

**COOPERATION DECENTRALISEE AUCH - MANTASOA**  
**APPROVISIONNEMENT EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT DU**  
**CENTRE DE MANTASOA A MADAGASCAR**

*Rapport Final, Octobre 2021*



Rapport préparé par Experts-Solidaires.

Projet financé par les communes de Mantasoa et d'Auch ; l'Agence Adour Garonne et Ny Ravo

---

# 1 INTRODUCTION

---

## 1.1 RESUME

Le projet d'équipement en eau du centre de Mantasoa s'inscrit dans le cadre d'une coopération décentralisée entre la ville d'Auch capitale du Gers, et la commune de Mantasoa, située à 80 km à l'ouest de Tananarive, la capitale de Madagascar. Il a consisté à équiper le centre de la commune d'un réseau d'eau potable. Ce projet faisait suite dans une logique d'étapes d'appui d'Auch à la commune de Mantasoa :

- 2015-2017 : Réalisation du réseau d'eau du quartier d'Anjozoro
- 2017-2018 : Préparation d'un schéma directeur d'eau et assainissement de toute la commune
- 2018 : Sélection et mise en place d'un délégataire pour gérer le service de l'eau sur l'ensemble de la commune
- 2019-2020 : Réhabilitation / réalisation du réseau d'eau du centre de Mantasoa (projet en cours)

Le projet d'équipement en eau potable du centre de Mantasoa, comprenait la réhabilitation du captage d'une source de 3,4 l/s, l'installation de 25 km de conduites principales, la construction ou la réhabilitation de 3 réservoirs de 50 m<sup>3</sup>. Les travaux ont été confiés au délégataire par appel d'offres, Ny Ravo.

Le projet démarré en Avril 2019. Les grandes étapes du projet ont été les suivantes :

*Avril à Novembre 2019 : mise en place du projet :*

- *La formalisation de l'accord de travail avec la DREAH pour le suivi du projet*
- *La contractualisation du bureau d'étude MIARY*
- *La préparation des dossiers d'appel d'offres de travaux*
- *L'Appel d'offres, la sélection et la contractualisation de l'entrepreneur, Ny Ravo*

*Janvier à Novembre 2020 :*

- *La rédaction du dossier d'exécution*
- *Les travaux réalisés par l'entrepreneur délégataire : Ny Ravo*
- *La réception provisoire du chantier,*

*Novembre 2020 à Février 2021 : Etude d'avant-projet sommaire sur la parole rurale*

*Février 2021 à Octobre 2021 : Extension du réseau du centre de Mantasoa sur 3 autres fokontany (villages)*

Le projet s'est terminé en Octobre 2021. Il a été fortement perturbé par la période de COVID, qui n'a pas permis de réaliser les actions nécessitant la présence du public. Par ailleurs, il n'a pas été possible de conduire des visites de direction de projet ni d'expertise sur place pendant toute la réalisation du projet. Toutefois, les échanges d'email, les visio ont été constantes entre les différents acteurs du projet, Ny Ravo, Miary, Experts-Solidaires et ses experts. Ce projet a démontré l'engagement et le sérieux de ces acteurs et leur autonomie dans un contexte compliqué.

**Tableau des réalisations**

Thématique	Prévu	Réalisé	%
<b>Infrastructures</b>			
Unité de captage	1 à Andrefanivorona	2 unités à Andrefanivorona	200%
Réservoirs	3 réservoirs au total 150 m3	3 réservoirs au total 150 m3	100%
Chloration	1 Dosatron	1 Dosatron	100%
Conduites	36 050 mètres	41 750 m	115%
Kiosques à jeton	1	3	300%
Branchements sociaux	45	52	115%
Branchements privés	0	125	
<b>Accompagnement</b>			
Assistance à maîtrise d'ouvrage	Formation à la maîtrise d'ouvrage	En cours	100%
Formation	Sensibilisation des habitants, des autorités	Réalisée au niveau de chaque branchement	50%
Equipement Bureau de la DRE	Ordinateur, GPS et télémètre	Ordinateur acheté	

## 1.2 LES ACTEURS EN PRESENCE

### 1.1.1 Maître d'Ouvrage de l'Action

- Nom : Ville d'Auch
- Statut : Commune
- Domaine de compétences : Gestion d'Eau et Assainissement
- Adjoint en charge de la coopération décentralisée : Philippe Marcellin, philippe.marcellin@mairie-auch.fr

### 1.1.2 Opérateur de mise en œuvre

- Nom : Experts-Solidaires
- Adresse : Bat 1, Parc Scientifique Agropolis II, 2196 Bd de la Lironde, 34980 Montferrier sur Lez
- Pays : France
- Téléphone : 06 04 18 26 94
- Personne à contacter : Jean-Pierre Mahé
- Statut : Directeur
- Domaine de compétences : Eau, assainissement, énergie, habitat, sécurité alimentaire et environnement.
- Expériences dans le domaine de la coopération dans l'eau et assainissement : L'association Experts-Solidaires mène actuellement des projets d'aménagement d'eau potable dans 6 communes de Madagascar.

