



COOPERATION DECENTRALISEE AUCH - MANTASOA

RAPPORT FINAL DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DU SYSTEME D'ADDUCTION D'EAU POTABLE DE LA LOCALITE D'ANJOZORO, COMMUNE DE MANTASOA, MADAGASCAR MAI 2017



*Projet réalisé par la commune de Mantasoa en collaboration avec la DREAH
d'Analamanga,*

avec le support d'Experts-Solidaires et du bureau d'étude Miary

Sur financement de la commune d'Auch et l'Agence Adour Garonne



Le projet de Mantasoa a été lancé en décembre 2015 suite à l'acceptation du financement par la ville d'Auch et l'Agence Adour Garonne.

L'objectif d'intervention est basé sur les points suivants :

- Assurer à la population de Anjozoro un accès universel à l'eau potable, à partir d'un système dont l'exploitation et la gestion seront à la portée des utilisateurs ;
- Mettre en place un réseau dimensionné à partir du besoin de la population sur un délai d'au moins quinze ans ;
- Former la population à la gestion de l'eau
- Former la population à la bonne utilisation de l'eau, l'hygiène et l'assainissement

Depuis décembre 2015, le projet s'est déroulé avec la mise en place des étapes suivantes :

- Décembre 2015 : Signature de l'accord entre Experts-Solidaires et la DREAH d'Analamanga.
- Avril 2016 : Recrutement du bureau d'études en charge de la conception et supervision des travaux
- Juin 2016 : Remise de l'avant-projet sommaire, la sélection et la mise en place du système de gestion, basé sur une gestion communautaire améliorée et la sensibilisation des populations
- Juillet 2016 : Elaboration de l'avant-projet détaillé
- Aout 2016 : Finalisation de l'avant-projet détaillé et du Dossier d'Appel d'Offres pour les travaux
- Septembre 2016 : recrutement de l'entreprise de travaux
- Octobre 2016 : Lancement des travaux
- Février 2017 : Fin des travaux
- 19 Avril 2017 : Inauguration du réseau

La mise en œuvre du projet s'est faite suivant le schéma suivant :

- Maitrise d'ouvrage : commune de Mantasoa
- MO déléguée : la DREAH d'Analamanga
- Animation et organisation de la gestion : DREAH Analamanga
- Assistance à Maitrise d'Ouvrage et financement : Experts-Solidaires
- Maitrise d'œuvre : Cabinet Miary
- Entreprise de travaux : Entreprise VOLASOA, sise au Logt 90 Cité Mandroseza – 101 Antananarivo

Le projet est en opération et la consommation augmente progressivement. La DREAH fournit un soutien ponctuel pour assurer une bonne gestion du système.

1 Contexte

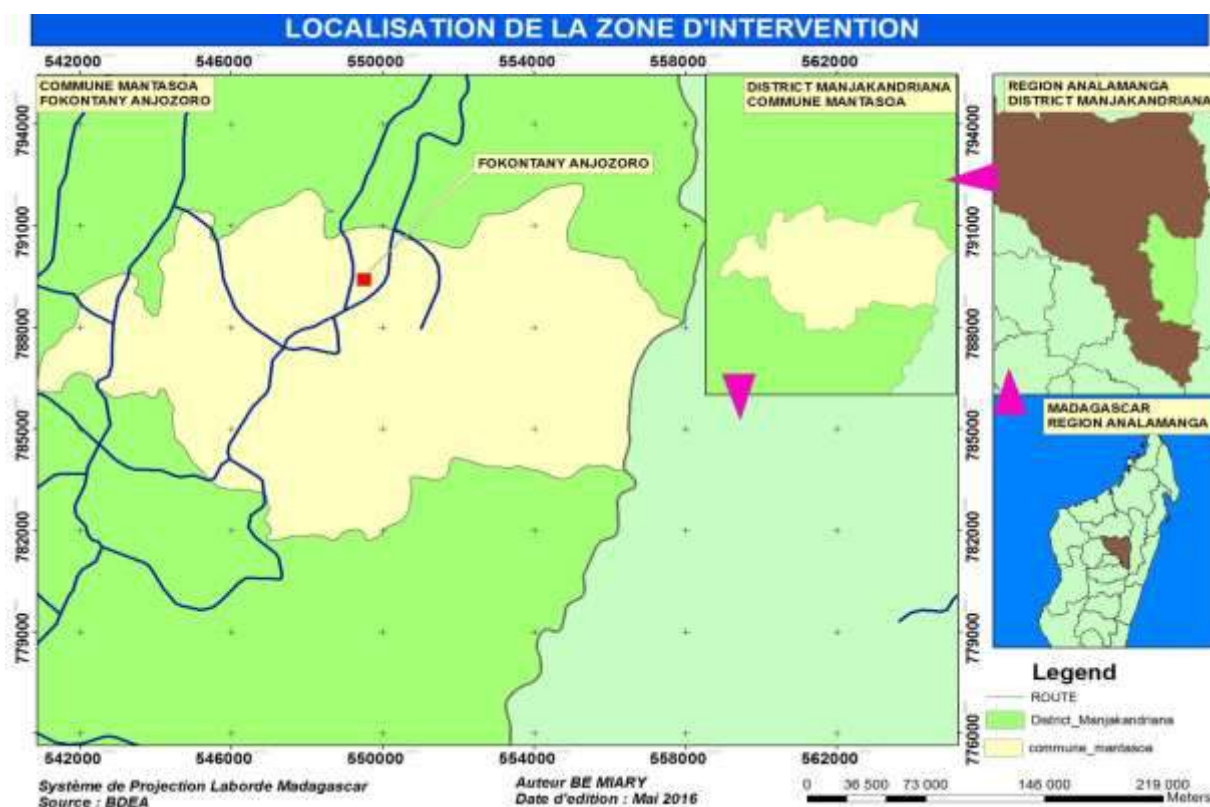
La commune rurale de Mantsoa se situe dans la limitrophe Est du district de Manjakandriana, dans la région d'Analamanga. Elle est délimitée au Nord par la Commune de Manjakandriana et celle d'Ambatolaona, à l'Ouest par Ambatomanga, au Sud par Miadanandriana, et à l'Est par Vodiriana (région Alaotra Mangoro). Son chef-lieu est repérée aux coordonnées 19°00'34,7"S et 47°50'20,2"E.

Le Fokontany Anjozoro est située à 3 km du Chef-lieu de la Commune et à 68 Km à l'Est de la ville d'Antananarivo. A partir de la RN 2, on a deux possibilités pour s'y rendre:

- De la ville de Manjakandriana (PK 45), par une piste carrossable sur une distance de 15 Km, pourtant actuellement dans un état lamentable ; et
- De la ville d'Ambatolaona (PK 56), également par une piste carrossable assez en bon état sur une distance de 12 Km.

S'étendant sur une superficie de 85 Km² avec une population d'environ 10000 habitants, La commune est composée de onze fokontany, dont : Masombahiny, Ambohitrinibe, Ambohidahy, Ambohitravoko, Andrefanivorona, Lohomby, Miadamanjaka, Anjozoro, Ambohidandy, Andriambazaha et Mantsoa. Le Fokontany d'Anjozoro, situé à seulement 3 Km du Chef-lieu, est l'heureux choisi pour l'instauration du projet.

