



Verrières-le-Buisson



**Projet d'Amélioration du Service de l'Eau de la commune de Zorgho (Zorgh'Eau III).  
Réalisation du réseau d'eau de Sapaga**

**Rapport Semestriel, Octobre 2023**

*Une coopération décentralisée entre Zorgho, Verrières le Buisson et le Syndicat des Eaux d'Ile de France*



*Le village de Sapaga rassemblé*

*Rapport écrit par Experts-Solidaires et ACDIL*



## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>PRESENTATION .....</b>	<b>3</b>
1.1	Résumé .....	3
<b>2</b>	<b>LE CONTEXTE .....</b>	<b>4</b>
2.1	La commune de Zorgho .....	4
2.2	Le bourg de Sapaga.....	6
2.3	Approvisionnement en eau de Sapaga .....	8
2.4	Accès à l'assainissement.....	9
2.5	Le service Technique Eau et Assainissement de Zorgho .....	9
<b>3</b>	<b>LE PROJET .....</b>	<b>10</b>
3.1	Objectif général du projet .....	10
3.2	Bénéficiaires directs .....	10
3.3	Activités principales prévues .....	10
<b>4</b>	<b>ACTIVITES REALISEES .....</b>	<b>11</b>
4.1	Conventions et mobilisation.....	11
4.2	Recrutement du bureau d'études en hydrogéologie .....	11
4.3	Analyses géophysiques.....	12
4.3.1	Analyses des forages existants .....	12
4.3.2	Revue documentaire et collecte des données.....	13
4.3.3	Identification des linéaments .....	13
4.3.4	Prospection géophysique.....	13
4.3.5	Profils de Traînés électriques.....	14
4.3.6	Sondages électriques .....	14
4.4	Appel d'offres Forages.....	15
4.5	Appel d'offres bureau d'études.....	16
4.5.1	Elaboration de l'Avant-Projet Détaillé (APD) .....	16
4.5.2	Préparation du dossier d'appel d'offres .....	18
4.5.3	Appui pour le recrutement de l'entreprise chargée de l'exécution des travaux du réseau d'eau potable 18	
4.5.4	Surveillance et contrôle des travaux.....	18
4.5.5	Assistance pour la réception des travaux .....	19
4.5.6	Suivi et contrôle des prestations .....	19
<b>5</b>	<b>ACTIVITES D'ACCOMPAGNEMENT .....</b>	<b>19</b>
5.1	Diagnostic et soutien institutionnel.....	19
5.2	Besoins de renforcement du service eau et assainissement.....	20
5.3	Accompagnement pour l'obtention du certificat d'exonération de la TVA .....	20
5.4	Formation des acteurs clés.....	21
5.5	Formation au Système d'Information Géographique.....	22
<b>6</b>	<b>PLANNING REVISE.....</b>	<b>22</b>

# 1 PRESENTATION

## 1.1 Résumé

Ce projet se fait dans le cadre d'un projet de coopération décentralisée entre la commune de Verrières Le Buisson, le SEDIF, et la commune de Zorgho au Burkina Faso (plan ci-contre), qui vise à mettre en place un réseau dans le bourg de Sapaga, située à 28 km à l'est du centre de Zorgho.



Sapaga est un gros bourg rural (6000 habitants), qui ne dispose pas encore de réseau d'eau potable. Les

populations s'y alimentent auprès de pompes à main saturées et dont l'eau provient de la nappe superficielle, contaminée par les activités humaines. Par ailleurs, Sapaga accueille des déplacés liés au conflit dans le Nord et l'Est du pays. En plus de l'installation d'un réseau d'eau, le projet permet le renforcement des capacités du service communal d'eau et assainissement, ainsi qu'un appui pour améliorer la gestion des PMH de la commune.

Le Burkina-Faso est actuellement dans une posture sécuritaire difficile, avec un tiers de son territoire envahi par les terroristes, et une gouvernance rendue difficile par deux coups d'état successifs en moins de 6 mois, ce qui ralentit les activités et rend difficile la mobilisation d'experts sur place. Toutefois, depuis le lancement du projet en Avril 2023, les activités suivantes ont été réalisées :

- Etablissement des conventions entre la commune de Zorgho, Verrières et le SEDIF
- Appel d'offres et recrutement d'un bureau d'études pour la partie hydrogéologiques
- Réalisation des études hydrogéologiques
- Appel d'offres pour une entreprise de forage (en cours)
- Préparation de l'appel d'offres pour le bureau d'étude pour l'étude technique et le suivi-contrôle de la réalisation de l'AEPS
- Diagnostic institutionnel de la commune et formation à la maîtrise d'ouvrage
- Formation du Service Technique Eau et Assainissement au SIG

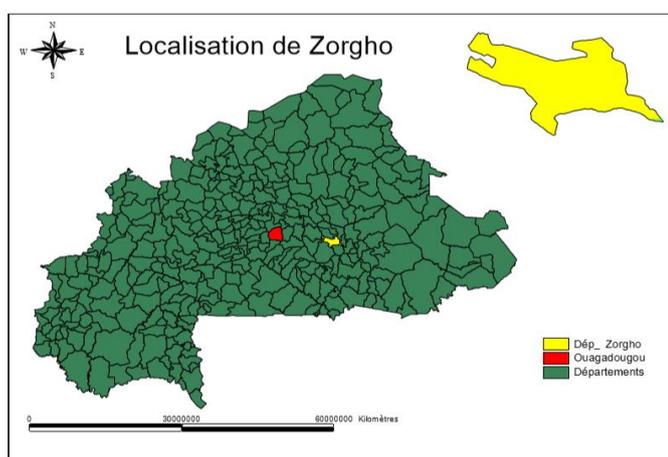
## 2 LE CONTEXTE

### 2.1 La commune de Zorgho

La commune de Zorgho est située dans la région du Plateau Central, précisément dans la province du Ganzourgou. La ville de Zorgho, elle, est une ville urbaine située à environ 110 km à l'est de Ouagadougou, sur la Route Nationale N°4 (axe Ouagadougou – Fada N’Gourma – Niamey).

Zorgho est l'une des quarante-neuf (49) communes de plein exercice du Burkina Faso, de même qu'elle est le chef-lieu de la province du Ganzourgou.

La commune de Zorgho compte 34 villages administratifs et 6 secteurs. L'agglomération de Zorgho (ville et secteurs) couvre 398 Hectares.



En temps normal, la commune est gérée par un conseil municipal élu qui, à son tour, élit le maire et deux adjoints au maire. Des commissions permanentes sont alors mises en place avec à leurs têtes des présidents de commissions : « affaires générales, sociales et culturelles », « affaires économiques et financières », « environnement et développement local », « aménagement du territoire et gestion foncière ».

En situation exceptionnelle, comme c'est le cas actuellement (situation de transition politique), le conseil municipal est remplacé par une Délégation Spéciale (DS) composée de personnalités désignées par les différentes composantes de la société (autorités coutumières et religieuses, organisations de la société civile, femmes, jeunes, etc.) et des représentants de services techniques déconcentrés de l'Etat. Le Préfet du département (le département ayant le même espace territorial que la commune) devient d'office, cumulativement avec sa fonction de Préfet, le Président de la Délégation Spéciale (PDS). Comme dans le cas du conseil municipal, le PDS est secondé par deux adjoints. La DS met également en place les mêmes commissions permanentes.

