Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

ADDUCTION D'EAU POTABLE A ZONGBEGA

Projet de l'association Humaniburkina

Projet soutenu par

L'association Marie Amour Sans Frontières

Marie Amour Sans Frontières
(Chez Mamine)
1 rue du Maire Grivel
68650 Lapoutroie
+33 (0) 6 83 14 21 98

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Contenu

Présentation du village de Zongbèga 3
Objectifs du projet 4
Bénéficiaires 5
Solutions techniques proposées 5
Quartiers périphériques (quartiers 2 à 8) 5
Synthèse technique pour les quartiers 2 à 8 7
Quartier principal (ou quartier 1) 7
Synthèse technique pour le quartier 1 (village principal) 8
Partenaire local principal (l'AUE) 8
Fonctionnement actuel de l'AUE 9
Quel rôle pour l'AUE après la réalisation du projet? 9
Sécurisation des installations 11
Viabilité technique 11
Planning de réalisation 11
Budget prévisionnel 13
Annexes 14
Aide de l'agence de l'eau Rhin-Meuse 14
Devis du Forage, du Poly tank et du système de pompage solaire pour 1 forage 15
Exemples de réalisations avec pompe volanta au Burkina Faso 16

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

ADDUCTION D'EAU POTABLE A ZONGBEGA

Présentation du village de Zongbèga

Le village de Zongbega est situé sur la commune d'Arbollé, dans la province du Passoré au Nord-ouest, à 100 km de Ouagadougou. La province de Passoré compte ~330000 habitants, Yako ~80000 et le village de Zongbega en dénombre ~3000 (150 familles) répartis sur 8 quartiers. Le village présente un taux d'accroissement naturel de la population de 3,1%. Les habitants vivent essentiellement de la culture de mil, mais l'activité reste très manuelle et dépendante des aléas climatiques. Le village est situé dans une zone non cotonnière et par conséquent les habitants figurent parmi les plus pauvres du pays.

Par ailleurs, le village possède deux écoles primaires (dont une de six classes située au cœur du village et l'autre de trois classes, située dans un secteur périphérique) et un centre de santé. Il y a actuellement ~ 500 élèves qui fréquentent l'école de six classes et ~210 élèves au niveau de l'école de trois classes.

Figure 1: Carte du Burkina Faso avec la localisation du village de Zongbèga

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Zoom sur le village de Zongbèga

