

# Rapport technique

## Programme Koulikoro 2 (K2)

### Descriptif du projet

Initié en début 2015, le programme K2 s'inscrit dans les objectifs d'interventions de l'association Forages Mali, c'est-à-dire la réalisation de forages dans les zones rurales maliennes.

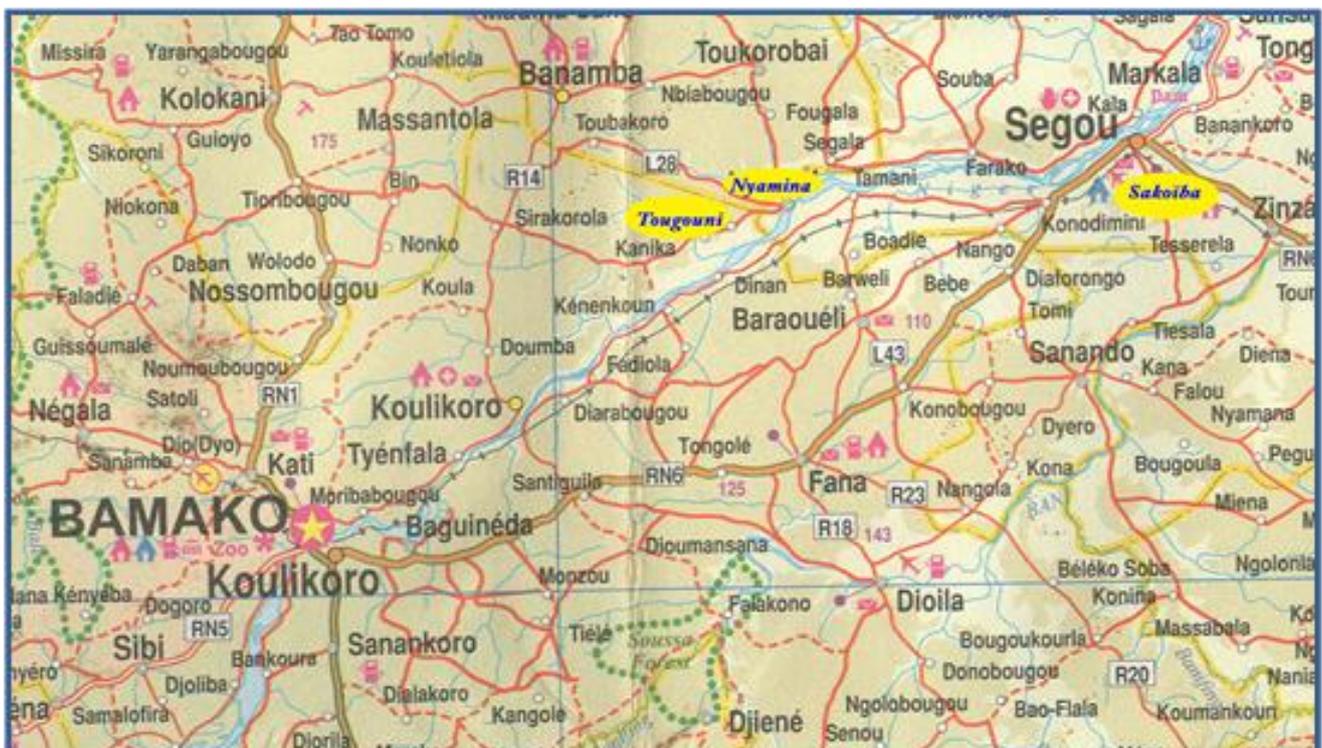
Défini en concertation avec les services nationaux et régionaux de l'Hydraulique du Mali, ce programme intervient dans des villages sur les communes de Nyamina et Tougouni situées dans le cercle de Koulikoro et également grâce à un partenariat avec la ville d'Arnage (72), dans la commune de Sakoïba, cercle de Ségou.

Le projet K2 concerne la réalisation de 10 forages, dont 8 sont équipés de pompes manuelles et 2 de systèmes d'exhaure photovoltaïque avec réservoir d'eau.

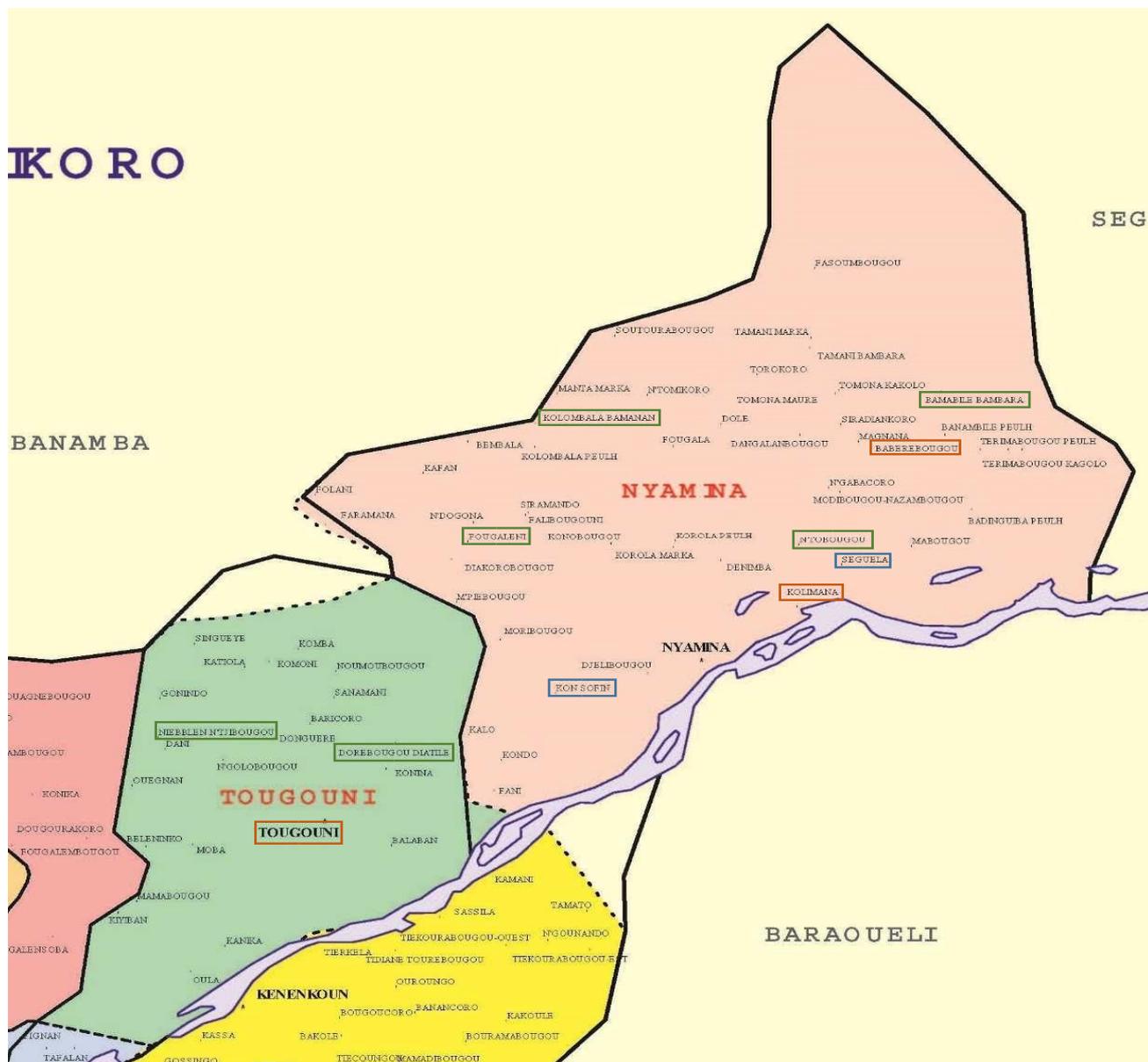
En accompagnement de ce projet un volet hygiène et assainissement avec la construction de latrines en bloc de 2 ou 3 situés dans les espaces publics et écoles.

### Cartographie des lieux

### **Carte des Communes**



# Carte des Villages Commune de Nyamina et Tougouni



- Village équipé de latrines
- Village équipé d'un forage (PMH)
- Village équipé d'un forage (Système photovoltaïque)

## Liste des Villages retenus

La commune de Nyamina est peuplée de 35 548 habitants.