Localisation de la zone d'intervention



1.1 Données démographiques

D'après les données recensées dans RGPH 2010 (recensement général de la population et de l'habitat), la commune rurale de Mantasoa compte environ 9930 habitants dont environ 18% d'entre eux se concentre dans le chef-lieu. Le fokontany d'Anjozoro abrite environ 14,41% de la population de la Commune, et figure parmi les plus peuplés des fokontany.

Données de population de la commune de Mantasoa (2010)

N°	FOKONTANY	POPULATION (Hab.)	DISTANCE/COMMUNE (Km)
1	MANTASOA	1807	0
2	ANJOZORO	1431	3
3	LOHOMBY	993	4
4	MASOMBAHINY	1095	1
5	MIADAMANJAKA	798	5
6	ANDREFANIVORONA	620	5,5
7	AMBOHITRINIBE	1102	5,5
8	AMBOHIDAHY	466	6
9	ANDRIAMBAZAHA	511	6
10	AMBOHITRAVOKO	472	4
11	AMBOHIDANDY	635	5,5
	TOTAL COMMUNE	9930	

Concernant le dimensionnement du projet, le nombre de population pour le fokontany d'Anjozoro était de 1431 habitants en 2010. Dans l'hypothèse que la population entière d'Anjozoro sera bénéficiaire du projet, pour une projection sur 15 ans, le nombre de population en 2031 sera de 2423 habitants.

Par ailleurs, une extension du réseau serait également envisageable pour pouvoir desservir des villages avoisinants. A cet effet, d'après les enquêtes et études établies par la DREAH Analamanga en 2015, une population totale de 2200 habitants (population 2015) pourrait être dans ce cas alimentée par le projet.

1.2 Accès à l'eau potable

Le Sommet Mondial pour l'Enfance a adopté une définition standardisée de l'eau salubre. L'eau est considérée comme salubre lorsqu'elle provient des sources suivantes :

- Les robinets installés à l'intérieur ou à l'extérieur du logement ;
- Les bornes fontaines ou robinets publics ;
- Les puits/forages équipés de pompes ; et
- Les puits couverts ou protégés.

Selon les enquêtes effectuées par le PNUD (fin 2015), le taux d'accès à l'eau potable à Madagascar est estimé à 46%, dont 74% en milieu urbain et seulement 26% en milieu rural

Parmi les onze fokontany de Mantasoa, seul le chef-lieu de Commune est doté d'un réseau d'alimentation en eau potable. Le système construit en 2012 par le projet WaterAid à Madagascar, est composé d'un barrage de captage, un bassin de filtration, un réservoir et huit bornes fontaines.

Le réseau est géré par une Association des bénéficiaires issue de 120 familles, qui devraient chacune cotiser 700 Ariary par mois pour la gestion et l'entretien du système.

1.3 Accès à l'assainissement

Du point de vue assainissement, aucune action CLTS n'a été menée dans la Commune pour lutter contre la Défécation à l'Air Libre (DAL) et une bonne hygiène. Pourtant, au niveau de la Commune, la plupart des ménages possède actuellement leur propre latrine et le taux de la DAL est estimé à 2%.

2 Conception du réseau d'eau

Le réseau d'eau d'Anjozoro a fait l'objet d'une conception menée par le cabinet Miary, avec le support technique d'Etienne Bialais, sous la responsabilité de la DREAH d'Analamanga.

La conception du réseau s'est faite en deux phases

Une phase d'avant-projet sommaire qui a fait apparaître deux variantes d'approvisionnement en eau, l'une basée sur des sources, l'autre basée sur l'eau du lac de Mantasoa. Pour des raisons de simplicité et de coût le choix s'est porté sur la première solution. Sur cette base, le bureau d'études a effectué une étude détaillée APD.

Le système tel que proposé est un système gravitaire basé sur 2 sources (de 0,5 l/s et 0,10 l/s), alimentant un système de filtration à sable, puis un réservoir de 50 m³ au sol. Une conduite de 5 km parcourt ensuite le village pour distribuer l'eau à travers 30 branchements sociaux (dit aussi multiples), un Dispositif de Lavage des Mains et 02 branchements particuliers.

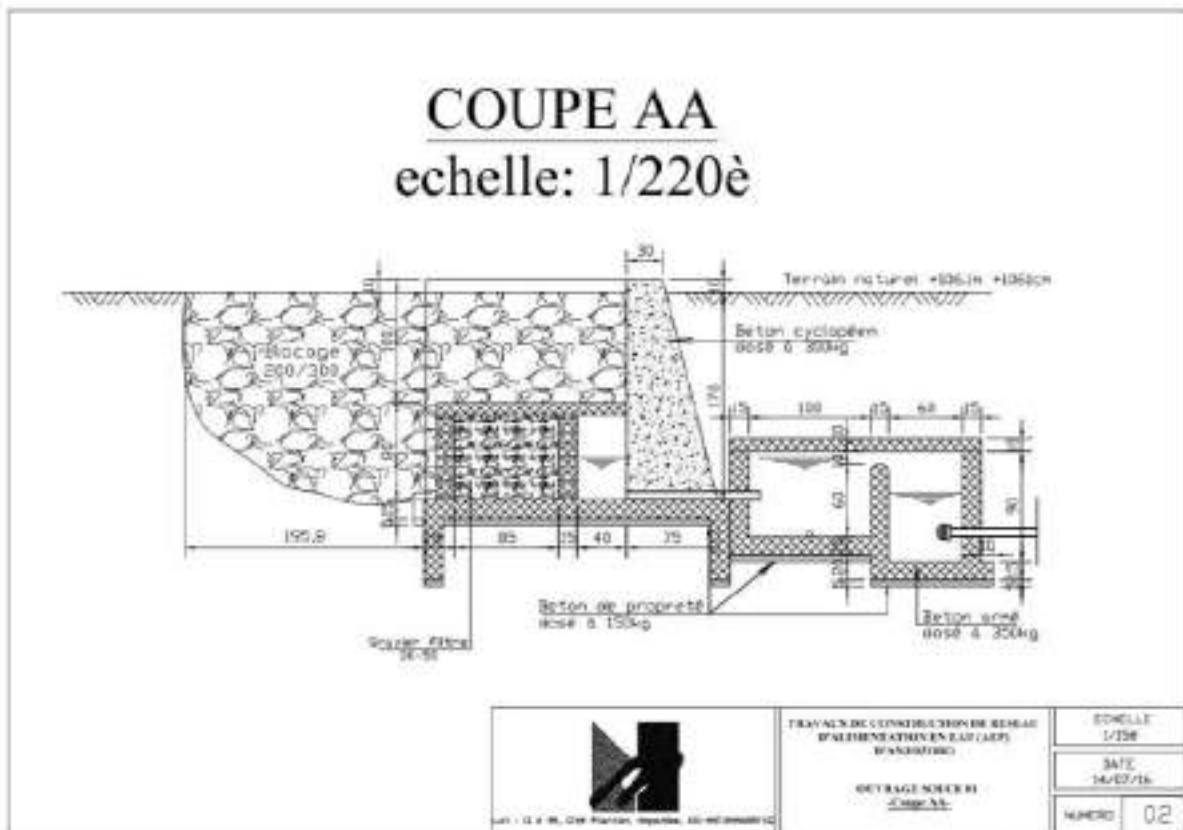
2.1 Ouvrage de captage

L'ouvrage de captage sis dans la vallée de Mahasoa et Ambohimanitra est calé à la cote respectivement : 106.10m et 100.18m. Le dimensionnement de l'ouvrage est déterminé à partir du débit fourni et le besoin de la population pour un horizon sur 15 ans.

