

PROJET DE RÉALISATION D'UN FORAGE ÉQUIPÉ D'UN SYSTÈME DE POMPAGE ÉLECTRIQUE AVEC CHÂTEAU D'EAU

Localité : Boumbouli – Nord-Ouest du Togo	Bénéficiaires directs : 3 000 personnes
Porteur de projet : Association TERRE MÈRE SOURCE DE VIE (T.M.S.V)	Partenaire sollicité : Association MONGAADO VILLAGE TOGO (Suisse)
Nature du projet : Humanitaire, communautaire et strictement apolitique	Durée d'exécution : 12 semaines



1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET CONTEXTE

L'accès à l'eau potable constitue un droit fondamental et un levier essentiel du développement durable. La localité de Boumbouli, un village situé au Nord du Togo, plus précisément dans la région des Savanes, au sein de la préfecture de Kpendjal, fait face à une pénurie croissante d'eau potable, particulièrement en saison sèche. Les puits traditionnels et anciens forages ne suffisent plus à satisfaire les besoins d'une population estimée à 3 000 habitants. La variabilité climatique, la baisse des nappes phréatiques et l'absence de stockage structuré aggravent la situation.

2. JUSTIFICATION DU PROJET

Capitalisation sur l'expérience du projet de Nadagou

L'association T.M.S.V dispose d'une expérience concrète et éprouvée dans la région pour avoir déjà réalisé un projet d'adduction d'eau similaire dans le village de Nadagou (Nord Togo). Ce premier projet reposait sur l'installation d'un forage à pompage mécanique (manuel). Si cette infrastructure a permis d'apporter une solution d'urgence, le retour d'expérience sur le terrain a mis en évidence les limites physiques et opérationnelles du système :

Pénibilité physique accrue : L'effort physique intense exigé quotidiennement s'est avéré particulièrement éprouvant et contraignant pour les usagers, en premier lieu les femmes et les enfants.

Débit et disponibilité limités : Le pompage manuel impose des débits restreints, provoquant la formation de longues files d'attente aux heures de pointe et ne permettant pas d'alimenter efficacement une réserve en hauteur.

Le choix stratégique d'un système motorisé pour Boumbouli

Capitalisant sur les enseignements tirés de l'expérience de Nadagou et soucieuse d'offrir une solution moderne, pérenne et ergonomique, l'association T.M.S.V a fait le choix stratégique d'équiper le forage de Boumbouli d'une pompe électrique immergée reliée à un château d'eau de 5 000 litres.

Ce passage du pompage mécanique à la motorisation électrique offre des bénéfices déterminants :

Suppression de l'effort physique : L'élimination totale de la corvée de pompage manuel garantit un accès simple, direct et sans contrainte physique pour l'ensemble des bénéficiaires, y compris les personnes vulnérables.

Débit continu et gain de temps : Le remplissage automatique du réservoir assure une distribution rapide par gravité, éliminant les temps d'attente prolongés à la borne-fontaine.

Capacité d'exploitation optimisée : La pompe électrique permet de puiser l'eau de manière stable jusqu'à 100 mètres de profondeur, garantissant une réserve constante même en période de forte sécheresse.

Impact socio-économique renforcé : Le temps et l'énergie libérés favorisent la scolarisation des jeunes filles et la participation des femmes à des activités génératrices de revenus.

3. OBJECTIFS DU PROJET

Objectif général : Assurer un accès durable et sécurisé à l'eau potable pour l'ensemble des habitants de la localité de Boumbouli.

Objectifs spécifiques : Les objectifs spécifiques poursuivis par la réalisation de cet ouvrage sont :

- Réaliser un forage productif jusqu'à 100 mètres de profondeur.
- Installer une pompe électrique immergée (capacité de 5 m³/jour à 90 m de hauteur manométrique).
- Construire un château d'eau de 8 mètres de hauteur doté d'un réservoir de 5 000 litres.
- Mettre en place un système Cash Power pour une gestion énergétique autonome et sécurisée.
- Former et structurer un comité local de gestion pour garantir la pérennité de l'ouvrage.

4. DESCRIPTION TECHNIQUE ET ÉQUIPEMENTS

Le projet intègre une chaîne complète d'ingénierie hydraulique et de génie civil, allant de la prospection géophysique à la mise en service du château d'eau autonome.

4.1 Études géophysiques et sondage

Une étude géophysique approfondie permet d'identifier la zone la plus favorable d'un point de vue hydrogéologique afin d'optimiser le taux de réussite du forage dans le socle cristallin.

4.2 Travaux de forage et équipement

Le forage est réalisé au marteau fond-de-trou jusqu'à 100 mètres de profondeur (20 m dans les formations d'altération et 80 m dans le socle). L'équipement comprend des tubes pleins PVC Ø 126/140mm, des crépines de captage, un massif filtrant en gravier calibré et un barrage d'argile expansive pour éviter toute contamination de surface.