8 Villages concernés sur la Commune de Nyamina en fonction des études géophysiques :

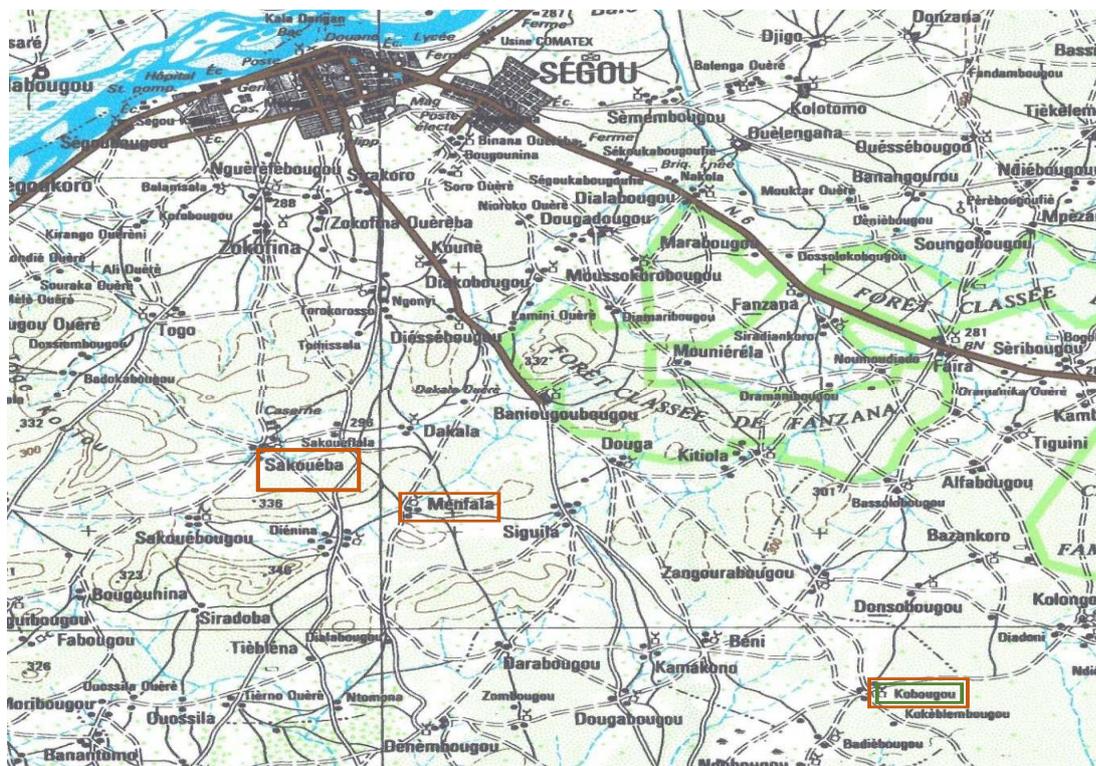
1. Bebabougou Seguela	830 hts	} Forages
2. N'Tomba Banabile	410 hts	
3. Fougaleni	523 hts	
4. Kolombala-Bambara	881 hts	
5. Kosofin	865 hts	
6. N'tobougou	933 hts	} Latrines
7. Kolimana		
8. Babrebougou		

La commune de Tougouni est peuplée de 9 492 habitants.

Les Villages concernés sur la Commune de Tougouni sont :

1. Dorebougou Diatilé	776 hts	} Forages
2. Niebletiegougou	484 hts	
3. Tougouni		} Latrines

## Carte des Villages Commune de Sakoïba



- Village équipé de latrines
- Village équipé d'un forage (PMH)



# Réalisation du programme

## Liste des contractants

<b>CASH NEF :</b>	Animation Villageoise
<b>Alassane BOBOUM :</b>	Suivi et évaluation du programme
<b>BREESS :</b>	Etudes géophysiques et hydrologiques Suivi et contrôle des forages
<b>FORACO :</b>	Réalisation des forages essais de pompage et analyses d'eau
<b>SINERGIE :</b>	Fourniture et installation des pompes et d'équipement photovoltaïques
<b>TTM :</b>	Construction des latrines

## Contrats

---

### *CASH - Animation villageoise*

---

#### Contrat n°1/2013

**Objet :** Le présent contrat a pour objet une mission d'assistance pour le choix des villages dans lesquels seront implantés les forages et ouvrages d'assainissement que Forages Mali a décidé de réaliser dans la région de Koulikoro, la signature des conventions avec les autorités communales et le lien avec les bureaux d'études chargés des études géophysiques.

#### Contrat n°1/2015

**Objet :** Mise en œuvre d'un programme de suivi appui et animation-sensibilisation en accompagnement de la réalisation de forages et de latrines dans les communes de Nyamina et Tougouni dans le Cercle de Koulikoro ainsi que dans la Commune de Sakoïba dans le Cercle de Ségou.

**Missions confiées à la CASH,** 2 Contrats sont signés, l'un n°1/2013 concerne par le choix des villages et la relation avec les autorités.

La mission confiée à la CASH se répartit en 4 sous missions faisant chacune l'objet d'un sous contrat définissant ainsi que contenu technique, administratif et financier lié à chaque mission.

#### **SC1 : Mise en place des comités de gestion de l'eau et des latrines**

**Objet :** Appui conseil pour la mise en place et le fonctionnement d'un Comité de gestion du point d'eau et des latrines et définition des rôles, tâches et responsabilités de chaque membre en vue de garantir l'appropriation du point d'eau et des latrines par la population villageoise et leur bon fonctionnement. Mise en place de la caisse de l'eau et de l'assainissement et du règlement. Formation du comité de gestion et appui conseil à la mise en service du forage.

Temps passé par village : trois visites d'une à deux jours par village pour chacun des dix villages.

### **SC2 : Animation villageoise**

Animation dans chaque village de 2 causeries débats, avec projection de support vidéo ou d'illustration graphiques, portant notamment sur les thèmes relatifs à l'hygiène de l'eau (transport et conservation de l'eau potable, maladies et pollutions liées à l'eau et leur prévention), l'assainissement et l'entretien des points d'eau ainsi que sur l'utilisation et la gestion des latrines.

Temps passé par village : deux visites d'une à deux jours par village pour chacun des dix villages.

#### **Commentaire :**

*Le contrat initialement prévu pour une mission complète, les prestations de la CASH NEF ont été limité à SC1 et SC2, ce dernier n'étant qu'en partie et insuffisamment réalisé, Forages Mali a dénoncé le contrat.*

*Les missions de correspondant, de Forages Mali, de réception des ouvrages et de suivi animation pendant 12 mois ont été confié à M. Alassane BOCOUM.*

*Néanmoins l'animateur M. Ibrahima SAMAKÉ qui a travaillé pour la CASH NEF dans le cadre du contrat SC2 a poursuivi sous la direction de M. A. BOCOUM les missions prévues en particulier celle du suivi du programme.*

---

### ***Alassane BOCOUM – Suivi et évaluation du programme***

---

#### **Objet :**

1. Suivi et évaluation du programme K2 réalisé par Forages Mali sur les communes de Nyamina, Tougouni et Sakoïba.
2. Représentation de l'association Forages Mali au Mali.

### **Suivi du programme K2**

Assurer pendant les 12 mois suivant la réception des Forages et des latrines, un suivi et l'animation nécessaire dans chaque village assurant la pérennité des ouvrages et leur bonne utilisation

#### **Le suivi portera sur :**

- Le bon fonctionnement des ouvrages,
- L'organisation et la pérennité des comités de gestion,
- L'appropriation des points d'eaux et leur bonne utilisation par les populations villageoises,
- La mise en place effective des caisses de l'eau et de la participation des communes,
- La bonne utilisation des latrines,
- Obtenir des Maires tout documents ou attestations demandés par Forages Mali,

## **Modalités :**

- Pour réaliser cette mission 3 visites par villages seront réalisés.
- A chaque visite un compte rendu succinct sera réalisé
- Un rapport bilan du suivi sera produit après la troisième visite et au plus tard en Mars 2017. Ce rapport portera une attention sur l'organisation économique et sociale des villages relatif au fonctionnement des ouvrages. Une attention sera portée sur des préconisations complémentaires de nature à enrichir les procédures mises en places par Forages Mali et ses partenaires Maliens afin d'assurer la pérennité des ouvrages.