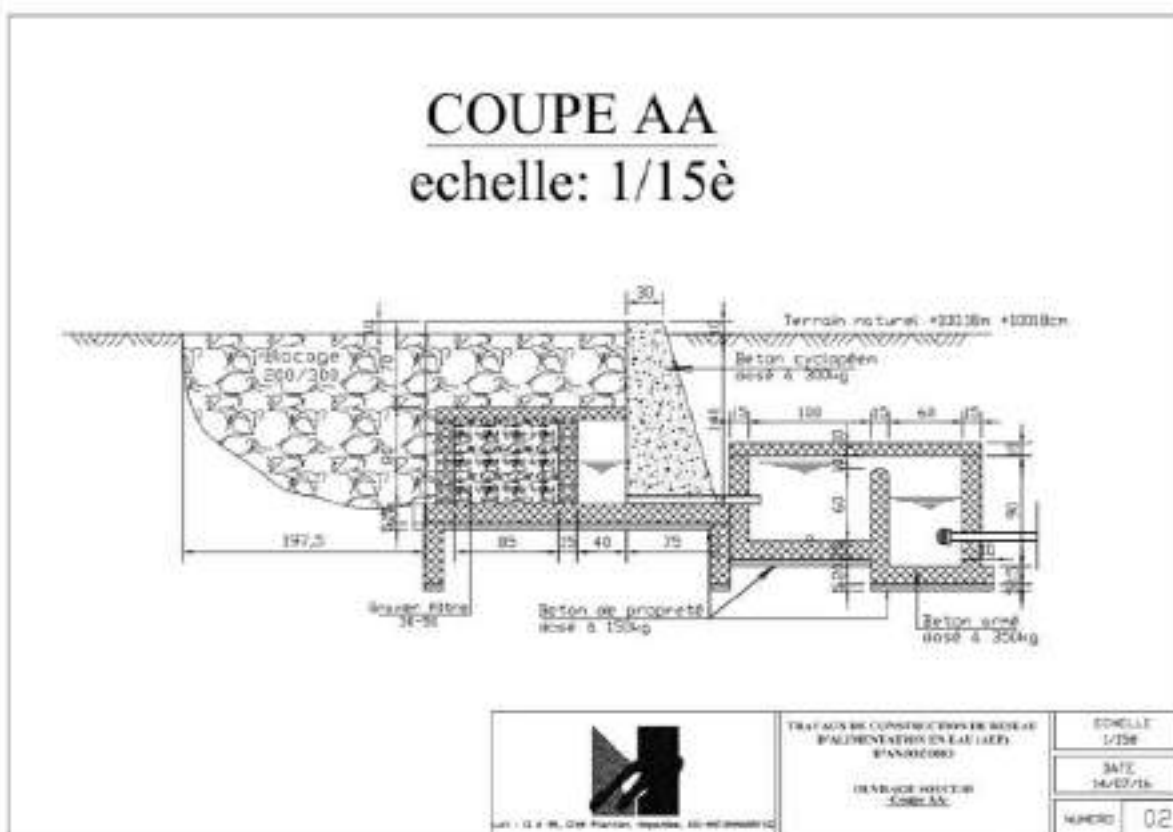
- Besoin de la population : 1,21 litres/seconde
- Débit estimatif fourni par les deux sources : 0,63 l/s

Plan du dispositif de captage

Source S1



Source S3



2.2 Unité de traitement

Une unité de traitement par chloration est primordiale ; en effet, pour les deux cas, on capte de l'eau de surface. De ce fait, le système de traitement choisi sera :

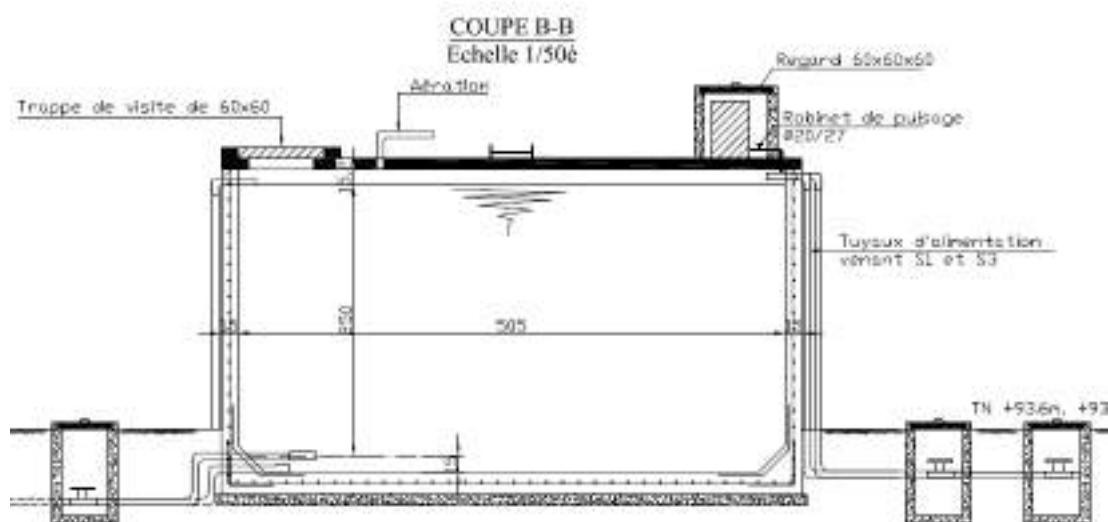
- Local de traitement placé au-dessus du réservoir ;
- Un bac de stockage de produit (chlore) de 50l ;
- Un système de goutte à goutte assure l'injection du produit dans la conduite d'amenée cf plan du réservoir

2.3 Ouvrage de stockage : réservoir

L'ouvrage est dimensionné à partir du nombre de population projeté sur 15 ans, soit : 2424 habitants ; et son emplacement à partir de la position du point d'eau le plus haut desservi, y compris les pertes de pression en ligne. Par conséquent, le réservoir est de forme cylindrique, placé sur le sol et de corps en béton armé.

Il s'agit d'un réservoir ayant une capacité de 50 m³, au ras du sol, en béton armé et de forme cylindrique de diamètre et hauteur intérieure respectivement : 5,05 et 2,8 m.

Coupe du réservoir



2.4 Les conduites

Le réseau principal est dimensionné afin de transiter un débit effectif de 1.21 litres/seconde. Les sections des tuyaux sont déterminées par les formules de Hazen-Williams et Ganguillet-Kutter ainsi que leurs dérivés.