4.3 Équipement de pompage et système électrique

Le forage est équipé d'une pompe immergée haute performance raccordée à un coffret de commande et de protection électrique intelligent. L'alimentation énergétique est gérée via un compteur à prépaiement Cash Power.

4.4 Construction du château d'eau (Superstructure de 8m)

Une structure renforcée en béton armé de 8 mètres de hauteur est construite avec une base fermée et sécurisée. Elle supporte un réservoir Polytank de 5 000 litres permettant une distribution d'eau potable par gravité.

Galerie des illustrations techniques et exemples de réalisation







5. DEVIS ESTIMATIF ET BUDGET DÉTAILLÉ

1	ÉTUDES GÉOPHYSIQUES				
1.1	Prospection géophysique	ff	1	300 000	300 000
2	INSTALLATION DE CHANTIER				
2.1	Préparation, Amener, Installation générale, Balisage du site, mise en place du dispositif sécuritaire, Déplacement sur le site et Repli du matériel	Ens	1	150 000	150 000
3	FORAGES				
3.1	Forage dans les formations d'altération à l'air, eau, mousse ou boue, y compris pose et retrait du tubage provisoire et toutes sujétions	MI	20	10 000	200 000

3.2	Forage dans les formations d'altération du socle au marteau fond-de-trou au Ø 6" ½	MI	80	12 000	960 000
4	ÉQUIPEMENT DES FORAGES				
4.1	Fourniture et pose du tube plein en PVC Ø 126/140mm, y compris bouchon en PVC vissé obturant le fond du tube décanteur	MI	85	10 000	850 000
4.2	Fourniture et pose de crépine en PVC Ø 126/140mm	MI	15	17 000	255 000
4.3	Fourniture et pose d'un centreur en matière inoxydable adapté au Ø 140mm	Ens	1	25 000	25 000
4.4	Fourniture et pose d'un massif filtrant de gravier calibré	U	1	100 000	100 000
4.5	Fourniture et pose d'un barrage d'argile expansive	U	1	40 000	40 000
4.6	Isolement du forage par remblayage, cimentation des 6 m supérieurs de l'espace annulaire, PVC hors sol, fermeture du forage avec capot cadenassé	U	1	40 000	40 000
4.7	Développement des forages	Ff	1	200 000	200 000
5	ESSAI DE POMPAGE				
5.1	Déplacement, montage et démontage du dispositif d'essai de pompage, pompage par paliers (4h) et observation remontée (1h) d'un forage de moins de 10m³	H	4	70 000	280 000

5.2	Désinfection du forage	U	1	5 000	5 000
6	ANALYSE D'EAU				
6.1	Prélèvement d'un échantillon d'eau et analyse physico-chimique in-situ (conductivité, nitrates, fer)	U	1	15 000	15 000
6.2	Prélèvement, conservation et transport de deux échantillons d'eau chacun et analyse physico-chimique et bactériologique au laboratoire	U	1	120 000	120 000
7	ÉQUIPEMENT DE POMPE ÉLECTRIQUE ET PLOMBERIE				
7.1	Fourniture de la pompe électrique de 5 m ³ /jr@90m complète munie de son coffret de commande y compris tout le système électrique	U	1	450 000	450 000
7.2	Installation de la pompe électrique et accessoire de connexion électrique avec les boîtes de dérivation y compris toutes sujétions	Ens	1	200 000	200 000
7.3	Fourniture d'un polytank de 5000L et accessoires de plomberie	Ens	1	900 000	900 000
7.4	Pose et installation de polytank de 5m ³ y compris tuyau pression de montée, de distribution et toutes sujétions	U	1	280 000	280 000
8	CONSTRUCTION SUPERSTRUCTURES DE 8 MÈTRES DE HAUTEUR BASE FERMÉE				
8.1	Fouilles et puits pour semelle ou radier	m ³	6,6	2 000	13 200