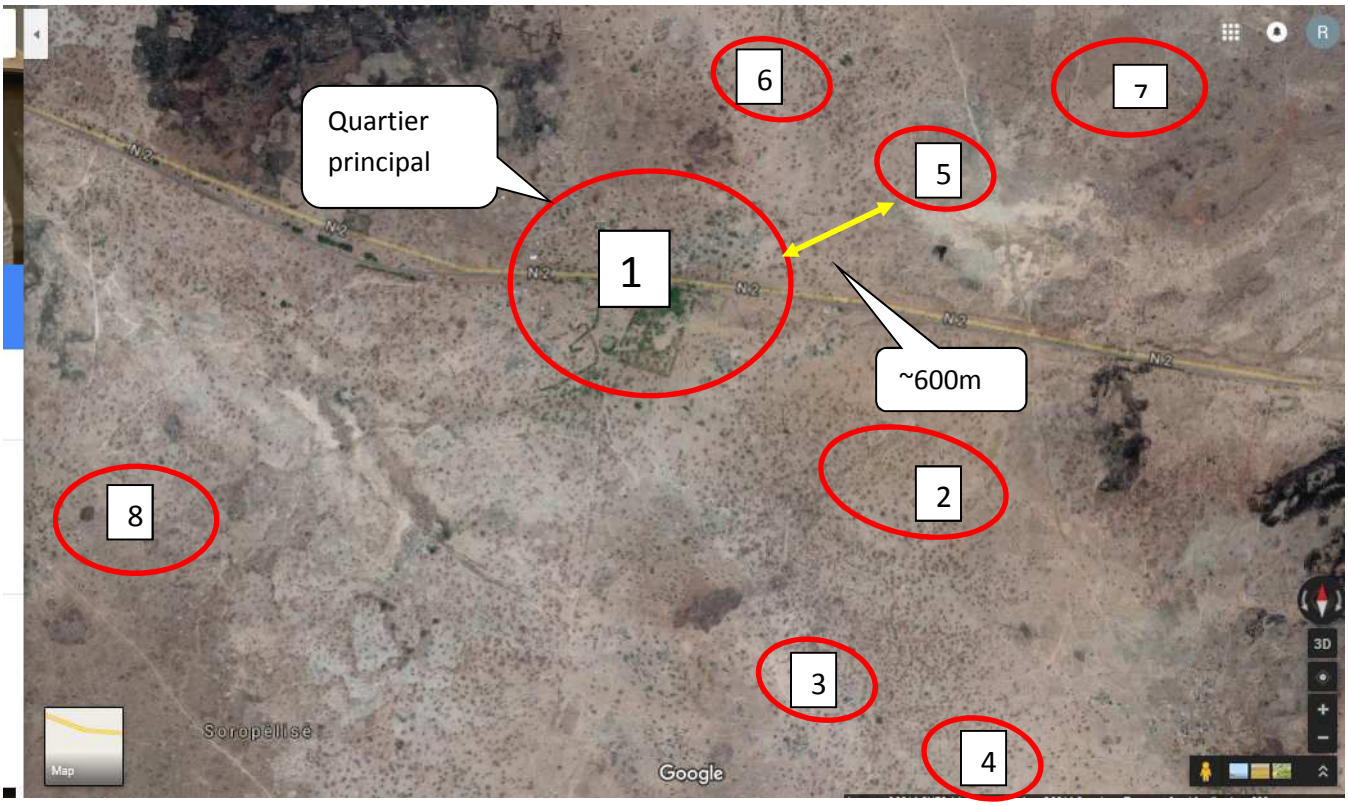


Figure 2: Vue d'ensemble du village de ZONGBEGA selon le découpage administratif : 8 quartiers

Objectifs du projet

Dans son ensemble, ce projet vise trois buts principaux:

- fournir de l'eau potable pour la consommation domestique ainsi que pour l'élevage (principale source de revenus des paysans)
- contribuer à l'amélioration des conditions sanitaires du village
- mettre en place une organisation capable de rendre le projet autonome financièrement après sa réalisation

Ces trois principaux buts seront atteints à travers la réalisation de forages avec pour objectif 300 habitants maximum par forage (règlementation en vigueur au Burkina Faso). Nous aiderons chaque foyer à disposer de latrines en leur fournissant tout le matériel qui

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

nécessite un investissement financier. Chaque foyer assurera la main d'œuvre. La gestion et la viabilité du projet seront assurées par l'Association locale des Usagers de l'Eau (AUE).

Bénéficiaires

Les bénéficiaires sont l'ensemble de la population des 8 quartiers du village. Rappelons que les quartiers du village sont très dispersés.

Solutions techniques proposées

Dans la zone où se trouve le village de Zongbèga, les débits des forages sont entre 2.5 et 4 m^3/h à une profondeur moyenne de 50 mètres. Notre association ayant présenté le budget maximum qui pourrait être alloué au projet, le village et le comité en charge de l'étude du projet ont proposé les solutions techniques suivantes :

Quartiers périphériques (quartiers 2 à 8)

- Chaque quartier possède un forage excepté les quartiers 5 et 6. Le nombre d'habitants de ces deux quartiers est estimé à moins de 300 aujourd'hui. Vue que ces deux quartiers sont proches l'un de l'autre, le village propose de réaliser un forage à mi-chemin (voir Figure 3)
- L'école de 3 classes est située dans le quartier 7. L'école et les habitants du quartier se disputent autour d'un même forage. Le village propose donc de réaliser un forage destiné aux élèves et aux enseignants (voir Figure 4)
- Tous ces forages seront équipés par des pompes manuelles volanta (fabriqués au Burkina). Ces pompes sont très robustes, facile d'entretien et les pièces de rechange sont disponibles.