Résumé des conduites

DESIGNATION	PEHD			
	DN75	DN50	DN32	DN25
AMENEE	2191	-	429	-
DISTRIBUTION	2597	220	972	1281

Schéma d'implantation du réseau d'Anjozoro



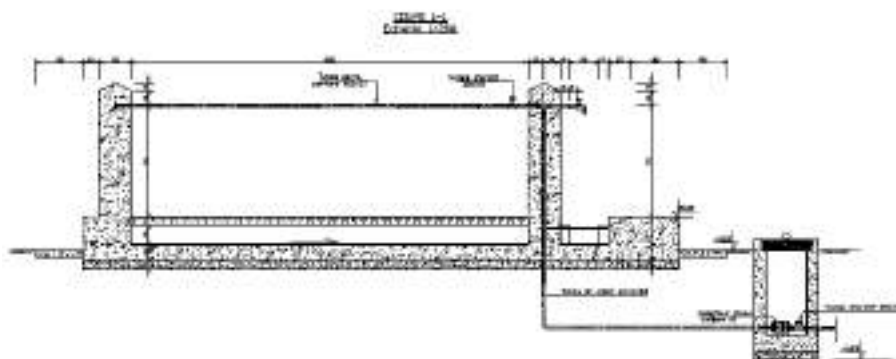
2.5 Points de distribution

2.5.1 Borne scolaire (DLM) et branchement des institutions

Ces points sont déterminés à partir des nombres d'établissements scolaires (Préscolaire, EPP, CEG, ...) répertoriés dans zone, et également et le nombre des institutions publiques (centre de santé, poste d'intervention, ...) qui auront besoin d'un approvisionnement en eau.

Au niveau des localités bénéficiaire, un établissement scolaire (EPP) est inventorié ; par conséquent, un Dispositif de Lavage des Mains (DLM) est nécessaire.

Plan du DLM

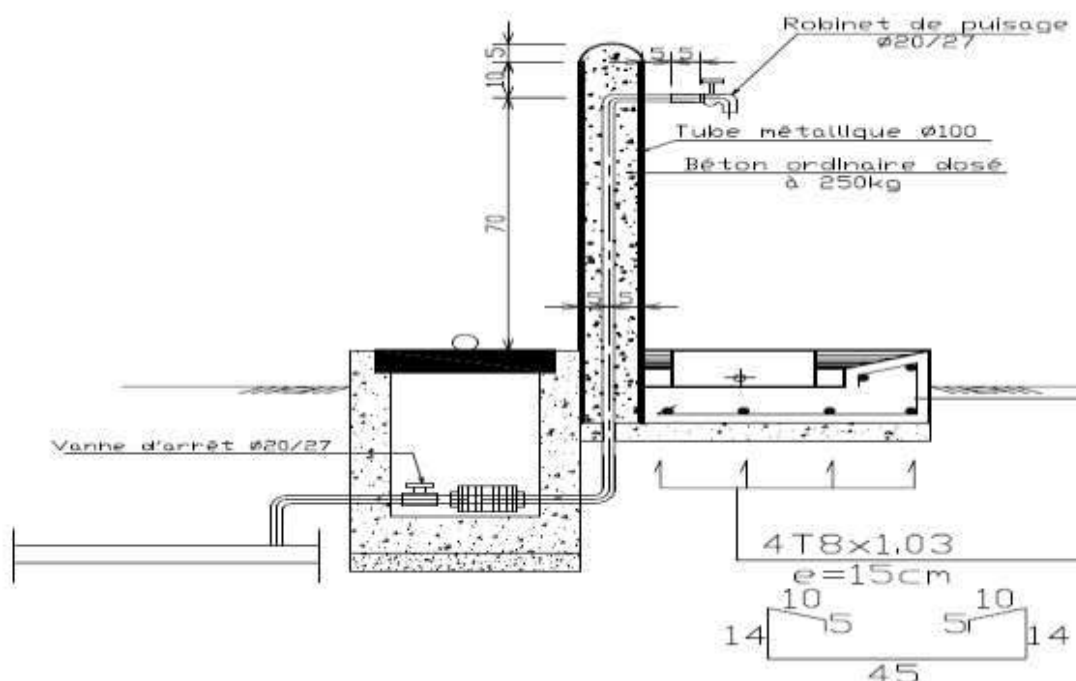


2.5.2 Branchement social et branchement particulier

Le besoin de la population est estimé pour une projection des besoins à un horizon de 15 ans avec une dotation de 30 l/j/pers. La détermination du nombre de ces branchements à mettre en place est basée à la fois, sur la motivation des bénéficiaires et les demandes reçues, et également sur l'équilibre entre le coût d'investissement et les ressources disponibles.

Ainsi, dans le cadre de ce projet, 30 branchements sociaux et 02 branchements particuliers sont tenus comptes dans ce projet. Toutefois, l'emplacement de ces BS a été choisi suivant l'existence effective des demandes et la faisabilité technique. La collecte de la demande des BS ainsi que l'étude de faisabilité technique ont été faite parallèle à l'Etude APS.

Plan des branchements sociaux



3 Réalisation des travaux

3.1 Mise de contrôle et de surveillance

Les prestations de Contrôle et Surveillance des travaux ont été attribuées au *CABINET D'ETUDES MIARY*, dans le cadre de la Convention suivante :

- Intitulé : REALISATION D'ETUDES TECHNIQUES ET MAITRISE D'ŒUVRE POUR LA CONSTRUCTION DU SYSTEME D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU FOKONTANY D'ANJOZORO DE LA COMMUNE RURALE DE MANTASOA, DISTRICT DE MANJAKANDRIANA, REGION ANALAMANGA
- Sous le contrat N° 01-16/MinEAH/SG/DG/DREAH Analamanga
- Montant du contrat TTC : AR 25 980 000,00 soit 7250 Euros
- Montant de l'avenant TTC : AR 1 450 000,00 soit 405 Euros
- Date de l'OS de commencement de la prestation : 29 Avril 2016

L'équipe de la mission de Contrôle et de Surveillance était composé de :

- Un chef de mission : ANDRIANANTOANINA Romuald
- Un Ingénieur de Contrôle : RAKOTOARISOA Tsirinjanahary
- Un agent de surveillance résidant : RAKOTONDRANAIVO Lantoniaina

3.2 Entreprise de travaux

L'entreprise Volasoa a été retenue pour réaliser les travaux d'Anjozoro. Voici le bilan de l'opération :

- Titulaire : Entreprise VOLASOA
- Adresse: Logt 90 Cité Mandroseza – 101 Antananarivo
- Intitulé : Travaux de construction du système d'adduction d'eau potable de la localité d'Anjozoro
- Commune : Mantasoa District : Manjakandriana Région : Analamanga
- Montant initial TTC : 210 000 000,00 Ariary soit 60 000 Euros
- Montant travaux supplémentaires : 7 664 098,02 Ariary soit 2 190 Euros
- Date OS de démarrage : 1er Octobre 2016
- Date de début contractuel des travaux : 10 Octobre 2016
- Date de l'installation de chantier : 08 Novembre 2016
- Date d'implantation des ouvrages : 07 Octobre 2016
- Délai d'exécution initial : 120 jours
- Date contractuelle de fin des travaux : 06 Février 2017
- Date de fin des travaux : 23 Janvier 2017 (date de la demande de réception technique)
- Date de la réception technique : 1er Février 2017
- Date de levée des réserves: 17 Février 2017
- Date de la réception provisoire : 23 Février 2017