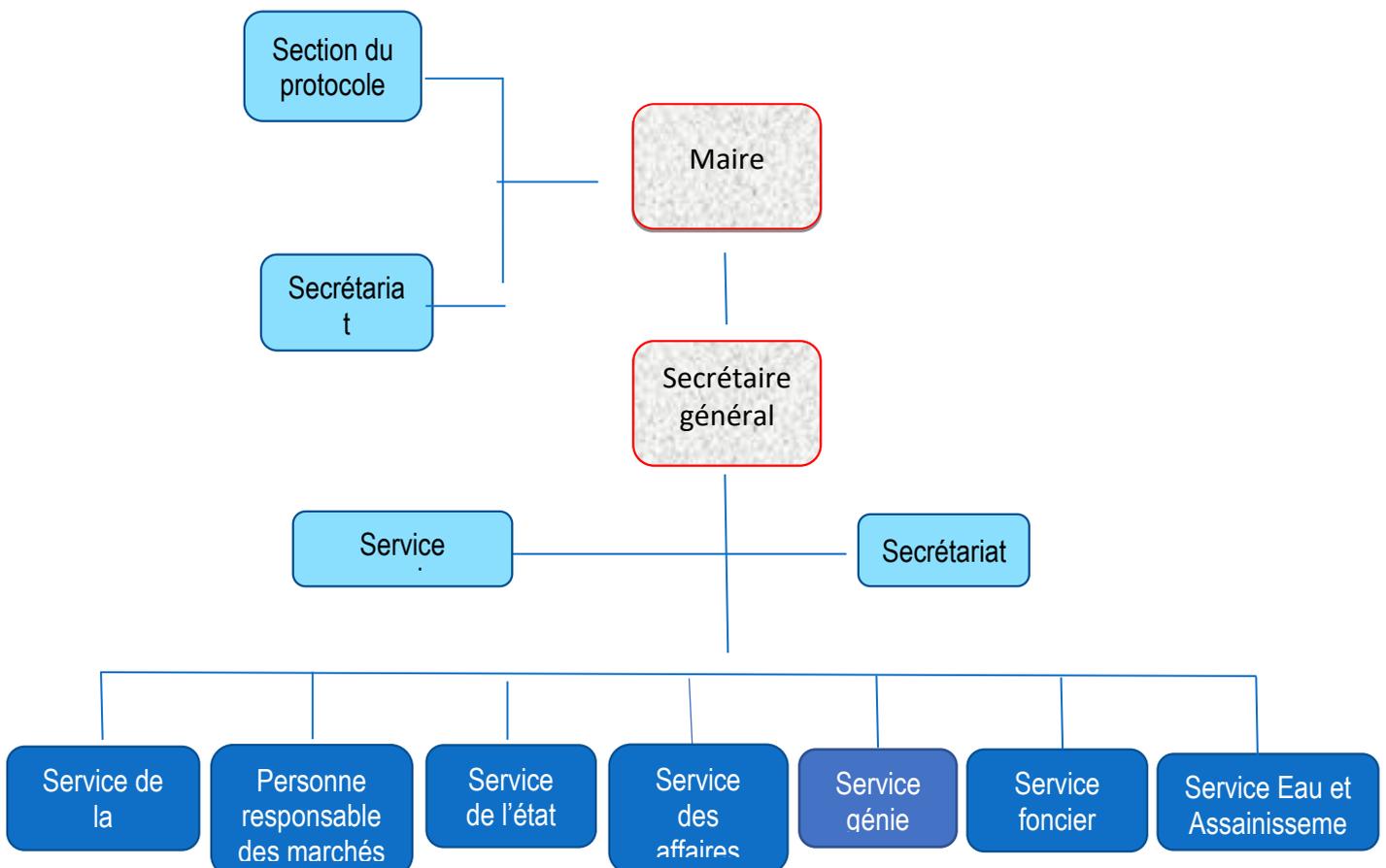
Le maire ou le PDS peut déléguer sous sa responsabilité et par arrêté, une partie de ses attributions à chacun de ses deux adjoints. Le fonctionnement de la DS est donc pratiquement le même que

celui du conseil municipal. La seule différence fondamentale est que leurs membres ne sont pas élus. A Zorgho, c'est le PDS qui gère directement le domaine de l'eau et l'assainissement et suit directement la mise en œuvre du projet d'Amélioration du Service de l'Eau et Assainissement dans la commune de Zorgho. Le projet est également suivi par la commission environnement et développement local qui a en charge le secteur de l'eau et de l'assainissement.

Aussi, conformément aux préconisations de la réforme sur la gestion du service d'eau, la commune a mis en place un Comité Communal Eau et assainissement (CCEau) présidé jusqu'ici par un ancien maire grâce à qui le CCEau est très opérationnel. Les membres du comité viennent d'être renouvelés et une assemblée générale est envisagée pour renouveler le Bureau.

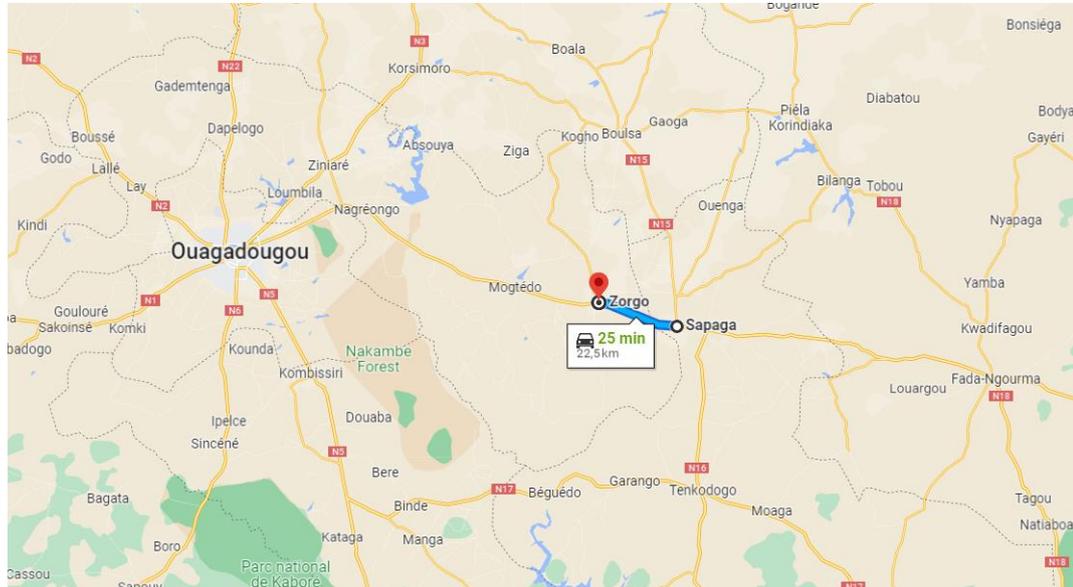
Le budget 2023 de la commune de Zorgho est de 800 306 023 FCFA (1 268 942 €). En prenant en compte la réserves de 32 065 672 FCFA, les dépenses prévues se composent de 285 488 643 FCFA (435 225 €) en investissement (34%) et 546 883 052 Fcfa (833 717 €) en fonctionnement (66%). Le montant prévu des recettes fiscales est de 89 025 129 FCFA, soit environ 11% seulement du budget. Le montant des transferts financiers attendus de l'Etat et les autres subventions est de 124 369 846 FCFA, soit 14%.