Voir la section synthèse ci-dessous pour le récapitulatif de cette solution

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

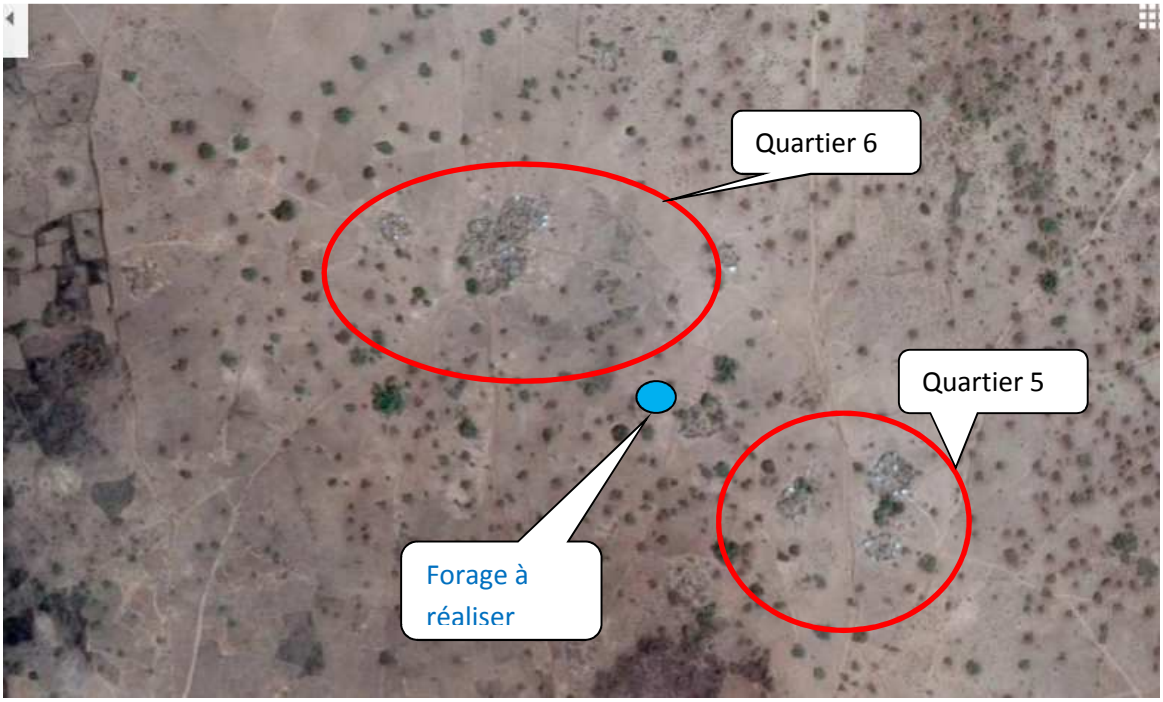


Figure 3: Un forage à réaliser entre les quartiers 5 et 6

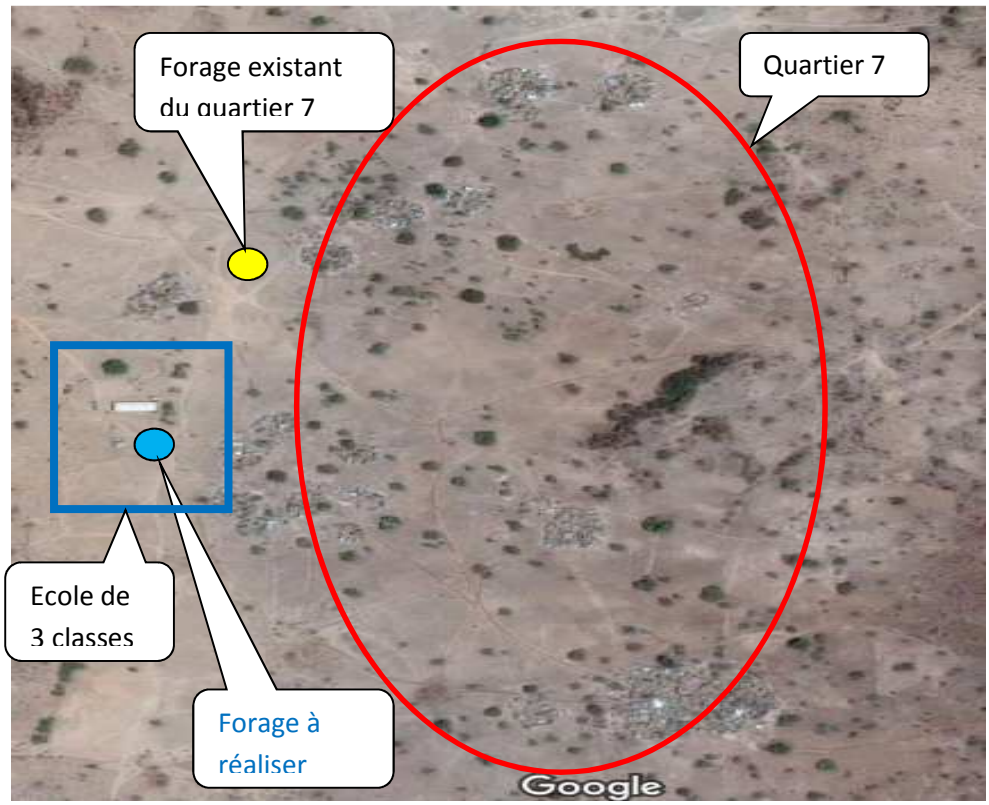


Figure 4: Un forage à réaliser pour l'école du quartier 7

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Synthèse technique pour les quartiers 2 à 8