## **Délai de réalisation :**

- 7 mois de septembre 2016 à Mars 2017
- Mr Bocoum aura toute latitude pour déléguer une partie tout ou partie cette mission qui restera sous son contrôle. Sachant que seul M. Bocoum sera référent auprès de Forages Mali pour le suivi et la bonne exécution de cette commande.

## **Évaluation du programme K2**

- En référence à l'évaluation du programme K1 réalisé au 4 trimestre 2015 par Mr Bocoum il sera fait une évaluation du programme K2.
- Son contenu sera plus succinct maxi 10 pages, et sera largement inspiré et facilité par les rapports et documents de suivis prévus à l'alinéa ci-dessus.
- Le temps imparti à cette évaluation et à la rédaction du rapport sera de 7 jours.

## **Représentation de Forages Mali**

- Auprès des administrations compétentes Maliennes, des élus locaux et des entreprises avec lesquelles Forages Mali contractualise.
- Assistance aux missions réalisées par Forages Mali pour l'élaboration d'un futur programme.

---

## *BREESS - Etudes géophysique et hydrologiques*

---

### **Contrat n°2/2015**

**Objet :** Le présent contrat a pour objet de procéder à l'étude d'implantation hydrogéologique et géophysique **de douze (12) sites de nouveaux forages et le suivi des travaux de 10 forages respectivement dans les Communes rurales de Nyamina et Tougouni dans la région de Koulikoro et de Sakoiba dans la région de Ségou.**

### **Le travail demandé consiste en :**

- La réalisation des études préparatoires (localisation, climatologie, relief, hydrographie, géologie, hydrogéologie et photo-interprétation)
- L'aménage et le repli du matériel et des hommes sur les cercles de Ségou et Koulikoro.
- La mise en œuvre de 120 trainés électriques de 50 mètres
- La réalisation de 36 sondages électriques.

- A la sélection des 6 villages sur les 8 ayant fait l'objet d'études géophysiques et Hydrogéologiques sur la commune de Nyamina
- Le suivi géologique et technique de 10 forages
- La fourniture de rapports de synthèse sous forme papier et informatique pour la partie géophysique et pour la partie suivie des forages

Le rapport relatif à la partie géophysique devra parvenir au plus tard le vendredi 16 octobre à l'association Forages Mali.

### **Liste du personnel :**

Pour mener à bien la mission d'étude d'implantation hydrogéologique et géophysique, le BREESS mettra à disposition une équipe composée de :

- Un chef de mission ingénieur hydrogéologue/géophysicien : **ONGOIBA Daouda Adiguine**
- Un Ingénieur géophysicien : **Bakary BERTHE**
- Un opérateur géophysicien : **Karonga KONTAGA**
- Un Technicien hydraulicien : **Mamadou BAGAYOKO.**
- Un appui au siège : **Bakary DAOU**
- Un chauffeur
- Des manœuvres qualifiés.



Daniel CADEAU, ONGOIBA Daouda et ses collaborateurs, Bruno CHARUEL, Olivier CHAUVIERE, Ibrahima SAMAKE

### **Commentaire :**

*Satisfaction sur la prestation de BREESS qui a pu tenir le calendrier tout en s'adaptant aux changements de villages.*

*Le budget prévisionnel a été respecté avec toutefois un léger surcoût pour Forages Mali due aux changements de dernière minute de trois villages et donc d'un déplacement non prévu de BREESS.*

*La réception des ouvrages a été faite en leur présence avec M. KONE qui avait accompagné l'entreprise FORACO dans le suivi des forages conformément au contrat convenu avec BREESS.*

*A notre demande BREESS a réalisé un suivi concernant la réception définitive des ouvrages et a validé les aménagements demandés dans les PV de réception.*

## FORACO - Forages

**Objet** : Le présent contrat a pour objet de définir les engagements des deux parties pour les travaux de nouveaux forages, d'essai de pompages et d'analyses sur les communes de Nyamina, Tougouni (cercle de Koulikoro) et de Sakoïba (cercle de Ségou).

**Travaux** : Dans le cadre de son programme Koulikoro 2, l'association Forages Mali souhaite réaliser 11 forages destinés à l'alimentation en eau potable, situé sur les communes de Nyamina, Tougouni et Sakoïba.

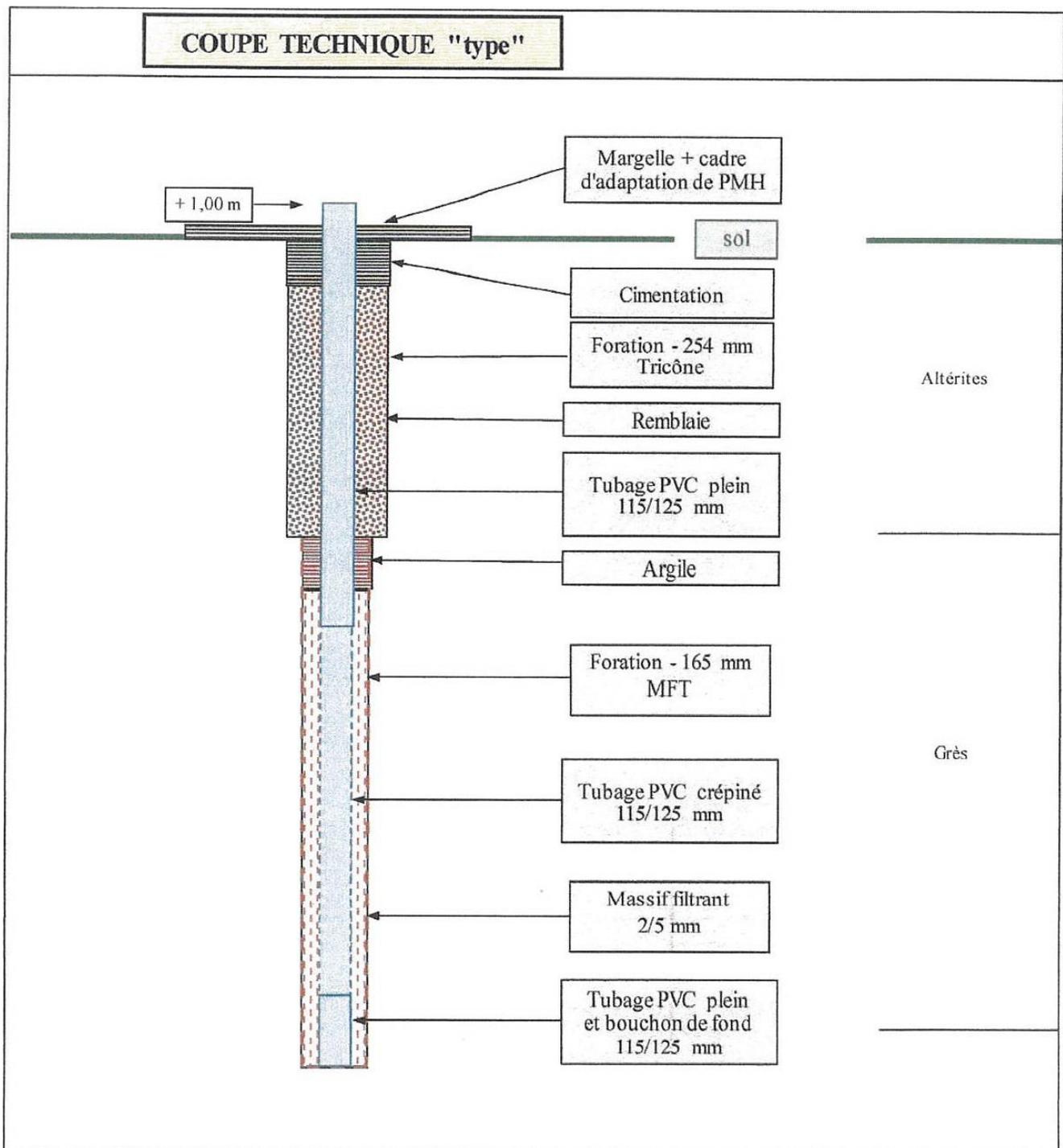
Des études géophysiques ont été réalisées préalablement. Les principaux résultats sont reportés dans le tableau ci-dessous :

Village	Altération (m)	Profondeur min (m)	Profondeur max (m)	Faciès aquifère	Niveau statique (m)
N'Tobougou	24	40	70	Schiste/grès	17
Tamani Marka	15	45	60	Grès	10
Torokoro	10	45	70	Grès	4
Fougaleni	15	45	60	Grès	6
Bebabougou Seguela	20-25	60	70	Grès/Grès schisteux	12
Kolombala Bambara	10	50	60	Grès	9
Kosofin	26	40	70	Schiste/grès	15
Dorebougou Diatilé	25	50	70	Latérite/Schiste/grès	11
Benni	25-30	45	80	Jaspe/grès	25
Kanika	20-25	40	70	Schiste/grès	7
Kobougou	30-35	60	80	Schiste/grès	27

Les forages devront être réalisés selon la coupe technique "type" ci-dessous. Le Suivi des travaux de foration sera assuré par l'entreprise BREESS SARL.