3.3 Travaux effectués

Dans le contrat initial, le réseau d'adduction d'eau potable d'Anjozoro est un réseau gravitaire comprenant les travaux ci-après :

- Construction de 02 ouvrages de captage ;
- Construction d'un réservoir de 50m³ posé au ras du sol ;
- Construction d'un système de traitement ;
- Mise en place de 30 branchements sociaux ;
- Mise en place de 02 branchements particuliers ;
- Construction d'un dispositif de lavage des mains ;
- Mise en place des conduites d'amenée et de distribution ;
- Mise en place des appareillages hydrauliques.

Par ailleurs, lors de la réalisation, des travaux supplémentaires y ont été ajoutés dont :

- la mise en œuvre d'enrochement antiérosif en aval du décanteur pour les sources S1 et S3 ;
- l'installation d'un regard 100x100 avec système de fermeture métallique cadenassé ;
- la fourniture et pose d'un compteur DN75 ;
- la fourniture et pose de collier de prise 75x3/4 avec vanne DN25 pour l'amenée de source S1 ;
- la fourniture et pose de collier de prise 32x3/4 avec vanne DN25 pour l'amenée de source S1 ;
- la fourniture et pose de conduite PEHD 25 raccordée aux colliers de prise 75x3/4 et 32x3/4 ;
- la fourniture et pose de conduite PEHD 50 pour prolonger les tuyaux d'évacuation ;

- la fourniture et pose de plaque de signalisation en PVC de format A3 (420x297) pour le réservoir ;
- la fourniture et pose de plaque de signalisation en PVC de format A5 (148x210) pour le dispositif de lavage des mains.

La réalisation des travaux de construction de l'AEP d'Anjozoro s'est déroulée normalement sans difficulté majeure. Tous les travaux ont été complétés et le réseau est actuellement fonctionnel pour desservir le fokontany d'Anjozoro. Grâce à ce projet, le taux d'accès à l'eau potable dans la commune de Mantasoa s'est considérablement amélioré. Le fokontany d'Anjozoro dispose actuellement 30 branchements sociaux. L'école est également dotée de dispositif de lavage des mains. Il est désormais du devoir de l'AUE d'assurer la bonne gérance et l'entretien efficace des ouvrages afin de les garder en bon état le plus longtemps possible pour leur pérennité et rentabilité.

3.4 Facturation des travaux

Montant initial:		210 000 240,00 AR TTC					
Travaux supplémentaires:		7 664 098,02 AR TTC					
Montant total:		217 664 338,02 AR TTC					
Attach	Période	Montant Attachement				Déducti on	Montant net à payer
		%	Montant HT	TVA 20%	Montant TTC	Pénalité de retard	
1	08/11/16- 01/02/17	99,40	173 952 300,00	34 790 460,00	208 742 760,00	-	208 742 760,00
2 (TS)	02/02/17- 17/02/17	3,65	7 664 098,02	-	7 664 098,02	-	7 664 098,02
TOTAL		103,05	181 616 398,02	34 790 460,00	216 406 858,02	0,00	216 406 858,02

3.5 Réception

Le projet a fait l'objet d'une réception provisoire et d'une réception technique qui a eu lieu le 1^{er} février 2017. La réception technique a été faite par une Commission composée de :

Autorité locale :

- Mr RATANDRAMANANA Didier Haja, Adjoint au Maire de la Commune rurale de Mantasoa

DREAH Analamanga :

- Mr RAKOTOANOELY Hasina, Ingénieur DREAH Analamanga

Experts-Solidaires: Mr Etienne BIALAIS

Maitre d'oeuvre :

- ANDRIANANTOANINA Romuald, Chef de mission Cabinet d'Etude MIARY
- RAKOTONDRAIVO Lantoniaina, Agent de surveillant Cabinet d'Etude MIARY

Titulaire :

- RAZAFINJATOVO Jhon Olive, Directeur technique de l'Entreprise VOLASOA

Cette réception a permis d'identifier les derniers éléments de corrections et d'émettre des réserves qui ont été levées la semaine suivante pour une mise en service définitive.

3.6 Vérification de la qualité de l'eau

Les analyses d'eau réalisées à l'institut Pasteur indiquent que l'eau est potable tant du point de vue physico chimiques que bactériologiques ci-dessous :

Laboratoire d'Hygiène des Aliments et de l'Environnement
 A.D. 174 ANTANANARIVANA
 Tel: (30) 20.22.01.01 ou (30) 20.24.11.74
 Fax: (30) 20.11.30.17
 Email: Environnement@ip.mg

Institut Pasteur de Madagascar

ENTREPRISE VOLASOA
 Log 20 DE MANTOASA

N° de prélèvement: 16/04/17
 N° de dossier: 17-00011

ECHANTILLONNAGE

PRÉLEVEMENT		ANALYSE	
Caractéristiques de l'échantillon:	1000ml, Eau minérale	Nature de l'échantillon:	Eau minérale
Programme de prélèvement:	Surveillance	N° de prélèvement:	16/04/17
Nom du préleveur:	17/04/17 (1)	Nom de l'analyste:	17/04/17
Lieu de prélèvement:	Antananarivo	Prélevement effectué par:	17/04/17
Altitude:	120	Température de l'échantillon:	16/04/17
Altitude de l'échantillon:	120		

Paramètre	Unité	Valeur	Norme	Statut
Température à 20°C	°C	16	20	OK
Conductivité à 25°C	µS/cm	217	500	OK
pH		8,1	6,5-8,5	OK
Chlorure (Cl ⁻)	mg/l	7,61	250	OK
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	mg/l	0,27	250	OK
Calcium (Ca ²⁺)	mg/l	11,80	150	OK
Magnésium (Mg ²⁺)	mg/l	0,27	100	OK
Sodium (Na ⁺)	mg/l	7,61	200	OK
Potassium (K ⁺)	mg/l	0,12	10	OK
Ammoniac (NH ₄ ⁺)	mg/l	0,12	0,5	OK
Fer (Fe ²⁺)	mg/l	0,00	0,3	OK
Fer total (Fe ²⁺ , Fe ³⁺)	mg/l	0,00	0,3	OK
Manganèse (Mn ²⁺)	mg/l	0,00	0,1	OK
Aluminium (Al ³⁺)	mg/l	0,00	0,2	OK
Chlorure (Cl ⁻)	mg/l	0,21	250	OK
Sulfate (SO ₄ ²⁻)	mg/l	0,21	250	OK

* Valeurs limites maximales recommandées par l'OMS et l'UE pour la consommation humaine.