8.2	Fouille en rigole pour fondation	m ³	1,885	2 000	3 770
8.3	Remblai provenant de fouilles	m ³	6,15	2 000	3 770
8.4	Béton de propreté dosé à 150kg/m ³ d'épaisseur 5cm	m ³	0,376	65 000	24 440
8.5	Béton armé pour semelles ou radier dosé à 350kg/m ³	m ³	1,2	50 000	60 000
8.6	Béton armé pour poteaux en soubassement dosé à 350kg/m ³	m ³	0,4875	100 000	48 750
8.7	Maçonnerie en aggloméré de 15 plein pour fondation	m ³	7,92	7 000	55 440
8.8	Maçonnerie en aggloméré de 12 creux pour élévation	m ³	13,41	4 000	53 640
8.9	Maçonnerie claustra à ouverture anti-pluie (pose en joint tiré)	m ³	4,5	3 000	13 500
8.10	Béton armé pour longrine dosé à 350kg/m ³	m ³	0,264	100 000	26 400
8.11	Béton armé pour dallage au sol d'épaisseur 10 cm dosé à 350kg/m ³	m ³	0,529	50 000	26 450
8.12	Béton armé pour poteaux en élévation dosé à 350kg/m ³	m ³	2,175	70 000	152 250
8.13	Béton armé pour poutre de rive et intermédiaire dosé à 350kg/m ³	m ³	1,98	70 000	138 600
8.14	Béton armé pour poutre croisée sous dalles pleines support	m ³	0,2799	70 000	19 593

	tank dosé à 350kg/m ³				
8.15	Béton armé pour dalles pleines (trois dalles pleines) d'épaisseur 15cm dosé à 350kg/m ³	m ³	1,0935	70 000	76 545
8.16	Fourniture et pose de garde-corps à hauteur de 1m en tuyau galvanisé de 40/49, espacement de 30 cm entre deux barres	MI	27,6	10 000	276 000
8.17	Fabrication et pose de porte métallique de 90x210	U	1	50 000	50 000
8.18	Fabrication et pose y compris toutes sujétions d'une échelle en tuyau galvanisé pour accéder au polytank (NB : les 2,5 premiers mètres de l'échelle sont amovibles)	U	1	200 000	200 000
8.19	Peinture à l'huile sur maçonnerie de soubassement, d'élévation, poteaux, poutres, plafond de dalle et porte métallique	m ²	95,76	4 000	383 040
9	RAPPORT ET MANUEL D'ENTRETIEN				
9.1	Rapport final en trois exemplaires et remplissage de fiches techniques (selon modèle remis et schémas des installations, manuel d'entretien et réparation)	Ens	1	50 000	50 000
10	SIGNALISATION				
10.1	Fourniture et pose d'un panneau d'identification de l'ouvrage (dimension : 1x1m en tôle inox,	U	1	30 000	30 000

pour l'inscription
s'adresser à l'ANADEB)

11	SOURCE D'ÉNERGIE				
11.1	Compteur cash power	FF	1	150 000	150 000

Montant arrêté : Arrêté le présent devis au montant de : Sept millions deux cent vingt-cinq mille trois cent quatre-vingt-huit (7 225 388) FRANCS CFA, soit environ 10 045 CHF.

VOLET COMPLÉMENTAIRE : PROCÉDURES ADMINISTRATIVES ET CADRE LÉGAL

Ce volet rassemble l'ensemble des dépenses administratives, juridiques et institutionnelles nécessaires à la pérennisation du projet.

Démarches administratives & autorisations institutionnelles (150 000 FCFA / ~208,62 CHF) : Obtention de l'autorisation d'implantation/exploitation auprès des autorités locales (Préfecture de Kpendjal, Mairie) et de la Direction Régionale de l'Eau.

Procédures notariales & conventions foncières (100 000 FCFA / ~139,08 CHF) : Établissement de l'acte de cession bénévole de la parcelle du forage et enregistrement juridique pour sécuriser le terrain de l'ouvrage au profit de la communauté.

Légalisation, légitimations & ateliers communautaires (150 000 FCFA / ~208,62 CHF) : Déclarations administratives, création statutaire du comité de gestion local et ateliers de validation institutionnelle avec les leaders communautaires.

Sous-total Postes Administratifs & Organisationnels : 400 000 FCFA (soit 556,33 CHF)

Remarque sur le budget : Les montants budgétaires présentés sont des estimations établies sur la base des prix en vigueur au moment de l'élaboration du projet. Toutefois, ces coûts peuvent connaître des variations en fonction des fluctuations des prix des matériaux de construction, des équipements importés, du taux de change FCFA / CHF et du contexte économique local.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DU BUDGET

 Composante Budgétaire	 Montant (FCFA)	 Montant (CHF)	 Proportion (%)
1 Sous-total Composante Technique (Devis Initial)	7 225 388 FCFA	10 049,22 CHF	94,75 %
2 Postes Administratifs & Organisationnels	400 000 FCFA	556,33 CHF	5,25 %
 TOTAL GÉNÉRAL DU PROJET	7 625 388 FCFA	10 605,55 CHF	100,00 %

6. CHRONOGRAMME D'EXÉCUTION (12 SEMAINES)

La mise en œuvre du projet s'étendra sur douze (12) semaines consécutives, organisées en quatre grandes phases successives et complémentaires :

PHASE 1 : PRÉPARATION, ÉTUDES ET MOBILISATION (Semaines 1 à 3)

- **Semaine 1** : Lancement administratif (Procédures administratives & Cadre légal, Formalisation des autorisations auprès des autorités régionales de l'hydraulique, Mairie, Préfecture, Direction de l'Eau, convention d'affectation foncière du site et légalisation du comité de gestion). concertation communautaire, installation logistique et sensibilisation des populations localement.
- **Semaine 2** : Prospection géophysique approfondie, étude hydrogéologique et validation scientifique du site définitif.
- **Semaine 3** : Mobilisation complète de l'entreprise, transport du matériel lourd et installation générale du chantier.