Solution technique proposée : Forages à pompage manuel à base de pompe volanta

Population desservie en 2016 (hab)	~1300
Besoin en forages pour la population (300hab/forage)	5
Besoin en forage pour l'Ecole Primaire dans le quartier 7	1
Nombre total de forages nécessaires	6
Nombre de forages existants	4
Nombre de forages à réaliser et à équiper de pompe volanta	**2**

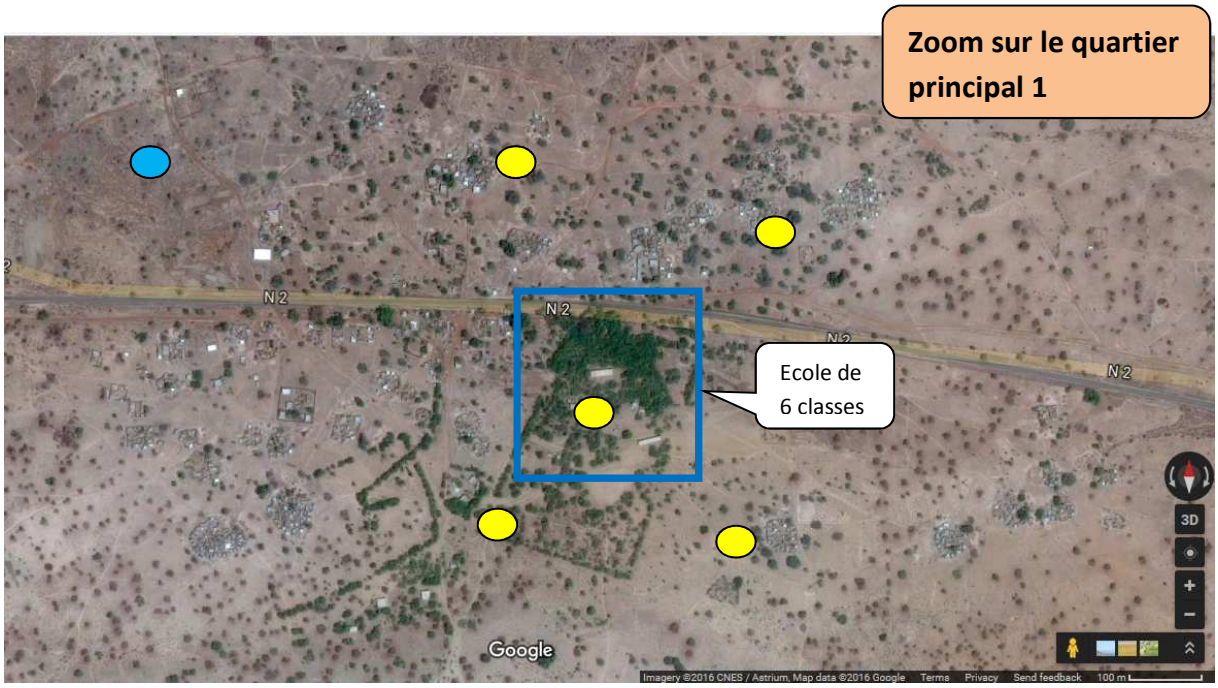
Quartier principal (ou quartier 1)