### Organigramme de la commune de Zorgho



## 2.2 Le bourg de Sapaga

Sapaga est un gros bourg village de la commune de Zorgho. Il est situé à environ 23 km du chef-lieu de la province du Ganzourgou. Il est situé à 291 m d'altitude et ses coordonnées géographiques sont 12°11'24" N et 0°25'53" W en DMS (Degrés, Minutes, Secondes).



Le village de Sapaga est placé sous l'autorité du PDS de la commune de Zorgho. Il a une superficie d'environ 20 km<sup>2</sup> (avec un périmètre approximatif de 17,6 km). C'est le plus gros village de la commune en termes de population et il constitue un carrefour entre la commune de Koupéla et celle de Pouytenga. Il a un fort potentiel économique dû à l'agriculture, à l'élevage et surtout au commerce. Le village abrite 2 écoles primaires publics, un collège et 2 établissements privés. Il y'a également un CSPS, une église et 2 mosquées.

### Population

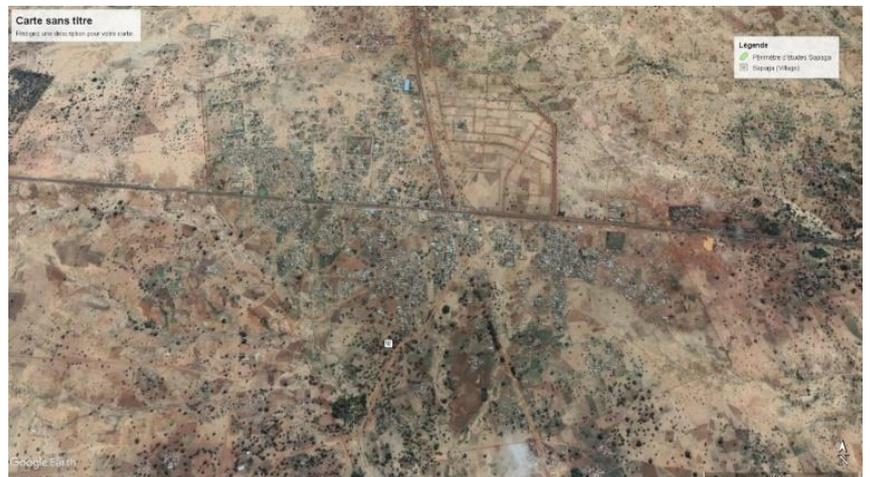
La population est 5717 habitants, selon par le RGPH 2022. Nous avons compté les maisons dans le périmètre du futur réseau. Nous avons trouvé 683 maisons d'habitations. En prenant une moyenne d'habilement par maison de 8,5 (chiffre moyen), il y a environ entre 5800 habitants dans la zone du projet. Les deux chiffres se croisent donc.

Il faut aussi noter que le village reçoit des PDI (Personnes Déplacées Internes) de la région de l'Est. De nos jours on dénombre environ 1100 PDI qui viennent pour la plupart de l'Est et du Centre-Nord, qui connaissent des problèmes de terrorisme. Les données sur la structure par âges et par sexe du village et consignées proviennent du RGPH du 17 février 2022.

### Organisation

Même s'il s'agit officiellement d'un village, Sapaga est de fait une petit ville en devenir. Trois parties se dégagent ;

- La zone non lotie située au sud de la ville,
- La zone aménagée SONATUR, situé au nord-est de la ville, et limité à l'ouest par le goudron menant à Pouytenga et au sud par le goudron de la RN 4, c'est une zone très bien aménagée avec l'ensemble des VRD (voirie et réseau divers), mais suite à des mésententes entre la population, les parcelles de cette zone aménagée il y'a plus d'une dizaine d'année n'ont pu être attribuées. La zone à problème est constituée par une partie des sections AI et AB ainsi que les AA, AE et AK.
- La zone lotie, elle est séparée de la zone SONATUR par le goudron menant à Pouytenga et au sud par la RN4.



## 2.3 Approvisionnement en eau de Sapaga

Comme il se dégage du tableau ci-dessous, l'eau potable vient en tête des problèmes prioritaires des ménages du centre avec 100% des ménages enquêtés. Viennent ensuite les problèmes de santé avec 77%, d'éducation et d'infrastructures (38% chacune), d'hydraulique agricole (35%) et de lotissement (33%). La première place accordée à l'eau potable pourrait être imputable au biais lié au fait que les populations sachant que l'étude se réalise dans le cadre de la faisabilité d'une AEPS, il y a une tendance à exagérer cette priorité spécifique de l'eau potable.

*Répartition de l'échantillon selon les problèmes prioritaires*

Priorités	Effectif	%
Eau potable	44	100
Santé	37	77
Education	22	50
Infrastructures	22	50
Hydraulique agricole	11	25
Lotissement	14	33

Source : Enquêtes de terrain ; TAPSOBA ; Février-Mars 2022.

Les consommations en eau des ménages selon les principales sources d'approvisionnement de la population dans le centre s'établissent comme ci-dessous consignées. Les puits modernes viennent en tête des différentes sources d'approvisionnement en eau utilisées (36,79% de l'échantillon toutes saisons confondues).

Par ailleurs, on constate que les proportions cumulées de puits traditionnels, modernes et les eaux de surfaces (64%) montrent qu'ils sont largement plus utilisés par les ménages enquêtés. Ce qui laisse apparaître que les sources d'approvisionnement alternatives qu'ils sont par rapport aux forages (36%) demeurent très fréquenté par les ménages. On en déduit cependant que l'usage de l'eau potable dans les consommations des ménages reste relativement faible si nous considérons les forages comme étant les points d'eau potable.

**Répartition de la consommation d'eau des ménages enquêtés dans le centre**

Sources d'approvisionnement	Saison des pluies			Saison sèche			Moyenne des 2 saisons		
	Nbre de bidons 20 litres	Qté totale en litres/jr	%	Nbre de bidons 20 litres	Qté totale en litres/jr	%	Nbre de bidons 20 litres	Qté totale en litres/jr	%
Puits traditionnels	128,5	2570	31,77	145,5	2910	24,31	137	2740	27,32
Eaux de surface	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eaux de pluies	3	60	0,74	0	0	0	2	30	0,30
PEA	166	3320	41,04	203	4060	33,92	185	3690	36,79
Forages	107	2140	26,45	250	5000	41,77	179	3570	35,59
TOTAL	404,5	8090	100	598,5	11970	100	502	10030	100

## 2.4 Accès à l'assainissement

Il n'y a pas de réseau d'assainissement à Sapaga. Les dispositifs d'assainissement individuel saisis par le biais de l'enquête ménages sont constitués par les latrines familiales (traditionnelles, améliorées ou encore à fosse revêtue), les toilettes (avec chasse d'eau ; avec ou sans puisard) et les divers modes d'évacuation des ordures et eaux usées. Les résultats des enquêtes de terrain concernant ces divers éléments du dispositif d'assainissement individuel sont les suivants :