Date de prélèvement: 16/04/17
 Nature de l'échantillon: Eau minérale
 N° de dossier: 17-00011
 N° de prélèvement: 16/04/17

JRD BY RAND MALAGASY
 BP 200 - ANTANANARIVO
 PROFORMA 01/2017

DIRECTION DE L'EXPLOITATION EAU
 DÉPARTEMENT GESTION QUALITE EAU
 (01) 214 23 307.10 - (01) 20 27 11

BULLETIN D'ANALYSE PHYSICO-CHEMIQUE N° 158 /17

PRÉLEVEMENT

Région: ANALAMANGA
 Centre: ANTANANARIVO
 Nature: Eau minérale
 Type d'échantillon: Eau minérale

Date de prélèvement: 16/04/17
 Date de réception: 16/04/17
 Prélèveur: Georges VOLASOA
 Date d'analyse: 16/04/17
 Usage: AEP

Paramètre	Unité	Valeur	VMA
Dureté TH _{Ca} °F		3,78	10
Dureté TH _{Mg} °F		0,29	
Anionité TA °F		0,00	
TAC °F		4,07	
Chlorure (Cl ⁻) en mg/l			
SO ₄ en mg/l			
Ca ²⁺ en mg/l			
Mg ²⁺ en mg/l			

Paramètre	Unité	Valeur	VMA
Calcium Ca ²⁺	mg/l	11,80	150
Magnésium Mg ²⁺	mg/l	0,27	100
Sodium Na ⁺	mg/l	7,61	200
Potassium K ⁺	mg/l	0,12	10
Ammoniac NH ₄ ⁺	mg/l	0,12	0,5
Fe Fe ²⁺	mg/l	0,00	0,3
Fer total Fe ²⁺ , Fe ³⁺	mg/l	0,00	0,3
Manganèse Mn ²⁺	mg/l	0,00	0,1
Aluminium Al ³⁺	mg/l	0,00	0,2

Substance anionique	mg/l	VMA
Ammoniac NH ₄ ⁺	0,00	0,5
Chlorure Cl ⁻	0,21	250
Sulfate SO ₄ ²⁻	0,21	250

Anion	mg/l	VMA
Carbonate CO ₃ ²⁻	0,00	
Bicarbonate HCO ₃ ⁻	54,00	
Chlorure Cl ⁻	4,07	250
Sulfate SO ₄ ²⁻	0,21	250
Nitrate NO ₃ ⁻	0,00	50
Nitrite NO ₂ ⁻	0,00	5
Sulfate PO ₄ ³⁻	0,00	1
Fluorure F ⁻	0,00	1,5
Nitroxyde NO ⁻	0,00	

VMA: valeur maximale admissible pour la consommation humaine
 N.D.: non détecté (sensibilité au VMA)
 L: limite inférieure
 F: limite supérieure

REMARQUES:

Eau conforme à la norme pour les populations vulnérables.

Antananarivo le 20 février 2017
 Le Chef du Laboratoire, **gg**


 Directeur du Laboratoire Pasteur

3.7 Inauguration le 19 Avril 2017

L'inauguration a eu lieu le 19 avril 2017 en présence de Mme Françoise Simonutti du Conseil Municipal et Joël Marty de l'agence Adour Garonne, de Mme RANAIVOHARISOA Lala, Maire de Mantsoa, Mme RAHANTASOA Lydia, Député élu dans le District de Manjakandriana et Monsieur le Sénateur Mourad Abdirassoul. L'inauguration s'est terminée par un verre de l'amitié avec tous les participants et notamment les maires des communes voisines.



Le réservoir



Dispositif de captage de source



Dispositif lave-mains dans l'école



Branchement social (pour 3 familles)



Cérémonie d'inauguration



Coupé de ruban

4 Sensibilisation de la population

La sensibilisation des habitants du fokontany d'Anjozoro sur l'eau, l'assainissement et l'Hygiène a été réalisée. Les villages sensibilisés sont principalement ceux bénéficiaires ou futurs bénéficiaires du projet dont le village d'Ambohimaranitra, le village d'Anjozoro, le village de Bevalala et le Village d'Amparaky.

La campagne s'est déroulée en deux phases dont l'une réalisée parallèlement à l'Etudes de faisabilité technique du projet le 31 mai au 02 Juin 2016 et la seconde phase a été effectuée juste avant la réception provisoire des travaux c'est-à-dire le 20 au 22 Février 2017 dernier.

4.1 Messages de sensibilisation

- **les différentes formes d'utilisation de l'eau potable**

L'eau peut être utilisée pour les besoins suivants :

- assouvir la soif (eau à boire)
- eau de cuisson (cuisiner)
- faire les travaux domestiques (la vaisselle)
- pour lavage des mains et corporels

- **la collectivité de l'eau**

L'eau peut être collecté dans des :

- sceaux
- bidons

- **astuces pour bien stocker l'eau**

Pour le stockage de l'eau de manière à éviter la contamination des bactéries :

- Utilisation des récipients propre ayant des couvercles propre pour empêcher les germes pénétrer dans l'eau;
- Ne pas verser le reste d'eau bue d'un verre dans le récipient ;
- Ne pas conserver l'eau de boisson pendant plus d'une journée parce qu'il est possible que les nombre des bactéries qui s'y trouvent se multiplient ;
- Bien nettoyer la surface qui entoure les récipients d'eau ;
- Placer les sceaux d'eau sur des surfaces surélevée.

La formation et la sensibilisation sur l'assainissement :

- Quelles sont les maladies les plus souvent fréquentes dans le village et ayant un lien étroit avec le manque d'hygiène et d'assainissement.
- La signification de la Défécation à l'Air Libre : « Déféquer et laisser les déchets exposés à l'air libre. L'utilisation d'une toilette ou latrine sans couvercle représente une forme de DAL : on parle de la défécation à l'air libre en un point fixe »
- Les voies de contamination fécale De l'exposition des excréments à l'air libre à leur transfert dans la bouche.
- Où vont ces excréments ;

- les différents agents ou voies qui mènent les excréments vers les maisons. Par exemple : Les mouches ;
- Combien de pattes une mouche possède-t-elle ?

Demander quelles sont les solutions pour qu'on n'ingère plus des matières fécales.

Les solutions sont :

- Construire une Toilette pour ceux qui n'ont pas encore;
- Mettre un couvercle pour ceux qui ont déjà une Toilette;
- Mettre une boîte avec couvercle pour stocker les papiers hygiéniques déjà utilisés
- Reboucher les trous sur les planchés d'une Toilette pour empêcher l'entrée des mouches ;
- Laver toujours les mains avec de l'eau et du savon ou de la cendre:
 - ✚ Après la Défécation ;
 - ✚ Avant de manger ;
 - ✚ Avant de préparer le repas.

4.2 Sensibilisation finale

Une sensibilisation finale a eu lieu les 20 au 22 Février 2017 dernier. Cette sensibilisation en EAH a été accompagnée de la mise en place et formation de l'AUE.