Ce quartier abrite au moins 50% de la population totale du village, soit au moins 1500 habitants. Il faudrait donc au moins 5 forage pour satisfaire le besoin en eau de ce quartier (300 habitants maximum par forage selon la règlementation en vigueur). Cependant, le quartier compte 4 forages actifs. Le 5ème forage appartient à l'école primaire de 6 classes. Le village propose de réaliser un forage supplémentaire, ce qui permettrait de satisfaire le besoin en eau du quartier. Par ailleurs, ce quartier est le cœur du village où les activités commerciales et artisanales se développent. La population y est concentrée. Il est proposé d'équiper 2 forages par des systèmes de pompage solaire et de 2 réservoirs de stockage d'eau. Techniquement, ces 2 forages seront équipés de pompes volanta, de petits moteurs à courant continu qui entraineront le volant de ces pompes. Les moteurs à courant continu seront alimentés par des panneaux solaires. Avec ce type d'installation, la population peut toujours se servir en eau même en cas de panne de la source solaire car la pompe volanta marche de façon manuelle aussi. Ces pompes volanta actionnées par de petits moteurs permettent de puiser entre 2.5 et 3m^3/heure et sont très robustes. Le pompage sera au fil du soleil, c'est-à-dire qu'il n'y aura pas d'accumulateur pour stocker l'énergie. Rappelons qu'un homme peut pomper entre 0.3 et 0.5 m^3/ heure maximum. Avec ce système de pompage solaire, la capacité de pompage des 2 forages est multipliée par 4 au moins. Nous estimons que l'eau sera disponible en abondance pour la population dans le quartier. Un réservoir (châteaux d'eau) de 10m^3 (mécano-soudé) sera installé au niveau de chaque forage équipé du système solaire.

Par ailleurs, il est proposé d'équiper le forage de l'école par une pompe volanta et du même système de pompage solaire. Il n'y aura pas de réservoir d'eau sur le forage de l'école. Les élèves et les enseignants recueilleront l'eau directement de la pompe à chaque besoin. Le réservoir n'est donc pas indispensable.

Voir la section synthèse ci-dessous pour le récapitulatif de cette solution.

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com



Forages existants et fonctionnant manuellement

Forage à réaliser

Synthèse technique pour le quartier 1 (village principal)

Population desservie en 2016 (hab)	Au moins 1500
Besoin en forage pour la population (300hbts/forage)	5
Nombre de forages existants	4
Nombre de forages à réaliser	**1**
Nombre de château d'eau (10m3) à réaliser	**2**
Nombre de systèmes de pompage solaire	**3**
Nombre de bornes fontaines	**2**

Partenaire local principal (l'AUE)

Une Association des Usagers de l'Eau (AUE) existe dans le village et est en charge de la gestion des forages existants. Cette association sera donc le partenaire local principal pour le projet.

Rappelons aussi que les AUE reçoivent de la commune des formations régulières sur :

- La distribution de l'eau, la continuité du service, l'accessibilité, l'équité de traitement de tous les usagers
- La défense des intérêts communs des usagers de l'eau

- La préservation du patrimoine qui lui est confié par l'entretien des ouvrages
- Les actions permettant le développement et l'amélioration de la consommation en eau potable
- La protection des installations
- La sensibilisation des populations sur les avantages de la consommation de l'eau potable et la nécessité du paiement régulier de l'eau

Fonctionnement actuel de l'AUE

Aujourd'hui, une cotisation de 50fcfa par mois est exigée à chaque famille du village pour l'entretien de l'ensemble des forages. Cette cotisation est collectée par le trésorier de l'AUE qui tient une fiche comptable des cotisations. On dénombre approximativement 150 familles, soit une cotisation annuelle d'environ 90000FCFA. Souvent, une cotisation exceptionnelle est demandée à chaque famille pour subvenir à des besoins de réparations exceptionnelles, surtout sur certaines pompes qui ne sont pas très robustes.

Quel rôle pour l'AUE après la réalisation du projet?

Quartier 2 à 8 ou quartiers périphériques

Dans ces quartiers périphériques, le village propose que le fonctionnement reste le même qu'avant le projet. C'est-à-dire que l'AUE continuera d'exiger 50fcfa par mois à chaque famille se servant aux forages.

Quartier 1 ou quartier principal

Le village a convenu l'accord suivant pour le puisage de l'eau au niveau des bornes fontaines:

- 5fcfa le bidon ou seau de 20 litres, soit 250fcfa le mètre cube d'eau
- les récipients autorisés à la fontaine ont des contenances qui sont des multiples de 20l
- chaque usager devra s'acheter des jetons auprès des personnes en charge de la distribution de l'eau
- un jeton correspond à 5fcf, soit 20l d'eau
- l'eau est puisée à la fontaine contre remise du nombre de jetons correspondant au volume d'eau puisé
- les jetons sont comptabilisés par le trésorier qui les remet à la revente
- Il y aura deux créneaux de puisage par jour par fontaine (matin et après-midi) : les horaires seront définis en fonction du rythme de pompage
- Un compteur d'eau sera installé à chaque borne afin de faciliter le suivi de la consommation