- Latrines traditionnelles : 49,5 % ;
- Défécation à l'air libre 4,5% ;
- Latrines VIP à 1 fosse : 29,5% ;
- Latrine + WC à fosse septique : 2,3% ;
- Pas de latrine 14,2%

## 2.5 Le service Technique Eau et Assainissement de Zorgho

Créé en février 2011, le service technique eau et assainissement (STEA) de la mairie de Zorgho comptait au départ trois personnes. Mais aujourd'hui il ne reste que deux personnes, dont Yves Tapsoba, le responsable. Le STEA a plusieurs fonctions à savoir :

- la fonction planification : la relation entre la collectivité locale et les autres acteurs concernés par les services d'eau et d'assainissement (usagers, opérateurs privés, ONG, services déconcentrés de l'Etat, bureau d'études, ...) pour assurer la cohérence des actions menées sur le terrain
- la fonction régulation : il veille à l'état d'avancement du plan communal d'eau et assainissement (PCD-AEPA), il contrôle la qualité du service de l'eau, il suit l'évolution du parc d'ouvrages, il met à jour les indicateurs, il compile les données et les met à disposition, ....
- la fonction de gestion des services : il veille à la mise en place d'un système de gestion des ouvrages, il forme et accompagne les associations d'usagers (AUE) dans leurs missions, il veille à la mise en application des délibérations (prix de l'eau, mesures d'hygiène), il coordonne les activités de sensibilisation et d'intermédiation sociale, il assure le suivi des contrats, il réalise l'inventaire des ouvrages, il assure le suivi quotidien de l'état de fonctionnement des ouvrages
- la fonction de réalisation des ouvrages : il élabore les dossiers d'appel d'offre et participe aux dépouillements des offres, assure le suivi des travaux, il réceptionne les ouvrages réalisés, il élabore les supports de communication et de sensibilisation, il organise la formation des acteurs, ...
- la fonction de mobilisation des ressources : il monte les dossiers pour les recherches de financement, favorise les branchements privés, ...
- la fonction d'organisation institutionnelle : anime les relations avec les différents acteurs intervenant dans le secteur de l'eau et de l'assainissement, coordonne les actions, informe le conseil municipal de l'évolution des activités sur le territoire, ...

En termes d'équipements, le service dispose de deux motos, d'un GPS Garmin, d'un ordinateur de bureau et deux ordinateurs portables. Cependant, l'ordinateur portable du chef de service n'a plus d'autonomie.

## 3 LE PROJET

### 3.1 Objectif général du projet

L'objectif du projet est d'améliorer l'accès à l'eau des populations sur la commune de Zorgho, essentiellement par la mise en place d'un service à Sapaga, en renforçant les compétences locales et la maintenance des systèmes.

### 3.2 Bénéficiaires directs

Les bénéficiaires du projet sont les populations de Sapaga. Le réseau d'eau potable doit permettre à environ 6000 personnes en 2023 (et 10000 personnes à l'horizon du projet en 2037) de s'approvisionner en eau potable et de réduire le temps mis pour s'y approvisionner. La population de Zorgho dans son ensemble bénéficiera de l'amélioration des capacités du service communal de l'eau, et de la gestion des PMH soit environ 35000 personnes (toute la commune de Zorgho).

### 3.3 Activités principales prévues

Le projet va reposer sur 3 activités principales :

1. La construction du réseau d'eau de Sapaga comprenant :

- La réalisation d'une étude d'avant-projet détaillé
- La mobilisation d'une entreprise de forages
- La mobilisation d'une entreprise de travaux
- La préparation d'un contrat de délégation
- La sensibilisation des habitants du site
- La sélection d'un gestionnaire de réseau d'eau
- La mise en service du service d'eau

2. Le renforcement de capacité du Service Communal Eau et Assainissement de Zorgho

- Formation à la maîtrise d'ouvrage communale liée au service d'eau (passation de marchés, etc...)
- Formation à la planification, la préparation de projet et la supervision de travaux
- Formation aux systèmes d'information
- Mise à disposition et formation au suivi de la qualité de l'eau
- Formation au contrôle des essais de pompage et le suivi des forages

3. Mise en place d'une maintenance intercommunale des PMH

- Appuyer la mise en place d'un système de maintenance des PMH basé sur la nouvelle réforme de l'eau

## **4 ACTIVITES REALISEES DANS CE SEMESTRE**

### **4.1 Conventions et mobilisation**

Le projet a démarré en Avril 2023, par la mobilisation des acteurs principaux, sous forme d'accords et de conventions. Il est à noter que la commune ayant décidé de porter directement le projet, par l'intermédiaire de son Service Eau dirigé par Yves Tapsoba, le rôle d'Experts-Solidaires et d'ACDIL est de soutenir cette démarche, et si nécessaire intervenir pour le faciliter ou compléter. Les conventions suivantes ont été préparées et signées :

- Convention entre la commune de Zorgho, la commune de Verrière le Buisson et la commune de Zorgho : Cette convention définit les rôles des trois partenaires dans le projet, avec notamment les contributions financières de Verrières, de Zorgho, des habitants, le rôle de l'association Zinado 2000 qui organise les actions de Verrières sur la commune de Zorgho.
- Convention entre Experts-Solidaires et le SEDIF qui définit les conditions d'affectation des aides financières du SEDIF à Experts-Solidaires pour la réalisation du projet
- Convention entre Experts-Solidaires, ACDIL, la commune de Zorgho, qui contient le budget des infrastructures, prévoit l'engagement de la commune pour 10% des couts d'infrastructures et l'exemption de la TVA. La convention définit le rôle de l'association ACDIL en formation et appui à maîtrise d'ouvrage à la commune. Cette convention a été signée par les deux parties en septembre et Octobre, et attend actuellement la validation du Ministère de l'Economie et des Finances pour la détaxe.
- Convention de partenariat entre Experts-Solidaires et ACDIL qui définit le rôle des deux associations dans le soutien au projet. ACDIL réalise un diagnostic institutionnel, appuie la commune sur les démarches institutionnelles et administratives, assure la formation des acteurs clés, forme et sensibilise les habitants sur les questions d'utilisation de l'eau, du paiement du service, et assure le soutien à la mise en gestion du service, prévu sur la base d'un affermage.