- Sensibilisation en EAH :
 - La réunion s'est déroulée dans quatre (04) hameaux dont Ambohimaranitra, Bevalala, Anjozoro Atsimo, Anjozoro Afovoany,
 - Les bénéficiaires des BS et BP doivent avoir des latrines Hygiénique avec DLM, que l'Association devrait les contrôler périodiquement
 - Les BS doivent être propres et clôturés
 - La population est incitée à utiliser de l'eau potable pour tous leurs besoins quotidiens et à ne plus utiliser les sources non améliorées
 - Les bénéficiaires sont encouragés à demander des branchements particuliers
- Mise en place et formation de l'AUE : Les membres de l'Association des usagers de l'eau d'Anjozoro (Association Nambinintsoa) sont les représentants (responsables) de chaque borne (BS/BP). Les membres de bureau de l'Association ont été élus par les représentants de chaque BS. A noter que les membres de bureau de l'AUE ont déjà travaillé avec l'entreprise dès le début du projet et connaissent en détail les ouvrages installés et le tracé du réseau. Il a été évoqué que le coût du litre est de 1Ar, coût accepté par les habitants d'Anjozoro et validé par la commune (conseiller communal). Ci-après les autres points discutés avec l'AUE :
 - Plantations des végétaux au niveau du captage (S1 – S3)

- Mise en place des canaux anti-érosions au niveau des captages
- Clôture des ouvrages (Réservoir et BS)
- Vidange et lavage du réservoir (trimestriel)
- Vidange et lavage du filtre au niveau du captage (annuel)
- Analyse de l'eau (annuelle)
- Manipulation du chlore
- Elimination de l'air dans les conduites (régulier)
- Remplacement des équipements hydrauliques etc.



La campagne s'est bien déroulée dans l'ensemble malgré le climat et le manque de disponibilité des habitants à assister à la réunion, presque chaque ménage a été représenté et a bien acquis les informations et sensibilisation. L'équipe a également sensibilisé les élèves de l'Ecole Primaire Publique d'Anjozoro.

5 Mise en place de la gestion du réseau

En tant que maître d'ouvrage délégué et suivant l'accord de partenariat entre la DREAH Analamanga et Experts-Solidaires, la DREAH Analamanga a effectué la mise en place du cadre du réseau d'Anjozoro.

Conformément au souhait de la commune et après discussion avec la population bénéficiaire du projet, cette gestion est confiée à une association d'usagers qui a élu un président et deux techniciens chargés de la gestion technique, le relevé des compteurs et la collecte des fonds.

La mise en place de ce système de gestion s'est déroulée en plusieurs phases

5.1 Formation des habitants par quartier :

Les formations suivantes ont été dispensées à la population

- **Du code de l'eau :**
 - Suivant l'article 24 sur la protection des bassins versants ;
 - Suivant la section II sur la maîtrise d'ouvrage article 41 ;
 - Suivant la section III sur système d'approvisionnement en eau potable (article 45 et article 46) ;
 - Suivant la section V sur le non gratuité de l'eau (article 54) ;
 - Suivant l'article 58 sur la surveillance de la qualité de l'eau.
- **Pourquoi mettre en place un système de gestion :**
 - En absence du système de gestion ; et
 - En présence du système de gestion ;
 - Les points forts et points faibles du système de gestion.
- **Des modes de gestion possible pour Anjozoro :**
 - Gestion communautaire villageoise ; et
 - Gestion communautaire amélioré.

5.2 Structuration de l'association

Suite au processus de formation, il a été procédé à la création de l'association de gestion, avec les étapes suivantes :

- Présentation d'un règlement intérieur type pour que l'AUE puisse élaborer facilement leur règlement intérieur ;
- Explication des tâches des membres de bureau de l'AUE ; et
- Election des membres de bureau de l'AUE.

Suite à une consultation avec Mme Le Maire et les habitants bénéficiaires du projet, il a été décidé de mettre en place une gestion communautaire améliorée avec :

Ensuite l'élection des membres du bureau parmi les représentants des BS et BP, les membres du bureau de l'AUE ont été mis en place et visé par le représentant de la commune de Mantasoa, ils sont composés d'un Président et deux techniciens.

- Le Président de l'association : RAJERSON Archen Syllvin
- Le Trésorier/Releveur : Razafimahatratra Olivier Mamitiana
- Le Technicien : Raherinantenaina Njiva

5.3 Statuts de la l'association

L'association des usagers de l'Eau d'Anjozoro dénommée Association Nambinintsoa a été créée pour assurer la pérennité et la gestion du système d'AEP du quartier d'Anjozoro. Les membres de bureau sont élus parmi les représentants (responsables) de chaque borne (BS/BP) et sont composés d'un président et deux techniciens chargés de la gestion technique, le relevé des compteurs et la collecte des fonds.

Les responsabilités de chaque membre sont décrites dans le statut :

- Le Président : dirige les réunions, coordonne les activités de l'association, signataire de toutes les paperasses ;
- Le Trésorier/Releveur : effectue les relevés et assure la trésorerie, le dépôt à l'OTIV (agence de la micro finance) ;
- Le Technicien : se charge de la maintenance et la réparation du système

Toutes modifications (membres, statut, dissolution...) devront être validées par l'assemblée générale (AG de l'Association)

5.4 Mise en place du tarif

Suite aux discussions avec la population et l'association, une tarification volumétrique a été adoptée à raison de 1 Ar par litre et payée mensuellement, soit un équivalent de 0,30 EUR/m³

Pour établir ce tarif, le business plan prévisionnel ci-dessous a été réalisé.

Calcul tarifaire

DESIGNATION	Unité	PU	Qté	COUT D'ENTRETIEN
Frais de Gestion				
Président		50 000	12	600 000
Vice - Président				
Releveur / trésorier	Ft	70 000	12	840 000
Techniciens (1)	Ft	70 000	12	840 000
Frais divers				
Fonctionnement, déplacement, facture.....	Ft	150 000	12	1 800 000
Frais de réparation des ouvrages				
Branchement sociaux	30	514 890	0	772 335
Ouvrage de captage source S01	1	8 332 800	0	416 640
Ouvrage de captage source S03	1	9 049 040	0	452 452
Local de traitement	1	1 393 000	0	69 650
DLM	1	1 553 040	0	77 652
Réservoir 50m ³	1	15 424 970	0	771 249
Frais de réparation des matériels				
Conduite d'amené	1	42 463 500	0	2 123 175
Conduite de distribution	1	66 135 750	0	3 306 788
			Ar/an	12 069 940
			Ar/jour	33 068
			Conso/jour	
			1663 h x 20 l/p/j	33 260
			Cout Ar/litre	0,99
			Prix de vente au m ³	1 000
			Prix de vente en EUR/m ³	0,29

5.5 Contrat entre la mairie et l'association

Un contrat (en annexe) a été rédigé entre la commune et l'association pour établir les modalités de fonctionnement de l'association. Ce contrat prévoit notamment les obligations des deux parties, la

commune autorité délégante et l'association, en charge de la gestion du service avec une extrait ci-dessous. Ce contrat a été signé le 02 Mars 2017

Article 2 : Obligations de l'Association:

2.1. L'Association exécutera la gestion du point d'eau avec diligence et l'efficacité voulue, conformément aux normes administratives, techniques, financières et environnementales appropriées et stipulées dans le manuel de procédure.