FORACO est tenu d'informer BREESS au moins 5 jours à l'avance de la date de début des travaux afin que BREESS puisse assurer dans les meilleurs conditions le suivi des travaux pour le compte de Forages Mali.





Par ailleurs, l'entreprise de forage devra respecter les conditions suivantes :

- Les tubages utilisés devront être en PVC à visser spéciale forage. Ils devront être nettoyés avant leurs mises en place. Les crépines utilisées seront horizontales et avoir un slot minimum de 1 mm et maximum 2 mm.
- Le massif filtrant utilisé devra être du type siliceux, roulés et lavés de diamètre 2/5 mm et conditionné en sac. Le massif filtrant devra surmonter la zone crépiné d'au minimum 5 mètres.
- Un bouchon d'argile de type sobranite sera mis en œuvre sur au minimum 2 mètres entre le massif filtrant et le remblais.
- Le remblais utilisé devra être inerte et ne comporté aucun élément susceptible de dégrader la ressource en eau.

### Commentaire :

*Dans le respect du budget FORACO a réalisé 11 forages contre 10 prévus à l'origine. Lors de la mise en œuvre du programme Koulikoro 2, l'entreprise FORACO a pleinement rempli son rôle consistant à la réalisation des forages.*

*Par ailleurs elle a fait part d'une bonne réactivité et a globalement respecté le planning de travaux. Lors de la phase de travaux, elle a su transmettre régulièrement à Forages Mali, un état d'avancement.*

*Les responsables de FORACO ont été rencontrés lors de la mission d'Avril et ils ont exprimé le souhait de poursuivre leur collaboration sur un prochain programme.*

---

## **SINERGIE - Pompes**

---

**Objet :** Le présent contrat a pour objet de définir les engagements des deux parties pour la fourniture, la pose de pompes à motricité humaine et de systèmes de pompage solaire ainsi que l'aménagement des points d'eau sur les communes de Nyamina, Tougouni (cercle de Koulikoro) et de Sakoïba (cercle de Ségou).

**Travaux :** Les fournitures, sont des pompes à motricité humaine à commande mécanique (tringle et tube), comme spécifié ci-dessous. Ainsi que des systèmes de pompes solaires (pompe, modules solaires, château d'eau, ...)

Les PMH retenues devront répondre à la stratégie nationale en vigueur au Mali

### **A-Description des fournitures**

Compte tenu de la politique Malienne en matière d'entretien et de maintenance des pompes, notamment le dispositif mis en place (comités villageois d'entretien des pompes, réseau de distribution et de vente des pièces détachées et réseau d'Artisans-Réparateurs), d'une part, et de la qualité (de caractère agressif) des eaux souterraines sur l'ensemble du territoire, d'autre part, les fournitures, objet du présent, présenteront les caractéristiques techniques suivantes :

- Afin de faciliter les opérations de maintenance les pompes proposées satisferont obligatoirement au critère V.L.O.M. (Village Level Operation and Maintenance),
- Toutes les opérations de maintenance devront être réalisables au niveau du village,
- Accès aux pièces d'usure courantes sans retirer la pompe du forage,
- Pas de moyen de levage nécessaire pour intervenir sur la partie immergée de la pompe quel que soit la profondeur d'installation. Dans le cas où un moyen de levage est nécessaire pour intervenir sur la partie immergée, le soumissionnaire devra équiper chaque forage avec un moyen de levage fixe.

#### **A.1- Débit de pompage**

Profondeur moyenne d'installation 30 mètres, les profondeurs pouvant aller jusqu'à 40 mètres, le débit demandé est de 1000 l/h à 40 mètres de HMT. Il est demandé au soumissionnaire de communiquer la courbe certifiée de la pompe.

## **A.2- Pièces de rechange et réseau de service après-vente**

Le mandataire devra prévoir pour chaque pompe installée fournir un kit de maintenance comprenant les principales pièces d'ure de remplacement et les outils nécessaires pour leurs remplacements.

### **B-Tête de pompe**

La fontaine, en matériaux non corrodable, doit être actionnée par un des systèmes suivants :

- Bras de levier pour les pompes type faible et moyenne profondeur (type a)
- Pédale pour les pompes grandes profondeurs (type b)

### **C-Corps de pompe**

Le corps de pompe, de diamètre inférieur à 5" (cinq pouces), en matériau **acier inoxydable de qualité 304L**, devra être, soit du type cylindre/piston, soit du type enceinte élastique, et devra pour les pompes de grande profondeur permettre de pomper un débit minimum de 750 litres/heure à des niveaux dynamiques allant jusqu'à 80 mètres.

### **D-Transmission**

La colonne d'exhaure qui assure la transmission entre la fontaine et le corps de pompe devra être à commande hydraulique (tuyaux PEHD) ou à commande mécanique (tringles et tuyaux). Cette colonne devra en outre être en matériau non corrodable et résistant à la fatigue, excluant des tubes et tringles en acier galvanisé ainsi que les tubes en PVC.

Pour les pompes à tringlerie, l'acier inoxydable est obligatoire, avec les caractéristiques suivantes :

Qualité requise : **304L**

Epaisseur tubes : **minimum 2.5 mm**

Diamètre des tringles : **minimum 12mm**

Garantie : les colonnes d'exhaure ainsi que les tringles (dans le cas de pompes à tringles) étant les parties les plus exposées de la pompe, une garantie minimum **de 10 ans contre la corrosion et la rupture** est exigée. Toute garantie allant au-delà de 10 ans sera appréciée.

### **E- Pompe refulante**

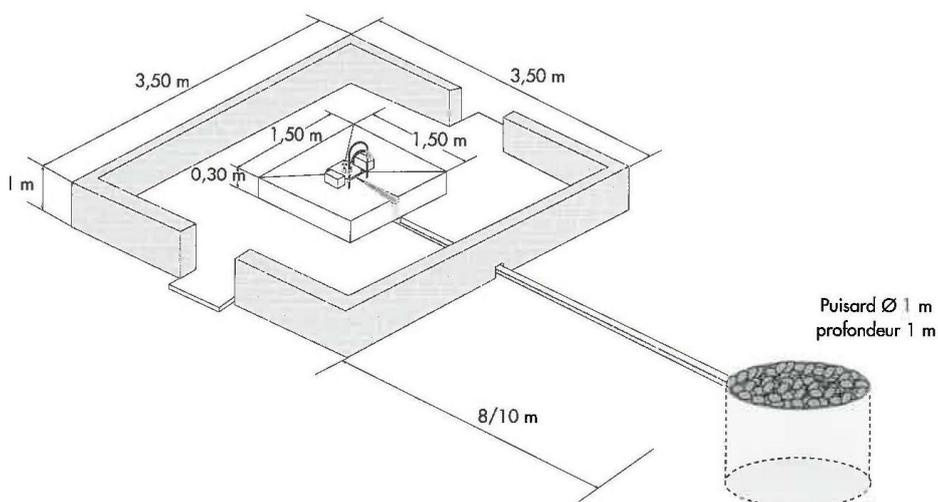
Tous les forages pouvant être équipés ultérieurement de réservoirs surélevés (pour l'alimentation éventuelle d'écoles ou de dispensaires), les pompes à motricité humaine à capacité refulante seront privilégiées. On entend par pompe à motricité humaine à capacité refulante toute pompe pouvant refouler l'eau dans un réservoir situé à une hauteur minimum de 5 mètres au-dessus du terrain naturel pour un niveau dynamique dans le forage de 40 mètres.