### **4.2 Recrutement du bureau d'études en hydrogéologie**

L'étape suivante a consisté à mobiliser par appel d'offre un bureau d'études en hydrogéologie pour réaliser ces études. Une consultation a été lancée mi-avril 2023 par la commune de Zorgho. Quatre prestataires ont répondu à cette consultation (deux consultants individuels et deux bureaux d'études) : Sounkalo COULIBALY, Jacques G. ZAMBELONGO, BUGECO, ACI Conseils. Le dépouillement a été finalisé le 4 Mai 2023, avec les résultats suivants :

Entreprise	Conformité de l'offre	Montant proposé en HT/HD	Note Financière	Note technique	Note générale	Rang
<b>Soukalo COULIBALY</b>	C	7 157 600	16	56	72	<b>4</b>
<b>ACI conseils</b>	C	3 800 000	30	53	83	<b>2</b>
<b>BUGECO</b>	C	4 170 500	27	66	93	<b>1</b>
<b>ZAMBELONGO G. Jacques</b>	C	5 360 000	21	55	76	<b>3</b>

### *Résultats de l'appel d'offres pour le bureau d'hydrogéologie*

C'est l'entreprise BUGECO qui a été retenue pour la mission. Une négociation financière s'en est suivie pour établir un prix conforme au budget et un contrat a été signé le 30 juin 2023. Ce contrat prévoit :

- L'étude des points d'eau existants sur le village de Sapaga
- Une étude hydrogéologique
- Une étude géophysique pour l'identification de 2 à 3 points de forage permettant d'envisager une production de 160 m<sup>3</sup> / jour au minimum
- La préparation du dossier de consultation des entreprises de forage
- Le suivi du chantier de forage

### **4.3 Analyses hydrogéologique et géophysiques**

Les études hydrogéologiques et géophysiques se sont déroulées aux mois de Juillet et Aout 2023 (ci-contre)

#### **4.3.1 Analyses des forages existants**

L'analyse des nombreux forages existants dans la zone montre une moyenne de foration de 18,6 mètres (nappe superficielle), ce qui confirme les éléments relevés lors de l'APS conduite en 2022. La totalité des forages sondés étant équipés de pompe à main, et n'étant pas documentés, il a été impossible de déterminer des débits potentiels d'exploitation.



Secteur	Quartier	Type_ouv	Positif ou négatif	Statut	Etat	Usage	x_utm	y_utm	Prof	Epais Alt	Débit fin foration	NS	Pompe	
SAPAGA	Q-Natenga	Forage	Non	Equipéde pompe	Bon	Privé	779567	1348442	70,0	30,0	0,0	0,0	Diafa	
SAPAGA-PEULH	Q-Sapaga peulh	Forage	Non	Equipéde pompe	Bon	Privé	780213	1345056	50,0	10,0	0,0	0,0	India	
SAPAGA-PEULH	Ecole Primaire	Forage	Non	Equipéde pompe	Bon	Privé	779512	1345283	68,0	8,0	0,0	0,0	India	
SAPAGA	Q-NATENGA	Forage	Non	Abandonné	Non fonctionnel	Privé	779642	1348535	61,0	5,0	0,0	0,0	India	
SAPAGA	S-CSPS	Forage	Oui	Equipé de pompe	Bon	Privé	778424	1348026	41,0	7,0	4,5	8,1	India	
SAPAGA	E-Ecole primaire	Forage	Oui	Equipé de pompe	Bon	Privé	778712	1347643	15,0	14,0	1,1	4,8	India	
SAPAGA-PEULH	Q-Kougtoghin	Forage	Oui	Equipé de pompe	Bon	Privé	779618	1344282	44,0	26,0	2,0	14,3	India II	
SAPAGA-PEULH	Q-Sapaga Peulh	Forage	Oui	Equipé de pompe	Bon	Privé	779844	1344779	40,0	29,0	6,8	5,6	India	
SAPAGA	Q-Paz ɓɓdsaga	Forage		Equipé de pompe	Bon	Privé	779407	1348757	56,0	22,0	1,0	14,5	India	
SAPAGA	Q-Yilem	Forage	Oui	Abandonné	Non fonctionnel	Privé	779403	1347551	17,0	15,0	6,1	0,0	Kardia	
SAPAGA	Q-Yilem	Puit	Oui	Abandonné			779236	1347956	58,0	38,0	1,5	10,3		
SAPAGA	Q-NATENGA	Puit	Oui	Permanent		Privé	779721	1348170	61,0	18,0	8,6	4,9		
SAPAGA	Q-NATENGA	Puit	Oui	Abandonné			779570	1348762	54,0	20,0	15,5	8,3		
Moyenne des paramètres de foration										48,8	18,6	3,6	5,4	

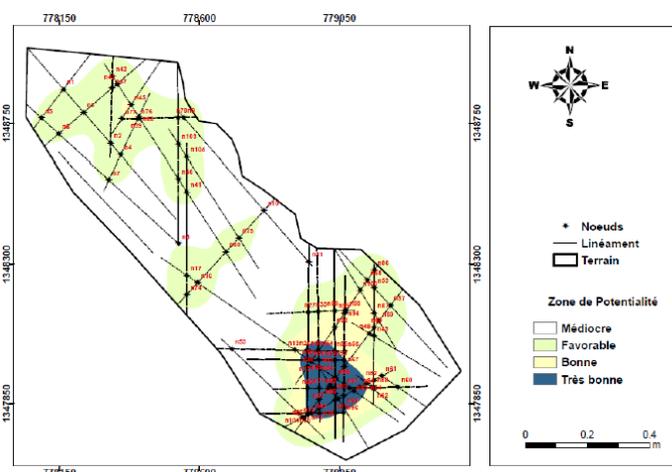
### Liste des forages analysés

#### 4.3.2 Revue documentaire et collecte des données

Une revue documentaire a été effectuée en vue de disposer de l'ensemble des informations de bases sur la zone d'étude notamment le contexte hydro(géo)logique, les puits et forages disponibles et, le contexte géomorphologique. Cette revue a été suivie d'une « prendre contact » avec les différents partenaires du projet (mairie de Zorgho, responsables locaux, point focal ou CVD, etc...)

#### 4.3.3 Identification des linéaments

Les linéaments extraits par la cartographie par télédétection ont été validés sur le terrain et ont servi à choisir les zones favorables et accessibles pour la réalisation de profils géophysique. Les sites d'études sont caractérisés par la présence d'un cours d'eau non pérenne et d'extension limitée, d'un bosquet dans sa partie SO, de nombreuses ravines et de quelques terrains faiblement cuirassés et fortement lessivés par les eaux de ruissellement. Le bosquet a rendu inaccessible les mesures géophysiques à ce niveau.

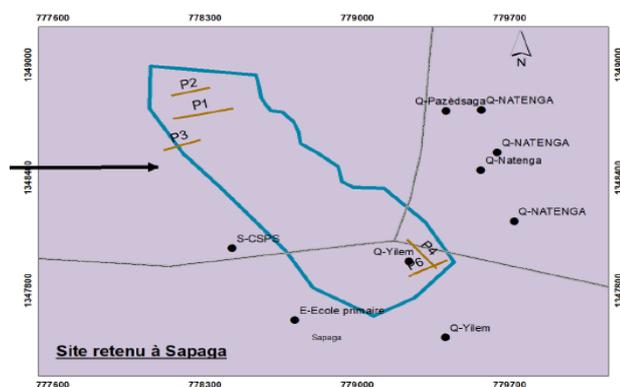


#### 4.3.4 Prospection géophysique

La prospection géophysique a eu pour objectif de confirmer les anomalies tectoniques et de détecter de zones assez significatives en termes de conductivité électrique pouvant témoigner de grandes porosités et de capacités d'accumulation d'eau souterraine. La méthode de prospection géophysique utilisée est celle basée sur les traînées de résistivité et les sondages électriques. La prospection géophysique par la méthode électrique étudie les variations du champ électrique lorsqu'on fait passer un courant électrique dans le sol. La méthode électrique ou des résistivités convient aux faibles profondeurs d'investigation exigées par les études des eaux

### 4.3.5 Profils de Trainés électriques

6 profils de trainés électriques dont un « profil étalon » ont été réalisés de manière à recouper les linéaments et points de croisement cartographiés et aussi couvrir les domaines aux bons indicateurs hydrogéologiques identifiés sur le terrain (arbres hydrophiles, cuirasses latéritiques, termitières, ...)