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Six bénévoles (3 hommes et 3 femmes) ont été désignés pour assurer la distribution et la sécurité des forages équipés de pompage solaire. Un planning (jour/heure…) de leur service sera réalisé par l'AUE. En contre parti, ces bénévoles et leur dépendants (épouse/époux/enfants/animaux) ne payeront pas l'eau. Leur nombre permet à chacun d'assurer le service 2 fois au maximum par semaine. A chaque fin de service, un membre de l'AUE (dénommé « contrôleur ») passera pour relever les compteurs et récupérer les jetons encaissés de la journée.

Remarque : l'idée d'utiliser des jetons vise à faciliter le travail des personnes en charge de la distribution de l'eau. En effet, l'expérience dans d'autres localités montre qu'on est vite à cour de monnaies à restituer aux usagers. Le travail devient plus difficile surtout que les bénévoles en charge de la distribution sont des illettrés et ne peuvent pas tenir un cahier de dette à jour. Avec les jetons, chaque famille peut en prendre autant qu'elle souhaite et les utiliser à chaque besoin. Par ailleurs, il n'y aura pas de rupture de jetons car ceux échangés à la fontaine contre le puisage de l'eau sont remis à la revente immédiatement. Le bilan de la journée sera validé avec le relevé du compteur d'eau.

Un lot de 2500 jetons sera offert par l'association Humaniburkina.

Pour les forages à pompage manuel dans le quartier 1, le fonctionnement restera le même qu'au niveau des quartiers périphériques. C'est-à-dire que les familles désirant se servir aux forages manuels devront cotiser 50fcfa par mois. Ces forages seront fermés à clés et seules les familles qui cotiseront auront un double des clés.

Enfin, voici en résumé l'ensemble des tâches à réaliser par l'AUE au cours de la vie du projet :

- Collecter les cotisations des familles du village
- Veiller à la continuité de l'approvisionnement en eau potable
- Remettre en état les points de puisage et les points d'abreuvement - Achat du matériel et fourniture de la main d'oeuvre bénévole
- Diverses actions nécessaires au bon fonctionnement de l'installation – Achat du matériel et fourniture de la main d'œuvre bénévole
- Sensibilisation des habitants aux règles d'hygiène et sur les avantages de la consommation d'eau potable
- Sensibilisation des habitants sur la nécessité du paiement régulier de l'eau
- La préservation du patrimoine qui lui est confié
- Faire un rapport semestriel du projet (bilan de fonctionnement et bilan financier) à l'association Humaniburkina

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Sécurisation des installations

Pour les forages à pompage manuel, il n'y a pas de risque de sécurité à partir du moment où les installations sont faites selon les normes. D'ailleurs, les forages actuels du village sont sans surveillance particulière et il n'y a jamais eu de vandalisme où autre problème de sécurité.

Pour les systèmes de pompage solaires, les installations seront réalisées par un professionnel selon des techniques et des mesures de sécurité éprouvées. Les cadres des panneaux solaires seront fixés par soudure sur leur support. Cela rend le vol plus difficile. Par ailleurs, les installations solaires seront au cœur du village et donc proches des habitations. Cela dissuade toute tentative d'infraction. Enfin, chaque installation sera entourée d'une clôture en grillage avec une porte d'accès.

Viabilité technique

Les pompes volanta qui équiperont tous les forages sont très robustes avec une disponibilité des pièces d'échange sur place. Un membre de l'AUE sera formé par la société qui fabrique les pompes volanta. Le contenu de cette formation sera essentiellement la maintenance préventive et curative. Le technicien de maintenance formé devra à son tour formé une équiper de 2 autres volontaires du village. Ainsi, cette équipe entretiendra bénévolement les forages du village et proposera des prestations de services pour les communes environnantes. Cette équipe de maintenance agira au nom du l'AUE du village et 80% des bénéfices de leur prestation de services leur seront restitués. Les 20% seront reversés dans la caisse de l'AUE.

Un conseil d'administration de l'AUE est en cours de constitution. Il sera composé de 10 personnes dont la moitié réservée aux usagers de l'eau. Il y aura le chef de terre et le conseiller élu du village.