Afin que la capacité refulante de la pompe soit prise en compte dans l'évaluation de l'offre, le soumissionnaire communiquera avec son offre un certificat du fabricant certifiant la capacité de la pompe à alimenter un château d'eau.

Cette capacité refulante devra être garantie pour une période minimale de 5 ans.

## F/ Aménagement du point d'eau

Chaque point d'eau devra être aménagé afin de garantir la salubrité de celui-ci. Aussi un mur de clôture d'au moins un mètre de hauteur sera créé et un puisard ou puits perdu sera créé selon le modèle ci-dessous :



**Important** : Un dispositif empêchant les animaux de pénétrer dans l'enceinte sera par ailleurs créé. Un mur de 2 mètres sera créé à 1 mètre de l'entrée.



### Commentaire :

*Par contrat SINERGIE s'était engagé à terminer l'installation des pompes au 01/03/2016.*

*Pour différentes raisons (expédition de Vergnet, dédouanement) ces installations n'ont été réalisées que début Avril. Les dernières pompes ayant été installées au cours de notre mission de réception. Conséquence : les ouvrages de maçonnerie de Kobougou et Nyamina n'étaient pas terminés au moment de la réception mais toutes les pompes fonctionnaient.*

*Il est convenu avec Mr Salif Bengaly le directeur de SINERGIE que sa société procédera sans tarder au renforcement des ouvrages liés à l'exhaure photovoltaïque.*

*Engagement a également été pris de procéder à la formation des réparateurs, de poser les plaques d'identification des ouvrages et de mettre un dépôt de pièces détachées Vergnet à Nyamina.*

*A l'heure où nous rédigeons ce rapport ces différents engagements ont été réalisés.*

*Le budget prévu est tenu avec même une légère diminution due à la reprise de la pompe de Niebletiebougou. Il est donc important de noter que pour un prochain programme, si nous poursuivons notre collaboration avec la Société SINERGIE, une attention devra être portée à la conception des ouvrages supportant les réservoirs d'eau (solidité de l'ouvrage, accès à l'entretien des panneaux photovoltaïques).*

*Il sera également nécessaire voir également les systèmes de mesure des quantités distribuées afin de s'insérer dans un dispositif de contribution villageoise*

---

## **TTM (TROPIC TRAVAUX MALI) - Latrines**

---

**Objet** : Le présent contrat a pour objet de définir les engagements des deux parties pour les travaux de constructions de latrines dans les villages sur les communes rurales de Nyamina, Tougouni (cercle de KOULIKORO) et Sakoïba (cercle de SEGOU).

### Article 2 : Référentiel technique

Les constructions devront répondre à l'ensemble des spécifications techniques décrites dans le document annexe 1 : « Spécifications techniques latrines FORAGES MALI Janv 2016 ».

### Article 3 : Engagement du mandataire

Le mandataire s'engage à mettre à ta disposition du commanditaire le matériel et le personnel nécessaire pour l'exécution des travaux.

Le mandataire fournit les réalisations spécifiées figurant dans l'objet du présent contrat à ses risques et périls (les accidents et les dommages causés par sa négligence).

Le mandataire devra mettre en œuvre les moyens nécessaires à la bonne réalisation des travaux en respectant au minimum, ses engagements décrits dans les documents

Annexe 1 : « Spécifications techniques latrines FORAGES MALI Janv 2016 ».

Annexe 2 : « Acte d'engagement » Document Tropic Travaux Mali du 4 février 2016

Annexe 3 « Liste du personnel à mettre sur le chantier » Document Tropic Travaux Mali du 3 février 2016

Annexe 4 : « Organisation du travail » Document Tropic Travaux Mali du 2 février 2016

### Article 4: Défaillance du mandataire

Dans le cas où le mandataire se trouverait dans l'impossibilité de poursuivre l'exécution du programme de construction jusqu'à son terme par suite de difficultés techniques, administratives ou financières qui lui seraient propres, le commanditaire pourrait résilier le contrat et prendre toutes mesures pour continuer le travail en le confiant à un autre mandataire

Le fait pour le commanditaire de prendre une telle mesure n'affecterait en rien le droit du commanditaire résultant de l'application du présent contrat.

#### Article 5: La sous-traitance

Le mandataire ne pourra sous-traiter un ou plusieurs parties des travaux sans le consentement du commanditaire-

Toutefois compte-tenu de la nature de certaines tâches, il est souhaitable d'organiser une contribution villageoise. Sa nature et son amplitude devront faire l'objet d'une contractualisation préalable avec les maires des communes concernées.

Dans le cas où la sous-traitance est autorisée, le mandataire reste garant de toutes ses prestations et règlements du sous-traitant

#### Article 6: Engagement du commanditaire

Le commanditaire s'engage à prendre en charge les frais afférents à l'exécution des travaux en fonction des quantités et types de blocs latrines réalisés, et ce conformément aux documents :

Annexe 5 : « Devis quantitatif et estimatif : bloc de trois cabines » Document du 4 février 2016

Annexe 6 : « Devis quantitatif et estimatif : bloc de deux cabines » Document du 4 février 2016

Annexe 7 : « Devis quantitatif et estimatif pour la fourniture et l'installation de dispositif de lave-mains » Document du 4 février 2016

Annexe 8 : « Lettre à Monsieur le Président de l'association Forages Mali » Document du 4 février 2016, précisant les aspects financiers de la participation villageoise

#### Article 7 : Paiements

Les paiements se feront sur la base suivante :

- 30% du montant global du devis à la commande
- 40% du montant global du devis à la réception provisoire des travaux
- 30% à la réception définitive des ouvrages par Forages Mali ou son représentant, suite aux corrections des réserves de la réception provisoire. Les paiements se feront sur le compte dont les références sont les suivantes :

Compte bancaire 025376227701 53 - Bank of Africa - MALI

#### Article 8 : Les documents

Les travaux réalisés, les rapports, les plans, les études ou autres produits que le mandataire prépare au nom et pour le compte du commanditaire au titre du présent contrat, deviennent et demeurent la propriété du commanditaire.

#### Article 9 : Durée du contrat

Le présent contrat entre en vigueur à compter de la date de sa signature

Le mandataire s'engage par ailleurs à terminer l'ensemble des travaux dans un délai de 45 jours après signature.

#### Article 10 : Réception des travaux

La réception des ouvrages sera faite conjointement par co-signature de procès-verbal par Forages Mali ou son représentant et par le mandataire, en présence des bénéficiaires

Article 11 : Garanties des ouvrages sont garantis par le mandataire pendant un délai d'un an à compter de la date de réception définitive.

### Lieux d'implantation :

Cercle	Communes	Villages	Type de bloc
Koulikoro	Nyamina	Badribougou	3 cabines
		Kolimana	3 cabines
	Tougouni	Tougouni	2 cabines
Ségou	Sakoïba	Kobougou	2 cabines
		Minfala	2 cabines

### Commentaire :

*Implantées en priorité dans les écoles, à proximité d'un centre de santé (CESCOM) ou à défaut sur la place publique du village, les latrines sèches sont de type VIP (Ventilated Improved Pit) au standard UNICEF.*

*Elles comportent 2 ou 3 cabines, 2 fosses étanches, une ventilation naturelle, une rampe d'accès handicapés et un lave-main.*

*L'installation des latrines suppose la participation des villageois, dans la phase de construction et dans la gestion de l'équipement.*

*La construction de l'équipement de Minfala (dans l'école du village) a pu être réceptionnée, les latrines de Kobougou étaient en cours lors de la visite de Forages Mali. Celles de Nyamina et Tougouni ont pris du retard sur le calendrier initial. Elles seront terminées et réceptionnées mi-septembre, ainsi que celles des communes de Nyamina et Tougouni.*



Latrines de Minfala et le lave-mains

## Latrines de Kobougou en construction



## Nos partenaires publics

### DRH / DNH :

Si les DRH ont été facilitateurs et conseil dans le choix des villages, on peut toutefois regretter qu'ils n'aient pas été informés que 3 des villages retenus étaient déjà équipés ou en cours de l'être ; et ceci avant le démarrage de notre programme.

Il s'agit des villages de Torokoro, Kanika et Benni. Ces changements dans notre programme ont perturbé le planning des études géophysiques et surtout le travail préalable d'animation villageoise de la CASH-NEF.