*Emplacement des trainés réalisés*

### 4.3.6 Sondages électriques

Sur l'ensemble des profils réalisés, les abscisses auxquelles les résistivités apparentes sont basses sont potentiellement des zones conductrices, la résistivité étant l'inverse de la conductivité. Ainsi des sondages ont été réalisés sur 05 abscisses décelées sur ces profils notamment les points SE1, SE2, SE4, SE5, SE7 et aussi un sondage étalon à l'abscisse du forage le plus productif de la commune. Tous les sondages ont été effectués avec une longueur de ligne AB/2 de 100 m, qui est supérieure à la profondeur maximale des forages recensés dans la commune. Cette profondeur permet aussi de traverser les différentes couches du sous-sol dans la zone d'étude. Les profondeurs de 0 à 20 m correspondent aux horizons superficiels encore appelés altérites constituées de matériaux meubles ou déconsolidés. Toutefois les courbes des sondages semblent indiquer des altérations plus épaisses pouvant aller jusqu'à 30 voire 40 m. Les profondeurs de 35 à 55 m semblent correspondre à des zones aquifères et donc favorables pour des venues d'eau. Les sondages SE1 et SE2 présentent à ces profondeurs les valeurs de résistivités les plus faibles ils sont inversement les plus conducteurs et potentiellement les plus indiqués, en termes de foration. Le tableau ci-dessous donnent les points les plus favorables pour une foration :

Priorité de foration	Sondage bornée	Altération probable (m)	Profondeur désespoir (m)	Venue d'eau probables (m)	X	Y
Choix 1	SE1	20	80	40 - 50; 70	779259	1347891
Choix 2	SE2	30	80	40 - 50	779301	1347987
Choix 4	SE7	10	110	40 - 50; 70	778154	1348564
Choix 3	SE4	20	70	40 - 50	778173	1348846
Choix 5	SE5	40	90	-	778263	1348736
Choix 6	SE3	20	80	40 - 50; 70	779349	1347935
Choix 7	SE6	25	90	-	778231	1348731

*Résultats des analyses hydrogéologiques*

En conclusion, la présente étude et mission s'est très bien déroulée et a permis d'identifier les points idéaux capable de fournir des débits à la foration intéressants pour la mise en oeuvre du projet Eau de Sapaga (L'étude est disponible sur simple demande à Experts-Solidaires)

#### 4.4 Appel d'offres forages

Suite à la réalisation des études hydrogéologiques, il a été préparé un appel d'offres pour la foration. Toutefois, en raison de la saison des pluies il a été décidé de reporter la réalisation des forages à fin Novembre / début Décembre. L'appel d'offres de forage a été préparé en collaboration entre le bureau BUGECO, ACDIL et le STEA de Zorgho avec le soutien des experts solidaires, Patrick Savary et Harouna Ouibiga.

L'appel d'offres a été lancé pour une réponse le 17 novembre, mais devant l'absence de réponses, il a été élargi au 30 Novembre 2023. L'AO prévoit la réalisation d'un ou deux forages et des essais de pompage pour atteindre un débit de 160 m<sup>3</sup>/jour. 5 entreprise de forages réputées ont été sélectionnées pour la réalisation de ces forages.

N°	NOM DE L'ENTREPRISE	N° TELEPHONE	ADRESSE email
1	CASEEG	78 59 53 83 (WhatsApp) 70 75 61 62	<a href="mailto:Caseeg.sig@gmail.com">Caseeg.sig@gmail.com</a>
2	SAIRA INTERNATIONAL SARL	70 41 30 52	<a href="mailto:Sahas_kuncham@yahoo.com">Sahas_kuncham@yahoo.com</a>
3	SOGEDAF	77 57 70 70	<a href="mailto:sogedafsarl@gmail.com">sogedafsarl@gmail.com</a>
4	ARA BUSINESS INTERNATIONAL SARL	76 00 43 43 78 00 43 43 / 60 00 43 43	<a href="mailto:arabusinessinternational@yahoo.com">arabusinessinternational@yahoo.com</a>
5	IMPACT PROJECT AND SERVICES	77 07 07 08	info@ips.bf

*Liste des entreprises de forage retenues*

Les caractéristiques de réalisation des forages qui leur sont demandées sont les suivantes :

- foration en diamètre 10''½ minimum dans les altérations ou terrains non consolidés avec au besoin la mise en place d'un tubage provisoire de travail en PVC ou en acier de diamètre 10''½ au maximum extrait après équipement du forage ou maintenu définitif selon le cas, sur instructions du contrôle ;
- poursuite du forage dans le socle au marteau fond-de-trou, en 4''½ avec possibilité d'allègement jusqu'à la profondeur maximale donnée par *le rapport géophysique* suivant les instructions du contrôle;

- alésage éventuel (en cas d'un débit de foration supérieur ou égal à 5 m<sup>3</sup>/h et sur proposition du contrôle) au diamètre 6''½ ou 8''½ dans le socle et mise en place d'une colonne de captage.
- mise en place d'une colonne de captage en PVC de diamètre 6''½ ; suivant le diamètre choisi pour l'allégeage (8''½). Au droit des venues d'eau sera mis en place des PVC crépiné afin de permettre le captage et au droit des zones sans venue d'eau sera mis en place des PVC non crépinés. Le tout à condition que le débit du forage soit supérieur ou égal 5 m<sup>3</sup>/h
- mise en place d'un tube de décantation ;
- mise en place d'un massif de gravier filtrant de granulométrie 1 à 2,5 mm ou 3 à 8 mm selon les ouvertures de crépines utilisées ;
- mise en place d'un bouchon d'argile de 3 m (quellon) ;
- comblement de l'espace annulaire au laitier de ciment pour type 2 ;
- test de débit avec une pompe immergée ;

Il est anticipé que les travaux de forage seront réalisés en fin décembre 2023 ou en début Janvier 2024

## 4.5 Appel d'offres bureau d'études

Dans le même temps a été préparé une lettre de consultation pour la conception et la supervision des travaux du réseau d'eau. Les missions prévues sont les suivantes :

### 4.5.1 Elaboration de l'Avant-Projet Détaillé (APD)

Il est attendu que les études techniques détaillées et le rapport d'Avant-Projet Détaillé fasse ressortir tous les éléments permettant (i) un chiffrage précis des travaux et (ii) la bonne exécution des travaux.

A ce titre, il est attendu du prestataire qu'il réalise, en outre, un lever topographique, un dimensionnement hydraulique et structural de tous les ouvrages (notes de calcul) et un dossier d'exécution (métré, plans et coupes de chaque ouvrage annexe avec coupes de détail pour tous les composants de l'ouvrage, devis quantitatif et estimation confidentielle).

Le rapport d'Avant-Projet Détaillé devra ainsi contenir au minima les informations et données suivantes :

Actualisation des données démographiques et projection aux horizons 2025 et 2037

Évaluation de la capacité de la ressource en eau (forages existants et forages neufs) pour satisfaire la demande en eau potable à l'horizon 2037. La capacité des forages neufs aura été évaluée par le prestataire en charge du contrôle des travaux de forage et sera remis dès que possible.

