Borne fontaine



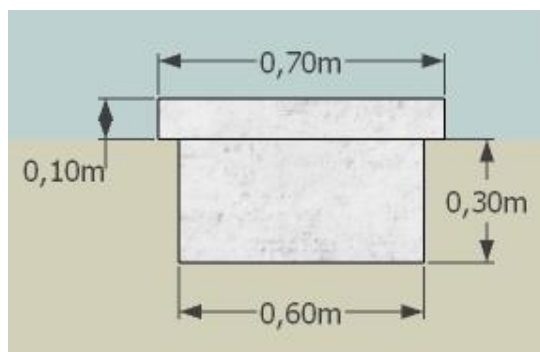
Plan de plante – Borne fontaine



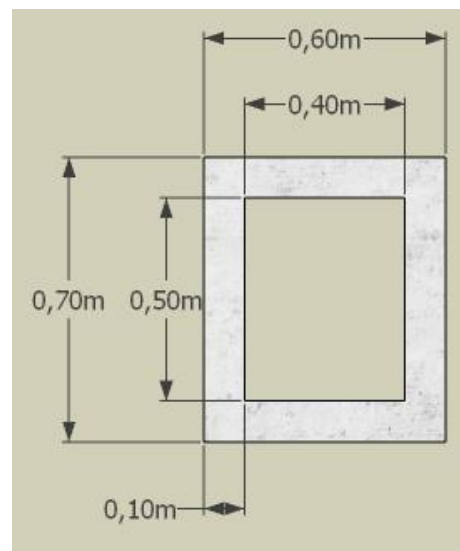
Plan de profil – Regard



Plan de face – Regard



Plan de plante – Regard



### 7.2.4. – Schéma de connexion unifilaire