Les DRH de Koulikoro et de Ségou ont participé à nos côtés à la réception des ouvrages. De plus, la DRH de Ségou s'est impliquée dans le suivi des analyses d'eau des puits de Sakoïba et de Kobougou afin de disposer des résultats au moment de la réception.

Contribution financière : Il subsiste, en particulier pour la DRH de Koulikoro, une imprécision sur les conditions de collaboration et de suivi des programmes menés par Forages Mali dans leur circonscription.

Nous avons sollicité les DRH de Koulikoro et Ségou pour la fourniture de listes de villages pour un futur programme.

Leur souhait est d'intégrer dans un prochain programme une part de réhabilitation.

En effet, un recensement récent fait apparaître près de 40% des ouvrages ne sont plus aujourd'hui opérationnels !



Avec M. Yaya Boubacar  
DNH Adjoint



Avec M Sékou Diarra DRH Ségou  
et M. Bakary Diarra Maire de Sakoïba

Cette mission a été l'occasion d'échanges fructueux avec tous nos partenaires mais également d'un accueil chaleureux et coloré des populations de tous les villages. C'est réellement pour ces villageois, un grand bonheur que d'avoir enfin l'accès à l'eau potable avec des équipements « modernes ».

## **Lancement du Programme K2**

### MISSION NOVEMBRE 2015

#### **KOULIKORO 2**

1. Point sur l'animation CASH : Daouda CISSÉ et Ibrahima SAMAKÉ
2. Analyse des études géophysique avec BREESS
3. Négociation et signature des contrats avec l'entreprise de Forages
4. Négociation et signature des contrats avec l'entreprise de pompes. Etudes de plans types pour la protection des captages
5. Rencontre avec les DRH et la DRACPN
6. Déplacement à Sakoïba, Niamyna et Tougouni : rencontre des Maires et Chefs de Village concerné par le programme.

#### **Relations publiques**

1. Rencontre avec les Autorités Maliennes en charge des questions d'eau et d'assainissement / DNH, DRH, DRACPN et si possible Ministère
2. Rencontre avec Les chargés de mission du SCAC, service de Coopération et d'Action culturelle de l'Ambassade de France
3. Le Conseiller technique auprès de la Direction Nationale de l'Hydraulique

## **Réception des ouvrages du programme K2**

### MISSION AVRIL 2016

**Participants :** Bruno Charuel : Président de Forages Mali, Daniel Cadeau : Chargé de communication et du programme latrines, Olivier Chauvière : Expert hydrogéologue du programme forages et pompes.

**Ont participé également aux réceptions :** Les Maires et Chefs de villages, Ibrahima Samaké (CASH NEF), Koné (BREESS) L'entreprise SINERGIE, Les DRH.

Un PV de réception par ouvrage, très détaillé, a été signé par les opérateurs et les autorités locales. Ce document reprend les caractéristiques de l'ouvrage, fait l'inventaire des réalisations et dispositions prises autour de l'ouvrage et comporte des observations voir des non conformités qui devront faire l'objet d'une reprise.

Un document complémentaire confirmant l'engagement des Maires et des chefs de villages sur le comité de gestion et la caisse de l'eau est également signé lors de ces réceptions.



Moulaye KONE Maire de Nyamina, Demba SILLA Chef de Village, Daniel CADEAU Forages Mali

- le 11/04 : Commune de Nyamina : N'Tebougou /Bebaboiugou Seguela /Kosofin
- le 12/04 : Commune de Nyamina : Koombala Bambara / Fougaleni/Kosofin
- le 13/04 : Commune de Tougouni : Dorebougou Diatilé / Niebletiebougou
- le 16/04 : Commune de Sakoiba :Kobougou / Sakoiba  
Minfala (latrines)

• Une **fiche technique de réception** détaillée (voir exemple ci-contre) a été rédigée pour chaque ouvrage, Ce document reprend les caractéristiques de l'ouvrage, fait l'inventaire des équipements et des dispositions prises autour du forage. Il note si nécessaire les non conformités par rapport aux spécifications et qui devront faire l'objet d'une reprise.

Programme K2		Date de la réception:
Fiche technique de réception point d'eau (FTRE n° 4)		
Page 1/2		
<b>Entreprises présentes</b> Animation CASH-NEF Coordination BREESS Etudes géophysiques FORARCO Forage FORARCO Construction margelle SINERGIE Construction réservoir Installation pompe		<b>Données de base</b> Région MOULIERS Commune N'TEBOGO Village N'TEBOGO Nombre d'habitants
<b>Autres participants présents</b> DRH Commune NYAMINA Village N'TEBOGO		<b>Données techniques du forage</b> Position GPS Profondeur du forage Niveau statique Débit au forage Sécs arrivés d'eau Débit d'exploitation recommandé Profondeur de la pompe Type de pompe
<b>Points de contrôle</b> Ecrire "Oui" si c'est OK "Non" en cas de défaillance et ajouter un commentaire ou besoin.		
	n°	Conforme
Essais pompe (débit, fixations...)	1	OUI
Potabilité eau	2	OUI
Construction margelle	3	OUI
Perte de l'aire	4	OUI
Mur enceinte	5	OUI
Plaque d'indentification	6	NON
Distance par rapport aux latrines	7	OUI
Présence boîte à outils	8	OUI
Construction réservoir	9	OUI
Protection panneaux solaires	10	OUI
Protection équipements divers	11	OUI
Nombre de réunions d'animation	12	OUI
Formation réparateur	13	OUI
	14	OUI
	15	OUI

Fiches réception eau et latrines K2.ah

Programme K2		Date de la réception:
Fiche technique de réception point d'eau (FTRE n° 4)		
Page 2/2		
<b>Points de contrôle (suite)</b> Ecrire "Oui" si c'est OK "Non" en cas de défaillance et ajouter un commentaire ou besoin.		
	n°	Conforme
	16	OUI
	17	OUI
	18	OUI
<b>Nombre de points non-conformité donnant lieu à des réserves majeures :</b>		
0		
<b>Entreprises</b> BREESS SINERGIE		
<b>Signatures</b> Moudou KONE Moulaye KONE Demba SILLA Daniel CADEAU		
<b>Maître d'œuvre</b> BREESS		
<b>Maître d'ouvrage</b> FORAGES MALI		
<b>Observations et/ou réserves</b>		

Fiches réception eau et latrines K2.ah

Programme K2		Date de la réception:
Procès-verbal de réception point d'eau (PVRE n° 4)		
Page 1/1		
<b>Engagement de la commune sur la gestion du point d'eau</b> A ce jour et suite à la réception du point d'eau (fiche technique FTRE n° 4), le village de N'TEBOGO, représenté par son Chef... et le maire de la commune de NYAMINA... s'engagent à prendre en charge la maintenance du dit ouvrage afin d'en maintenir le service au bénéfice de la population. Ils confirment la mise en place d'un organisme de gestion et d'un dispositif de financement nécessaires au bon fonctionnement et à l'entretien des équipements. Ce dispositif financier est constitué avec la contribution de la commune à hauteur de 30 000 FCFA. De plus, ils attestent de la formation de Monsieur... qui est en capacité d'entretenir l'ouvrage. Le cabinet CASH NEF, mandaté par Forages Mali assurera en collaboration avec les autorités signataires, et ce pendant 12 mois à partir de cette date, le suivi des dispositions ci-dessus ainsi que le bon usage de l'ouvrage par la population.		
<b>Signatures</b> Fait à N'TEBOGO le 11/04/2016		
Pour la commune Le Maire	FORAGES Mali	
Pour le village Le Chef DRH	CASH NEF	
<b>Observations et/ou réserves</b>		

Fiches réception eau et latrines K2.ah

De plus le **procès-verbal de réception** inclus un document d'engagement de la commune et du village sur la gestion du point d'eau (création d'un comité de gestion et d'une caisse de l'eau).

Ces deux documents officialisent la propriété des ouvrages et ont été cosignés par l'ensemble des présents.