PHASE 2 : TRAVAUX DE FORAGE ET ESSAIS DE DEBIT (Semaines 4 à 8)

- **Semaine 4** : Début des travaux de forage au marteau fond-de-trou dans les couches d'altération.
- **Semaine 5** : Pénétration et avancement dans le socle cristallin jusqu'aux débits souhaités.
- **Semaine 6** : Atteinte de la profondeur finale (100 m), soufflage, pose du tubage PVC, crépines et massif filtrant.

- **Semaine 7** : Développement mécanique et pneumatique, essais de pompage par paliers (4h) et observation de la remontée (1h).
- **Semaine 8** : Prélèvements d'eau et analyses physico-chimiques / bactériologiques complètes en laboratoire agréé.

PHASE 3 : GÉNIE CIVIL ET ÉQUIPEMENT DU CHÂTEAU D'EAU (Semaines 9 à 11)

- **Semaine 9** : Implantation technique, fouilles en rigole et coulage des fondations en béton armé du château d'eau.
- **Semaine 10** : Construction des poteaux, poutres, dalles supérieures, installation de l'échelle galvanisée amovible et garde-corps.
- **Semaine 11** : Pose de la pompe électrique immergée, du coffret de commande, installation du réservoir Polytank de 5 000 L et raccords hydrauliques.

PHASE 4 : MISE EN SERVICE ET TRANSFERT COMMUNAUTAIRE (Semaine 12)

- **Semaine 12** : Installation du compteur Cash Power, désinfection globale des conduites, formation théorique et pratique du comité local de gestion, suivi d'une inauguration officielle et remise formelle de l'ouvrage.

7. IMPACTS ATTENDUS, ANALYSE DES RISQUES ET SUIVI

7.1 Impacts sociaux et sanitaires attendus

- Accès direct et permanent à une eau potable de qualité contrôlée pour 3 000 habitants.
- Réduction drastique des maladies d'origine hydrique (diarrhées, amibiases, parasitoses) touchant particulièrement les enfants.
- Gain de temps significatif pour les femmes et les filles, libérées de la corvée d'eau quotidienne pénible.
- Renforcement de la cohésion sociale et dynamique économique locale favorisée.

7.2 Analyse des risques et mesures d'atténuation

Forage non productif ou débit insuffisant	Réalisation d'une étude géophysique rigoureuse préalable par un expert diplômé.
Gestion financière défaillante du point d'eau	Mise en place d'un compteur Cash Power à prépaiement et formation rigoureuse du comité de gestion.
Pannes ou usure prématurée des équipements	Création d'un fonds d'entretien local et contrat de maintenance préventive avec un technicien qualifié.

7.3 Suivi, évaluation et pérennité

Le suivi de l'exécution des travaux sera assuré par l'équipe technique de T.M.S.V avec la rédaction de rapports d'étape validés. Une évaluation d'impact post-projet sera menée six (6) mois après la mise en service effective afin de s'assurer du bon fonctionnement organisationnel et technique du château d'eau.

8. CONCLUSION ET APPEL À PARTENARIAT

La réalisation de ce projet d'eau potable à Boumbouli répond à un besoin vital, urgent et légitime d'une population de plus de 3 000 personnes en situation de grande précarité hydrique. En modernisant le dispositif hydraulique grâce à un forage profond de 100 mètres, une pompe électrique performante, un système de comptage intelligent Cash Power et une superstructure de stockage de 5 000 litres, le projet garantit non seulement une eau saine au quotidien, mais pose également les bases d'un développement sanitaire et socio-économique durable pour la localité.

L'Association TERRE MÈRE SOURCE DE VIE (T.M.S.V) réaffirme son engagement total et sa rigueur technique dans la conduite de ce chantier sur une durée de 12 semaines, en étroite collaboration avec la communauté bénéficiaire et les comités locaux.

Nous sollicitons chaleureusement l'Association MONGAADO VILLAGE TOGO pour la concrétisation financière de ce projet humanitaire. Votre précieuse contribution permettra d'offrir la vie, la santé et la dignité à des milliers de familles à Boumbouli.

Fait au Togo, le 24 Août 2026

Pour l'Association TERRE MÈRE SOURCE DE VIE (T.M.S.V)