Le règlement intérieur est en cours de rédaction et contiendra tous les accords (tarification, fonctionnement…) obtenus avec le village. Après un an de fonctionnement, ce règlement sera révisé pour l'adapter aux réalités vécues.

Planning de réalisation

<u>Août 2017</u>

Actions prévues :

- Etudes hydrogéologique
- Foration et équipement des 3 nouveaux puits
- Formation en gestion de l'Association des Usagers de l'Eau (AUE)
- Validation de la convention de partenariat avec l'AUE
- Formation du technicien en réparation des pompes Volanta

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Décembre 2017 et Janvier 2018

Actions prévues :

- Réhabilitation des anciens forages par installation de pompes volanta
- Mise en place des 3 systèmes de pompage solaire et des 2 poly tanks
- Aménagement des points de puisage et d'abreuvement
- Mise en place du paiement par volume d'eau puisé
- Campagne de construction des latrines dans chaque foyer et dans les 2 écoles
- Campagne de sensibilisation sur les règles d'hygiène à tous les paysans et dans les 2 écoles

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Budget prévisionnel

DEPENSES				RESSOURCES		
poste	**Q**	**Total TTC (€)**	**Total TTC (fcfa)**	**origine**	**Montant €**	**obs**
Forages neufs	3	13720	9000000	Ressources Propres	3000	Acquis
Pompes Volonta	6	8689	5700000	Marie Amour Sans Frontière	6500	Acquis
Système d'entrainement solaire	3	8232	5400000	Agence de l'eau Rhin-Meuse	33000	Acquis
Poly tank de stockage 10m3 à 3m + raccordement	2	15244	10000000	Mairie de Lapoutroie	3500	Acquis
Support pour panneaux Solaire	3	686	450000	Population bénéficiaire	1000	Acquis
Margelle et Installation	6	915	600000			
Tuotérine-Vanne coude-Embous-Tube-PVC- Borne	2	762	500000	**Montant manquant**	**18381**	
Borne de puisage pour l'infirmerie	1	762	500000			
Grillage pour clôture de protection	4	1220	800000			
Agrégats	1	1646	1080000			
Analyse biologique de l'eau	3	320	210000			
Transport	1	762	500000			
TOTAL ADDUCTION EAU		**52957**	**34740000**			
Fosses de latrines pour l'école et l'infirmerie	5	229	150000			
Matériel de latrines pour l'école et l'infirmerie	5	534	350000			
Point de lavage des mains pour l'école	1	76	50000			
Fosses de latrines pour le village	50	2287	1500000			
Matériel de latrines pour le village	50	2668	1750000			
TOTAL SANITAIRE		**5793**	**3800000**			
Mission de réalisation et de suivi	2	4573	3000000			
Foramtion d'un réparateur de Pompe Volanta	1	152	100000			
Formation en gestion pour L'AUE	1	152	100000			
Sensibilisation hygiène (élèves, enseignants et population)	1	229	150000			
Imprévus	1	1524	1000000			
TOTAL FORMATION, MISSION ET IMPREVU		**6631**	4350000			
TOTAL GENERAL		**65381**	**42890000**	**TOTAL**	**65381**	

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Annexes

Aide de l'agence de l'eau Rhin-Meuse

Entreprise de Travaux de Forages E.T.F

HYDRAULIQUE & GENIE CIVIL

Forage - Fournitures et Installation de Pompes - Amenagement - Formation
07 BP 5379 OUAGADOUGOU 07 - 70 24 14 27 - 70 54 23 56 - 79 08 47 45 - RC RC n° BFOUA 2007 M1684 -
IFU n° 00019432 B - RNI-DCI OUAGA -III / Compte ECOBANK C 26083 Code Guichet 00008 N° 1111706653401 RIB 60
BURKINA FASO

Ouagadougou, le 07/01/2017

Devis

OBJET: Réalisation de forage équipé d'une pompe Volanta et moteur solaire à Zongbèga