2.2. L'Association devra entre autres :

- Mobiliser, éduquer et animer la communauté pour sa contribution effective et efficace pour la maintenance, l'entretien et l'exploitation du point d'eau en vue d'assurer une gestion durable.
- Assurer la qualité de l'eau à tous les points d'eau, faire les contrôles nécessaires pour assurer les habitants de cette qualité.
- Veiller au périmètre de sécurité autour des sources, garantir la sécurité de toutes les installations et prévenir les actes de vandalismes
- Assurer la gestion des points d'eau via le représentant bénévole de chaque branchement social.
- Informer la population sur le bon usage de l'eau et de l'hygiène
- Assurer la maintenance et l'entretien du réseau grâce au Technicien nommé membre du bureau suivant le plan de maintenance fourni en annexe.
- Assurer les réparations courantes, fuites et autres intervention de nature à limiter les pertes en eau et assurer un service 24/24 heures aux habitants.
- Réaliser les branchements privés à la demande, sur la base du plan de branchement fourni en annexe. Dans cas les équipements seront achetés par le demandeur et l'installation faite par le technicien de l'Association.
- En cas de besoin, l'Association pourra faire appel temporairement à d'autre technicien, il sera rémunéré par l'Association suivant les tâches qu'il accomplira.
- Procéder, à ses frais, à l'analyse de l'eau sur les coliformes fécaux, le PH et la salinité deux fois par an et remettre cette analyse à la mairie
- Mettre en place d'un "dina" qui règlera l'accès et les conditions d'accessibilité au point d'eau, d'en assurer l'exécution et le suivi :
 - du respect par la communauté de la propreté, l'hygiène autour du point d'eau et la préservation de l'environnement
 - du respect des aspects de recouvrement des coûts
 - de la tenue et utilisation de la caisse avec les obligations de bonne gestion et de transparence.

2.3. Un rapport des volumes produits et vendus sera fourni à la commune tous les mois,

2.4. Un rapport d'activité annuel sera adressé à la Commune tous les ans.

Article 3 : Obligations de la Commune :

3.1. La commune assure par ses moyens ou ceux qui seront mis à sa disposition :

- *Le renouvellement des installations de génie civil*
- *L'agrandissement et l'extension du réseau au besoin*

3.2. La commune a la charge de :

- *Veiller à la bonne exécution du service de l'eau ;*
- *Encourager les usagers à payer correctement les prix fixés et appuyer l'Association à collecter les fonds qui lui sont dus auprès des usagers ;*
- *Faire appel à l'autorité compétente en cas de non-respect du règlement par la population ;*
- *Assurer que l'Association puisse effectuer les travaux de maintenance (par exemple pose des tuyaux) et opérations liés au service dans les terrains privés ;*
- *Assurer qu'aucune revente d'eau par porteur, bidons, ou autres ne soit autorisée.*
- *Organiser, tous les trimestres, une réunion de concertation avec l'Association..*

3.3. La Commune assure le contrôle de :

- *La gestion organisationnelle du point d'eau*
- *La gestion financière opérée par l'Association (le respect de la procédure de déblocage des fonds, la tenue de la comptabilité et de la caisse)*
- *Le visa du Dina et la facilitation et l'appui de l'Association pour son application.*

5.6 Suivi de la gestion (premières visites)

Dans le cadre de la pérennisation du système d'AEPG d'Anjozoro et suivant le calendrier d'intervention de la DREAH Analamanga sur le suivi de la gestion du système, deux techniciens de la DREAH Analamanga se sont rendu à Anjozoro le 04 avril et le 19 mai 2017 dernier. L'objectif principal de la mission était d'appuyer l'association Nambinintsoa dans son rôle de gestionnaire du système AEP.

Cette mission s'est faite sous la forme d'un entretien avec Madame Le Maire de la commune rurale de Mantasoa, la visite du système et la rencontre avec les membres de bureau de l'association sur l'avancée de la gestion du système, les problèmes rencontrés et les solutions préconisées.

Une visite similaire est prévue tous le 3 mois jusqu'à la fin de l'année 2017

Situations et suites à donner lors de cette visite :

- Entretien et maintenance du système : remplacement de 05 robinets et 05 cadenas ;
- réparation fuites niveau conduite amenée à cause des éboulements lors du passage du cyclone ENAWO, réparation fuites niveau conduite distribution et remblai des canalisations à cause des ruissellements (enrochement antiérosif) ;
- Collecte des prix de l'eau : relevés des consommations en eau faite toute la fin du mois. Les 10 jours (délai de paiement) ne sont pas respectés, l'association est plus tolérante de peur à ce que les usagers retournent à la rivière et ne s'y abonnent plus. Chaque bénéficiaire (BS/BP) a sa propre fiche de relevé qu'il présentera lors du paiement. Les bénéficiaires ont 10jours pour payer leurs consommations ;
- Deux BS (BS 6 et BS 8) ont été abandonnés parce que leurs bénéficiaires ont eu des disputes avec le releveur, selon le releveur, les usagers de ces 2 BS contestent la consommation

affichée sur le compteur et prétendent avoir eu recours au comptage des nombres de bidon. Des éclaircissements ont été donnés au releveur qui a effectivement effectué des erreurs sur la lecture du compteur, le réabonnement des 02 BS est attendu prochainement;

- Comparée au mois d'Avril, la consommation enregistrée a augmenté de 32% mais il y a toujours incohérence entre l'index inscrit sur le compteur principal niveau réservoir et ceux totalisés par les releveurs au niveau des compteurs des bénéficiaires, il est ordonné à l'association de vérifier les fuites et de boucher les deux BP qui ne sont pas encore équipés de compteur ;
- Lors de notre dernier passage (19 mai), la consommation en eau affichée niveau réservoir est de 302 m³ ;
- La consommation en eau de l'EPP est la plus importante (environ 10m³ par mois) mais reste impayé jusqu'ici, il est proposé au responsable de l'EPP de voir avec les parents d'élèves et la commune le moyen de payer leurs factures;
- Réunion des membres de l'association: tous les mois (recommandation) ;
- L'association a rehaussé de 15 cm les 05 regards au niveau du réservoir et a engazonné les alentours du réservoir;
- Clôture des BS : relance de la sensibilisation pour la clôture des BS ;
- Ouverture de compte OTIV : ajournée, pas d'argent à verser;
- Rapport des activités : envoi à la commune des rapports mensuels fixé tous les 10 du mois (recommandation).

5.7 Première estimation des volumes consommés

Le volume d'eau consommé en février était de 16m³ (23 février au 28 février), en mars la consommation était de 76m³, ceci a augmenté de 32% et atteint le 100m³ le mois d'avril dernier.

La demande en eau a légèrement augmenté ce mois d'avril mais reste insuffisante pour assurer la gestion du système (indemnité des 3 membres de bureau de l'association et les réparations). La montée en puissance de la consommation devrait permettre de résoudre cela.

Un suivi de la gestion va être mis en place pour assurer l'exploitation et la maintenance du système.

Merci à tous ceux qui ont contribué à ce projet !