Document attestant de la mise en place de la caisse de l'eau



## EVALUATION DU PROGRAMME K2

En référence à l'évaluation faite en Octobre 2015 sur le programme K1 ainsi qu'aux conclusions de la mission de Février 2014 des améliorations ont été portées à la gestion du programme sur les points suivants :

### Des points satisfaisants :

- Des contrats plus précis et détaillés.
- Des devis négociés.
- Un échelonnement des paiements en fonction de l'état d'avancement des ouvrages.
- Des délais de réalisation plus courts.
- Un suivi des opérations de Forages fait par la société BREESS.
- La mise en place dans deux villages d'une technologie nouvelle : exhaure photovoltaïque.
- Un document de réception précis et détaillé.
- Des latrines de qualité.
- Une meilleure implication des Maires et chefs de villages.
- Ce sont plus de 7000 villageois qui ont bénéficié de ce programme.

### Des points restants à améliorer :

- Le calendrier de réalisation des latrines
- L'animation villageoise dont le contenu n'a pas été mis à la connaissance de Forages Mali
- Des caisses de l'eau qui n'existent pas dans tous les villages
- L'architecture des châteaux d'eau
- Les conditions de la contribution villageoise

## Les éléments techniques :

Exhaure solaire



Panneaux solaires

Réservoir 5m3



Tête de forage avec comptage

PMH  
Type VERGNET HYDRO-INDIA



# Caractéristiques des Forages et des POMPES

## 1.1 Bebabougou

	<p>Cercle : Koulikoro Commune de : Nyamina Population : 830 hts</p> <p>Profondeur du forage : 64 m Niveau statique : 11,4 m Débit au soufflage : 5,0 m<sup>3</sup>/h 1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 43,8 m Débit d'exploitation possible : 4,6 m<sup>3</sup>/h Profondeur de la pompe : 40 m Type pompe : immergée à énergie photovoltaïque + réservoir de 5m<sup>3</sup></p>
---	---

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -9 m : Argile jaunâtre</li> <li>• -9 à -14 m : Latérite</li> <li>• -14 à -22 m : Argile jaunâtre</li> <li>• -22 à -35 m : Grés-schisteux</li> <li>• -35 à -64 m : Schiste grisâtre</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -22 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -22 à 64 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -40,2 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -40,2 à 49,0 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -49,0 à -54,9 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -54,9 à -60,8 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -60,8 à -64 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -32 m : remblai</li> <li>• -32 m à -34 m : ciment</li> <li>• -34 à -64 m : massif filtrant</li> </ul>

Observation	Ouvrage : Renforcement de la structure du château d'eau à prévoir
-------------	---

## 1.2 Banabile Bambara

	<p>Cercle : Koulikoro Commune de : Nyamina Population : 410 habitants</p> <p>Profondeur du forage : 64 m Niveau statique : 15,4 m Débit au soufflage : 2,4 m<sup>3</sup>/h 1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 33 m Débit d'exploitation possible : 2,3 m<sup>3</sup>/h Profondeur de la pompe : 28 m Type pompe : Pompe à motricité humaine VERGNET – HYDRO-INDIA</p>
---	---

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : Sable fin argileux</li> <li>• 0 à -9 m : Argile jaunâtre</li> <li>• -9 à -18 m : Sable fluvial grossier</li> <li>• -18 à -24m : Gravillon de silice</li> <li>• -24 à -64 m : Grès schisteux-</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -24 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -24 à -64 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -28,8 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -28,8 à -37,5 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -37,5 à -43,3 m tubage : PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -43,3 à 52 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -52 à -57,9 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -57,9 à 60,8 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -22 m : remblai</li> <li>• -22 m à -24 m : ciment</li> <li>• -24 à -64 m : massif filtrant</li> </ul>

Observation	Ouvrage : RAS
-------------	---------------

### 1.3 N'Tobougou

	<p>Cercle : Koulikoro Commune de : Nyamina Population : 933 hts</p> <p>Profondeur du forage : 59,4 m Niveau statique : 12,62 m Débit au soufflage : 6,5 m<sup>3</sup>/h 1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 27 m Débit d'exploitation possible : 2,9 m<sup>3</sup>/h Profondeur de la pompe : 25 m Type pompe : Pompe à motricité humaine VERGNET – HYDRO-INDIA</p>
---	--

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -4 m : Sable argileux</li> <li>• 0 à -24 m : Argile sableuse jaunâtre</li> <li>• -24 à -37 m : Grès fracturé</li> <li>• -37 à -49m : Grès siliceux</li> <li>• -49 à -59,4 m : Schiste grisâtre</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -24 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -24 à 59,4 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -25 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -25 à 36,8 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -36,8 à 42,7 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -42,7 à 45,6 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -45,6 à 48,5 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -48,5 à 51,4 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• 51,4 à 54,6 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -20 m : remblai</li> <li>• -20 à -22 m : ciment</li> <li>• -22 à -54,6 m : massif filtrant</li> <li>• -54,6 à -59,4 m : éboulement</li> </ul>

Observation	Ouvrage : RAS
-------------	---------------

## 1.4 Kolombala Bambara

	<p>Cercle : Koulikoro  Commune de : Nyamina  Population : 881 hts</p> <p>Profondeur du forage : 59,3 m  Niveau statique : 8,5 m  Débit au soufflage : 3,2 m<sup>3</sup>/h  1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 34 m  Débit d'exploitation possible : 2,5 m<sup>3</sup>/h  Profondeur de la pompe : 32 m  Type pompe : Pompe à motricité humaine VERGNET – HYDRO-INDIA</p>
---	--

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : Latérite</li> <li>• -2 à -8 m : Argile latéritique</li> <li>• -8 à -17 m : Argile jaunâtre</li> <li>• -17 à -24 m : Schiste altéré</li> <li>• -24 à -59,3 m : Grès schisteux</li> </ul>	<p><u>Foration :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -17 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -17 à 59,3 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -32,5 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -32,5 à 44,4 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -44,4 à 47,3 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -47,3 à 56,1 : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -56,1 à -59,3 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -23 m : remblai</li> <li>• -23 m à -25 m : ciment</li> <li>• -25 à -59,3 m : massif filtrant</li> </ul>

Observation	Ouvrage : RAS
-------------	---------------

## 1.5 Fougaleni

	<p>Cercle : Koulikoro Commune de : Nyamina Population : 523 hts</p> <p>Profondeur du forage : 55 m Niveau statique : 29,7 m Débit au soufflage : 2,6 m<sup>3</sup>/h 1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 43 m Débit d'exploitation possible : 1,3 m<sup>3</sup>/h Profondeur de la pompe : 39 m Type pompe : Pompe à motricité humaine VERGNET – HYDRO-INDIA</p>
---	---

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -5 m : Latérite</li> <li>• -5 à -10 m : Argile latéritique</li> <li>• -10 à -20 m : Argile rougeâtre</li> <li>• -20 à -41 : Dolérite saine</li> <li>• -41 à -47 m : Grès siliceux fracturé</li> <li>• -47 à -55 m : Grès schisteux</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -20 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -20 à 55 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -40 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -40 à 51,8 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -51,8 à 55 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -31 m : remblai</li> <li>• -31 m à -33 m : ciment</li> <li>• -33 à -55 m : massif filtrant</li> </ul>

Observation	Ouvrage : RAS
-------------	---------------

## 1.6 Kosofin

	<p>Cercle : Koulikoro  Commune de : Nyamina  Population : 865 hts</p> <p>Profondeur du forage : 45 m  Niveau statique : 16 m  Débit au soufflage : 27,0 m<sup>3</sup>/h  1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 38 m  Débit d'exploitation possible : 20,3 m<sup>3</sup>/h  Profondeur de la pompe : 34 m  Type pompe : immergée à énergie photovoltaïque + réservoir de 5m<sup>3</sup></p>
---	---

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -4 m : Argile sableuse jaunâtre</li> <li>• -4 à -12 m : Argile latéritique</li> <li>• -12 à -30 m : Argile jaunâtre</li> <li>• -30 à -52 m : Schiste altéré et fracturé</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -52 m : Rotary 165 mm</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -34,8 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -34,8 à 43,6 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -43,6 à 45 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -26 m : remblai</li> <li>• -26 m à -28 m : ciment</li> <li>• -28 à -45 m : massif filtrant</li> <li>• -45 à -52 Eboulement</li> </ul>

Observation	Ouvrage : Renforcement de la structure du château d'eau à prévoir
-------------	---