- Validation ou révision des emplacements (coordonnées GPS) des ouvrages existants ;
- Validation de l'emplacement (coordonnées GPS) des nouveaux forages
- Définition de l'emplacement des bornes fontaines à réaliser (en concertation avec la Commune et Experts-Solidaires) et choix des branchements privés ;

- Définition et optimisation du tracé du réseau de distribution qui permettra d’approvisionner les bornes-fontaines et les branchements privés ;
- Données topographiques et profil en long détaillé de la totalité du réseau ;
- Notes de calcul pour le dimensionnement hydraulique et structural des ouvrages, et validation ou révision des aménagements envisagés au niveau de l’APS
- Dossiers d’exécution (plan détaillé et actualisé du réseau, plans et coupes de chaque ouvrage avec coupes de détail pour tous les composants des ouvrages) ;
- Descriptif des travaux à mener et spécifications techniques de chaque ouvrage ;
- Difficultés prévues ;
- Devis quantitatifs et estimation confidentielle ;
- Planning prévisionnel des travaux.

Validation de l’emplacement futur des bornes fontaines : Les emplacements des nouvelles bornes fontaines devront être choisis en concertation avec le Maître d’Ouvrage et la population. Les procès-verbaux devront être annexés à l’APD.

Données topographiques : Un lever topographique du terrain avant dimensionnement des réseaux devra être réalisé par le prestataire afin de déterminer avec exactitude le profil en long du réseau

Dimensionnement hydraulique et structural des ouvrages du système d’adduction : Le calcul des diamètres des conduites de refoulement sera réalisé à partir des courbes caractéristiques des pompes envisagées pour équiper les forages. Les hypothèses de ces calculs seront préalablement soumises pour validation à Experts Solidaires.

Dimensionnement hydraulique et structural des ouvrages du système de distribution : Le prestataire devra réaliser une modélisation hydraulique du réseau de distribution sur EPANET (ou tout modèle au moins équivalent). Les notes de calculs devront être jointes dans l’Avant-Projet Détaillé (en y faisant notamment figurer les hypothèses adoptées pour le calcul des pertes de charge linéaires et singulières – coefficients de rugosité. Ces hypothèses devront avoir été validées par Experts Solidaires). Les simulations seront réalisées pour les heures de pointe des journées de consommation maximale, et le calcul des débits de pointe devra être clairement explicité (hypothèses à soumettre préalablement pour validation à Experts Solidaires). La modélisation hydraulique devra en outre définir la surélévation du château d’eau ainsi que le diamètre des conduites en tout point du réseau.

Dossiers d’exécution : Les dossiers d’exécution comprendront le plan détaillé du réseau et les plans techniques complets des différentes infrastructures (local, château d’eau, bornes fontaines, regards etc.) avec coupe de détails pour tous les composants des ouvrages et le métré. Dans son offre, le prestataire indiquera l’échelle des plans (d’une part réseaux, d’autre part ouvrages) qu’il établira.

Descriptif des travaux à mener et spécifications techniques de chaque ouvrage : Le prestataire devra élaborer le descriptif des travaux à mener incluant les spécifications techniques de chaque ouvrage ainsi que les principes généraux pour l’exécution des travaux.

Devis quantitatifs et estimations confidentielles : Il est attendu une estimation précise du coût des travaux et des équipements et l'établissement d'un devis estimatif confidentiel de référence. Les coûts unitaires utilisés pour l'estimation financière devront être cohérents avec ceux qui figurent dans le BPU de référence de l'ONEA qui est régulièrement actualisé.

Le rapport d'Avant-Projet Détaillé devra être remis à l'équipe Projet au plus tard 2 mois après la date de notification du présent marché.

#### 4.5.2 Préparation du dossier d'appel d'offres

Le soumissionnaire devra appuyer l'équipe projet dans la réalisation d'un dossier d'appel d'offres comprenant les composantes attendues, le modèles de devis et une proposition de modalités de sélection des entreprises.

#### 4.5.3 Appui pour le recrutement de l'entreprise chargée de l'exécution des travaux du réseau d'eau potable

Le soumissionnaire devra assister l'équipe Projet dans le recrutement de l'entreprise qui sera chargé d'exécuter les travaux de réalisation du réseau d'eau potable. A ce titre, le prestataire devra pouvoir justifier les écarts de prix entre son estimation et celle de l'entreprise, et – si besoin - réajuster le programme travaux (pour ne pas dépasser l'enveloppe financière des travaux).

#### 4.5.4 Surveillance et contrôle des travaux

Le soumissionnaire assurera une présence permanente sur le chantier et contrôlera la bonne exécution des travaux de l'entreprise retenue.

Il s'assurera en permanence que les clauses techniques et administratives des marchés de travaux sont respectées, et informera l'équipe Projet de tous les problèmes qui se posent sur le chantier.

Conformément aux dispositions qui devront être incluses dans le contrat du marché de travaux, le prestataire :

- s'assurera que l'entreprise a bien mis à disposition sur les chantiers tous les moyens nécessaires tant en personnel qu'en matériel, pour l'exécution des travaux dans les règles de l'art.
- s'assurera que l'entreprise a bien mis à sa disposition un carnet de chantier sur lequel seront notés quotidiennement et chronologiquement toutes les opérations exécutées, les quantités des matériels et matériaux utilisés, les terrains rencontrés, les événements de chantier, etc.... Les réserves éventuelles au cours des travaux seront notées de façon détaillée sur le carnet de chantier qui a une valeur officielle et dont les rapports journaliers seront remis à l'équipe Projet à l'issue des travaux.
- s'assurera que tous les travaux sont exécutés dans les règles de l'art conformément au Cahier des Prescriptions Techniques annexé au contrat de travaux.
- vérifiera les décomptes proposés par l'entreprise et les transmettra visés à l'équipe Projet pour paiement.
- organisera des réunions de chantier toutes les semaines. Il informera l'équipe Projet de la date et du lieu des réunions, rédigera les comptes-rendus et en assurera la diffusion.

- Organisera des réunions sur le terrain pour faire le point sur la situation du projet avec l'équipe Projet.

#### 4.5.5 Assistance pour la réception des travaux

Sur demande de l'entreprise de travaux, le prestataire organisera sur le terrain une réunion préalable à la réception provisoire des travaux et invitera les membres de la commission de réception à cette réunion. Il rédigera le procès-verbal de cette réunion et préparera la réception des travaux. Le cas échéant, il se rendra sur le chantier avec l'entreprise pour lever les éventuelles réserves techniques notées sur le PV de réception. Il vérifiera le décompte final proposé par l'entreprise, établira le Décompte Général et Définitif (DGD) des travaux et le proposera à l'équipe Projet pour paiement du solde. Il vérifiera et il visera les documents et les plans de récolement remis par l'entreprise et les transmettra à l'équipe Projet.