DOIT : Association HUMANIBURKINA

Désignation	Uté	Qtité	P. Unitaire TTC	P. Total TTC
Amenée et repli	U	1	215000	215000
Implantation	FF	1	300000	300000
Foration en terrain tendre 9"7/8	Ml	30	25000	750000
Foration en terrain dur 6" ½	Ml	50	20000	1000000
Fourniture et pose de PVC plein 4" ½	Ml	40	15000	600000
Fourniture et pose de PVC crépines 4" ½	Ml	1	15000	15000
Mise en place d'un bouchon de pied	U	1	20000	20000
Mise en place de massif filtrant	U	1	40000	40000
Mise en place d'un bouchon d'argile	U	1	20000	20000
Cimentation de tête	U	1	20000	20000
Capot de protection	U	1	20000	20000
Analyse physico-chimique et arsenic	U	1	70000	70000
Margelle	U	1	100000	100000
Sous Total 1				**3 170 000**
Poly tank 10m3 à 5m de hauteur	U	1	5000000	5000000
Fourniture et pose de pompe Volanta	U	1	950000	950000
Moteur courant continu 24v et coffret d'alimentation	U	1	650000	650000
Câbles souples	M	50	1000	50000
Câbles rigides	M	60	1000	60000
Colliers colson	U	1	20000	20000
Corde de sécurité	U	1	10000	10000
Flotteur	U	1	50000	50000
Tuotérine-vanne coude embouts-tube PVC	U	1	250000	250000
Câble flotteur	U	1	35000	35000
Sonne	U	1	25000	25000
Fourniture de plaques solaires 200W	U	6	150000	900000
Confection de support pour les plaques	FF	1	150000	150000
Sous Total 2				**8 150 000**
TOTAL GENERAL				**11 320 000**

Arrêté le présent devis à la somme de : **onze millions trois cent vingt mille (11 320 000) Francs CFA TTC**

Le Responsable

E.T.F

GUIGUEMDE Nestor

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Devis du Forage, du Poly tank et du système de pompage solaire pour 1 forage

Entreprise de Travaux de Forages E.T.F

HYDRAULIQUE & GENIE CIVIL

Forage - Fournitures et Installation de Pompes - Amenagement - Formation
07 BP 5379 OUAGADOUGOU 07 - 70 24 14 27 - 70 54 23 66 - 79 08 47 45 - RC RC n° BFOUA 2007 M1684 -
IFU n° 00019432 B - RNI-DCI OUAGA -III / Compte ECOBANK C 26083 Code Guichet 00008 N° 1111706553401 RIB 60
BURKINA FASO

Ouagadougou, le 07/01/2017

Devis

OBJET: Réalisation de forage équipé d'une pompe Volanta et moteur solaire à Zongbèga

DOIT : Association HUMANIBURKINA

Désignation	Uté	Qtité	P. Unitaire TTC	P. Total TTC
Amenée et repli	U	1	215000	215000
Implantation	FF	1	300000	300000
Foration en terrain tendre 9"7/8	Ml	30	25000	750000
Foration en terrain dur 6" ½	Ml	50	20000	1000000
Fourniture et pose de PVC plein 4" ½	Ml	40	15000	600000
Fourniture et pose de PVC crépines 4" ½	Ml	1	15000	15000
Mise en place d'un bouchon de pied	U	1	20000	20000
Mise en place de massif filtrant	U	1	40000	40000
Mise en place d'un bouchon d'argile	U	1	20000	20000
Cimentation de tête	U	1	20000	20000
Capot de protection	U	1	20000	20000
Analyse physico-chimique et arsenic	U	1	70000	70000
Margelle	U	1	100000	100000
Sous Total 1				**3 170 000**
Poly tank 10m3 à 5m de hauteur	U	1	5000000	5000000
Fourniture et pose de pompe Volanta	U	1	950000	950000
Moteur courant continu 24v et coffret d'alimentation	U	1	650000	650000
Câbles souples	M	50	1000	50000
Câbles rigides	M	60	1000	60000
Colliers colson	U	1	20000	20000
Corde de sécurité	U	1	10000	10000
Flotteur	U	1	50000	50000
Tuotérine-vanne coude embouts-tube PVC	U	1	250000	250000
Câble flotteur	U	1	35000	35000
Sonne	U	1	25000	25000
Fourniture de plaques solaires 200W	U	6	150000	900000
Confection de support pour les plaques	FF	1	150000	150000
Sous Total 2				**8 150 000**
TOTAL GENERAL				**11 320 000**

Arrêté le présent devis à la somme de : **onze millions trois cent vingt mille (11 320 000) Francs CFA**

Le Responsable

GUIGUEMDE Nestor

Humaniburkina
1 rue Saint Georges,
67120 MOLSHEIM - France
+33 (0) 6 48 14 68 92
humaniburkina@gmail.com

Exemples de réalisations avec pompe volanta au Burkina Faso