## 1.7 Dorébougou Diatilé

	<p>Cercle : Koulikoro  Commune de : Tougouni  Population : 776 hts</p> <p>Profondeur du forage : 55 m  Niveau statique : 10,1 m  Débit au soufflage : 3,2 m<sup>3</sup>/h  1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 40,5 m  Débit d'exploitation possible : 1,8 m<sup>3</sup>/h  Profondeur de la pompe : 37 m  Type pompe : Pompe à motricité humaine VERGNET – HYDRO-INDIA</p>
---	--

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -5 m : Latérite</li> <li>• -5 à -8 m : Sable argileux</li> <li>• -8 à -19 m : Argile sableuse jaunâtre</li> <li>• -19 à -23 : Schiste altéré</li> <li>• -23 à -40 m : Grès schisteux</li> <li>• -40 à -55 m : Dolérite fracturée</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -23 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -23 à 55 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -37 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -37 à 46 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -46 à 48,9 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -48,9 à 51,8 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -51,8 à 55 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -29 m : remblai</li> <li>• -29 m à -31 m : ciment</li> <li>• -31 à -55 m : massif filtrant</li> </ul>

Observation	Ouvrage : RAS
-------------	---------------

## 1.8 Niebletiebougo

	<p>Cercle : Koulikoro  Commune de : Tougouni  Population : 484 hts</p> <p>Profondeur du forage : 80 m  Niveau statique : 17,54 m  Débit au soufflage : 0,9 m<sup>3</sup>/h  1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 25 m  Débit d'exploitation possible : 0,5 m<sup>3</sup>/h  Profondeur de la pompe : 23 m  Type pompe : Pompe à motricité humaine  VERGNET – HYDRO-INDIA</p>
---	--

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -10 m : Latérite</li> <li>• -10 à -15 m : Argile jaunâtre</li> <li>• -15 à -22 m : Calcaire</li> <li>• -22 à -29 : Grès schisteux altéro-fracturé</li> <li>• -29 à -49 m : Grès schisteux</li> <li>• -49 à -70 m : Dolérite</li> <li>• -70 à -80 m : Grès schisteux</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -17 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -17 à 80 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -23,7 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -23,7 à -35,5 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -35,5 à -38,4 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -38,4 à -44,3 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -44,3 à 62,1 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -62,1 à -76,8 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -76,8 à 80 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -17 m : remblai</li> <li>• -17 m à -19 m : ciment</li> <li>• -19 à -80 m : massif filtrant</li> </ul>

Observation	Ouvrage : S'assurer de la non turbidité de l'eau et de la finition de la margelle
-------------	---

## 1.9 Kobougou

	<p>Cercle : Ségou  Commune de : Sakoïba  Population : 480 hts</p> <p>Profondeur du forage : 83,7 m  Niveau statique : 17 m  Débit au soufflage : 1 m<sup>3</sup>/h  1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 56 m  Débit d'exploitation possible : 0,4 m<sup>3</sup>/h  Profondeur de la pompe : 51 m  Type pompe : Pompe à motricité humaine  VERGNET – HYDRO-INDIA</p>
---	--

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -5 m : Argile jaunâtre</li> <li>• -5 à -10 m : Argile latéritique</li> <li>• -10 à -17 m Sable argileux</li> <li>• -17 à 50 m : Argile blanchâtre à jaunâtre</li> <li>• -50 à -53 m : Schiste altéré</li> <li>• -53 à -59 m : Schiste grisâtre</li> <li>• -59 à -64 m : Schiste rougeâtre</li> <li>• 64 à -85 m : Schiste grisâtre</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -53 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -53 à 85 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -51,5 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -51,5 à -60 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -60 à -66,2 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -66,2 à -77,8 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -77,8 à 83,7 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -44 m : remblai</li> <li>• -44 m à -46 m : ciment</li> <li>• -46 à -85 m : massif filtrant</li> </ul>

Observation	Ouvrage : Margelle à terminer
-------------	-------------------------------

## 2.0 Sakoïba

	<p>Cercle : Ségou  Commune de : Sakoïba  Population : 1175 hts</p> <p>Profondeur du forage : 50,4 m  Niveau statique : 14,24 m  Débit au soufflage : 1,1 m<sup>3</sup>/h  1<sup>er</sup> arrivée d'eau : 39,5 m  Débit d'exploitation possible : 1,4 m<sup>3</sup>/h  Profondeur de la pompe : 38 m  Type pompe : Pompe à motricité humaine VERGNET – HYDRO-INDIA</p>
---	---

Coupe géologique	Coupe technique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -3 m : Argile latéritique</li> <li>• -3 à -17 m : Latérite</li> <li>• -17 à 27 m : Argile violacé</li> <li>• -27 à -37,5 m : Argile jaunâtre</li> <li>• -37,5 à -50,4 m : Dolérite</li> </ul>	<p><u>Foration</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -37,5 m : Rotary 251 mm</li> <li>• -37,5 à -50,4 m Marteau Fond de Trou 165 m</li> </ul> <p><u>Tubage</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -38,5 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -38,5 à -41,4 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -41,4 à -44,3 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> <li>• -44,3 à -47,2 m : tubage PVC crépiné 115/125 mm</li> <li>• -47,2 à 50,4 m : tubage PVC plein 115/125 mm</li> </ul> <p><u>Espace annulaire</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 à -2 m : ciment</li> <li>• -2 à -33 m : remblai</li> <li>• -33 m à -35 m : ciment</li> <li>• -35 à -50,4 m : massif filtrant</li> </ul>

Observation	Ouvrage : Margelle à terminer
-------------	-------------------------------

## **Note de synthèse**

Le Programme K2 réalisé par Forages Mali sur les Communes de Nyamina et Tougouni et Sakoïba a été réalisé conformément aux prévisions et aux engagements pris auprès des financeurs et des autorités Maliennes.

La préparation préalable, les négociations avec les opérateurs ont permis de dépasser les objectifs puisqu'ont été réalisés 11 forages (dont 1 négatif) et 10 prévus. Deux d'entre eux ont été équipés de pompes à exhaure photovoltaïque contre 1 seule prévue dans le programme initial.

L'évaluation faite sur le Programme K1 nous a permis d'améliorer les procédures

Le suivi qui durera jusqu'en mars 2017 portera principalement sur le fonctionnement et la maintenance des ouvrages, ainsi que sur la mise en place des participations financières villageoise.

Pour les latrines le suivi portera sur la gestion de ces latrines publiques.

Parmi les points à améliorer nous considérons que la conception des châteaux d'eau devra être l'objet d'une attention particulière lors du prochain programme afin de les sécuriser.

Un dépôt de pièces détachées à Nyamina assure aux réparateurs l'accès aux pièces pour entretenir les 8 pompes du programme K1 et les 8 pompes du programme K2.

### **Délais :**

Initié en novembre 2015 les ouvrages ont été réceptionnés en avril 2016 sous un délai de 6 mois pour réaliser le programme K2.

Le programme latrine confié à TTM a eu du mal à respecter ses délais. L'ensemble des 5 blocs sera terminés en septembre.

Le suivi réalisé par M. A. BOCOUM et M. I. SAMAKE se déroulera pendant 1 année après réception des ouvrages prévu jusqu'en mars 2017.

## Un programme répondant à l'attente des populations



Un accueil particulièrement chaleureux, coloré et animé été réservé à la délégation de Forages Mali, en particulier sur la commune de Nyamina.

Une grande satisfaction voire une petite révolution dans les deux villages équipés d'exhaure photovoltaïques d'avoir accès à l'eau potable en tournant le robinet.

Un bon engagement des responsables villageois et des Maires Il conviendra toutefois de réaliser un suivi de qualité afin de s'assurer de l'appropriation des ouvrages par les villages et de leur capacité à prendre en charge les dépenses d'entretien des pompes.

Le programme a connu plusieurs modifications dues d'une part aux villages retenus qui ont bénéficié d'un forage sans que nous en soyons informé avant la réalisation des études géophysiques ainsi qu'un forage négatif. Nous avons pu compenser ces déficiences par la reprises de nouveaux villages ayant fait l'objet d'une proposition des DRH

Concernant le programme latrines, l'UNICEF a réalisé dans les communes du programme K2 un important équipement en latrines dans les écoles et centres de santé. Il conviendra pour un prochain programme d'avoir une situation précise de ces réalisations et sans doute de diversifier nos interventions dans le domaine de l'assainissement afin qu'elles soient complémentaires aux autres réalisations.