#### 4.5.6 Suivi et contrôle des prestations

Dans le cadre du contrôle de l'avancement des activités, le prestataire devra fournir tous les 15 jours un rapport détaillé de l'avancement des activités. Ces rapports feront état notamment des éléments suivants :

- Documents consultés, informations collectées et données actualisées ;
- Détail sur la présence sur site de l'entreprise de travaux
- État d'avancement des travaux, associé à des présentations cartographiques (illustrant les réseaux et ouvrages réalisés, et ceux restant à réaliser)
- Difficultés rencontrées ou anticipées et solutions proposées ;
- Données ou documents manquants et assistance souhaitée de la part de l'équipe Projet.
- Photos des travaux en cours.

## 5 ACTIVITES D'ACCOMPAGNEMENT

### 5.1 Diagnostic et soutien institutionnel

L'ONG ACDIL a procédé, en mai-juin dernier, à un diagnostic (disponible sur demande) de la maîtrise d'ouvrage de la commune. Ce rapport analyse le fonctionnement de la commune de Zorgho dans sa capacité à gérer les services d'eau potable, et mettre en oeuvre le projet de Sapaga. Il définit les points d'appui à la commune de Zorgho et au Service technique Eau et Assainissement dans la réalisation du projet sur les aspects suivants

- L'organisation des acteurs
- Les mécanismes de coordination et de pilotage du projet
- Les procédures de passation de marché
- La contractualisation des acteurs impliqués
- Le respect de la transparence des appels au marché

- Les procédures financière et le suivi financier

## 5.2 Besoins de renforcement du service eau et assainissement

Le service Eau et Assainissement dirigé par Yves Tapsoba dispose d'un bureau à la mairie de Zorgho. M. Tapsoba dispose d'un assistant pour l'aider dans ses tâches. M. Tapsoba doit toutefois assurer l'ensemble du suivi des activités de l'eau et l'assainissement sur la commune, ce qui représente un grand défi. En termes de besoins en renforcement de capacités techniques, les agents du service souhaitent bénéficier des formations suivantes :

- Formation sur les SIG (QGIS, arcgis, covadis, autocad, google mapper, google earth, epanet ...), la cartographie dans la gestion du service public de l'eau et la modélisation ;
- Formation sur les essais de pompage (méthode CIEH) et le suivi de la réalisation des forages (analyse des données et interprétation) ;
- Formation sur l'importance de la prise en compte des activités du service eau et assainissement dans la planification du budget communal ;
- Formation sur la maîtrise d'ouvrage communal liée au service d'eau (passation des marchés et rôles du service eau et assainissement dans toutes les étapes de la procédure) ;
- Méthodes et indicateurs de suivi de la performance d'un réseau ;
- Formation des responsables communaux sur la gouvernance du service public de l'eau et de l'assainissement ;
- Formation sur la planification, la préparation de projet et la supervision de travaux.

Le service a besoin d'un ordinateur portable pour remplacer celui du chef de service qui est défaillant, d'une sonde piézométrique, d'un télémètre laser, et d'un kit d'analyse in situ de l'eau. En rapport avec ces besoins exprimés par le service eau et assainissement, le projet d'Amélioration du Service de l'Eau et Assainissement dans la commune de Zorgho a prévu des actions de renforcement en équipement (sonde piézométrique, télémètre) et renforcement des capacités techniques (SIG, essais de pompage (méthode CIEH), suivi de la réalisation des forages, utilisation d'indicateurs pour mesurer la performance d'un réseau, appui à la maîtrise d'ouvrage, etc.)

## 5.3 Accompagnement pour l'obtention du certificat d'exonération de la TVA

Conformément aux clauses de la convention d'opération qui prévoit que la commune de Zorgho doit assurer les formalités pour l'obtention de l'exonération de la TVA sur les montants prévisionnels des travaux, la mairie a introduit une demande auprès du ministre en charge du budget mais la réponse reçue n'a pas été celle attendue. En effet, la réponse du ministre indique que les ONG doivent payer en toutes taxes et introduire par la suite une demande de remboursement de la TVA. Or cette disposition concerne les ONG ayant une convention

d'établissement avec l'Etat du Burkina Faso, ce qui n'est pas le cas ici. La commune a mal formulé la demande et en plus l'a déposée directement au ministère du budget alors qu'elle devrait passer par la Direction Générale de la Coopération (DGCOOP).

ACDIL a accompagné la commune de Zorgho pour reprendre toute la procédure en accompagnant le coordonnateur au service chargé de la coopération décentralisée du ministère en charge de l'administration territoriale et de la décentralisation, puis a mis le coordonnateur en contact avec une ancienne responsable de la direction de la DGCOOP chargée de la coopération décentralisée (cette dernière vient de prendre sa retraite mais contenue d'accompagner la direction). La convention d'opération a ainsi été reprise pour inclure une plage pour le visa du Ministre des Finances. La convention a été déposée à la DGCOOP et nous espérons une validation du ministre dans un bref délai. Une fois la convention visée par le ministre des finances, la commune doit introduire à la Direction générale des impôts (DGI), une demande de certificat d'exonération de la TVA.

#### **5.4 Formation des acteurs clés**

Le volet formation des acteurs du programme comporte deux volets :

- La formation/sensibilisation sur l'économie d'eau et sur le coût du service Informer qui vise à informer les ménages sur les mesures d'économie d'eau et sur le coût du service d'eau ;
- La formation/sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène liée à l'eau à travers l'organisation de séances de sensibilisation portant sur les maladies et hygiène relatives à l'eau et sur l'hygiène relative aux latrines

Ces formations interviennent au moment de la mise en place des équipements de l'AEPS pour préparer la population la population aux conditions d'accès à l'eau potable du réseau et aussi à une bonne utilisation de cette eau.

Suivant le planning indicatif, ces formations commencent à partir de juin 2024.

## 5.5 Formation au Système d'Information Géographique

Le chef de service Eau et Assainissement de la mairie de Zorgho, Yves Charlemagne Parfait TAPSOBA a suivi le premier volet d'une formation SIG qui s'est tenu en visio par l'institut **e-Enhancement Centre**, *Westlands Commercial Centre, Ring Road, Westlands, Nairobi Kenya*

Cette première formation lui a permis de travailler sur les aspects suivants :

- Rechercher les données cartographiques sur une zone précise (comme les cartes de bases actualisées sur l'hydrographie du Burkina, la végétation, etc....) en utilisant les données officielles des systèmes de nations unies tels que l'OMS, etc...
- Manipuler l'interface de l'outil QGIS avec précision
- Concevoir une carte
- Extraire des données sur la carte

Ce cours initiatique de 5 jours lui a permis d'avoir les bases pour comprendre et apprécier les SIG à travers les fondamentaux, de connaître la terminologie et de savoir pourquoi les SIG sont de puissants outils d'analyse de données géographiques.

Cette formation lui permet de faire une cartographie des forages avec les données disponibles, de l'utiliser pour faire ressortir les PMH ayant des problèmes (abandonnées ou contaminées), de cartographier également des éléments d'un réseau (ventouses, château d'eau, coude ou tés).

Une 2<sup>de</sup> phase devra permettre d'associer l'outil kobo collecte pour les prises de coordonnées à l'outil Qgis pour l'extraction et le traitement et aussi la modélisation.

## 6 PLANNING REVISE

Le projet connaît quelques retards sur le planning initial, environ 2 mois, en raison de la saison des pluies et de l'extension de l'appel d'offres pour la réalisation de forages. Ci-après voici le planning revu