### 1.1.3 Maître d'ouvrage local

- Nom : Commune de Mantasoa
- Adresse : Mairie de Mantasoa, District de Manjakandriana, Faritra Analamanga, Madagascar
- Maire : Jean-Pierre Rakotozafy
- Email : [Rakotozafyjeanp@gmail.com](mailto:Rakotozafyjeanp@gmail.com)

#### **1.1.4 Partenaire technique local**

- Nom : Direction Régionale de l'Energie, l'Eau et les Hydrocarbures d'Analamanga
- Adresse : Ex-GARAGE 3A Nanisana
- Chef de Projet : Hasina Rakotonoely
- Email : [Hasin\\_aina20@yahoo.fr](mailto:Hasin_aina20@yahoo.fr)

#### **1.1.5 Bureau d'Etudes**

- Nom : Miary
- Chef de Projet : Andrianantoanina Romuald, Directeur
- Email : [Miary@moov.mg](mailto:Miary@moov.mg)

#### **1.1.6 Gestionnaire-investisseur**

- Nom : Ny Ravo
- Chef de Projet : Paoly Jaona Rakotovololona
- Email : [paolyjaonarakotovololona@yahoo.fr](mailto:paolyjaonarakotovololona@yahoo.fr)

---

## 2 CONTEXTE

---

### 2.1 LOCALISATION

La commune rurale de Mantsoa se trouve à 70 Km de la Capitale. Elle est accessible par la RN 2 suivie d'une piste carrossable le tout sur un trajet d'environ 2 heures. S'étendant sur une superficie de 85 Km<sup>2</sup> avec une population de 13 500 habitants, La commune est composée de onze fokontany, dont : Masombahiny, Ambohitrinibe, Ambohidahy, Ambohitravoko, Andrefanivorona, Lohomby, Miadamanjaka, Anjozoro, Ambohidandy, Andriambazaha et Mantsoa.

#### Lieu du projet



Carte du pays, de la région  
et de la commune de Mantsoa



## 2.2 DEMOGRAPHIE

D'après les données recensées dans RGPH 2010 (recensement général de la population et de l'habitat), et tenant compte de l'accroissement de la population, la commune rurale de Mantasoa compte environ 13 500 habitants dont environ 18% d'entre eux se concentrent dans le chef-lieu. L'ethnie dominante est Merina. Les fokontanys de Mantasoa et d'Anjozoro sont les plus peuplés de la commune en abritant presque 32,6% de la population totale.

**TABLEAU DE REPARTITION DE LA POPULATION ET ACCES A L'EAU**

<b>Fokontany</b>	<b>Population</b>	<b>BF ou BS</b>	<b>BP</b>	<b>Taux d'accès</b>
Mantasoa	2431	5	0	33,9
Anjozoro	1930	30	0	68,4
Ambohitrinibe II	1490	0	0	0
Ambohidahy	640	0	0	0
Ambohitravoko	649	0	0	0
Ambohidandy	867	0	0	0
Lohomby	1345	0	0	0
Miadamanjaka	1086	0	0	0
Masombahiny	1481	3	0	33,4
Andrefanivorona	845	2	0	39,1
Andriambazaha	701	0	0	0
Total	13 464	40	0	24,5

## 3 LE PROJET

### 3.1 OBJECTIF

Améliorer l'état sanitaire des populations du centre de Mantasoa, par l'amélioration de l'accès à l'eau, l'assainissement et de l'environnement général dans le village.

Objectifs spécifiques :

- Fournir aux usagers du centre de la commune un accès à l'eau potable pérenne en qualité, quantité
- Sensibiliser la population à l'utilisation de l'eau, l'hygiène et l'amélioration de l'environnement
- Développer un système de gestion fiable et économiquement viable
- Développer l'attractivité du centre de Mantasoa pour les activités économiques, tel que le tourisme local

### 3.2 BENEFICIAIRES

- Bénéficiaires directs : 7389 habitants en 2018, et 11 200 habitants en 2032, habitant le centre de Mantasoa et les fokontany périphériques.

### 3.3 LE DESCRIPTIF DU RESEAU REALISE

Le réseau réalisé à Mantasoa a été réalisé en deux phases :

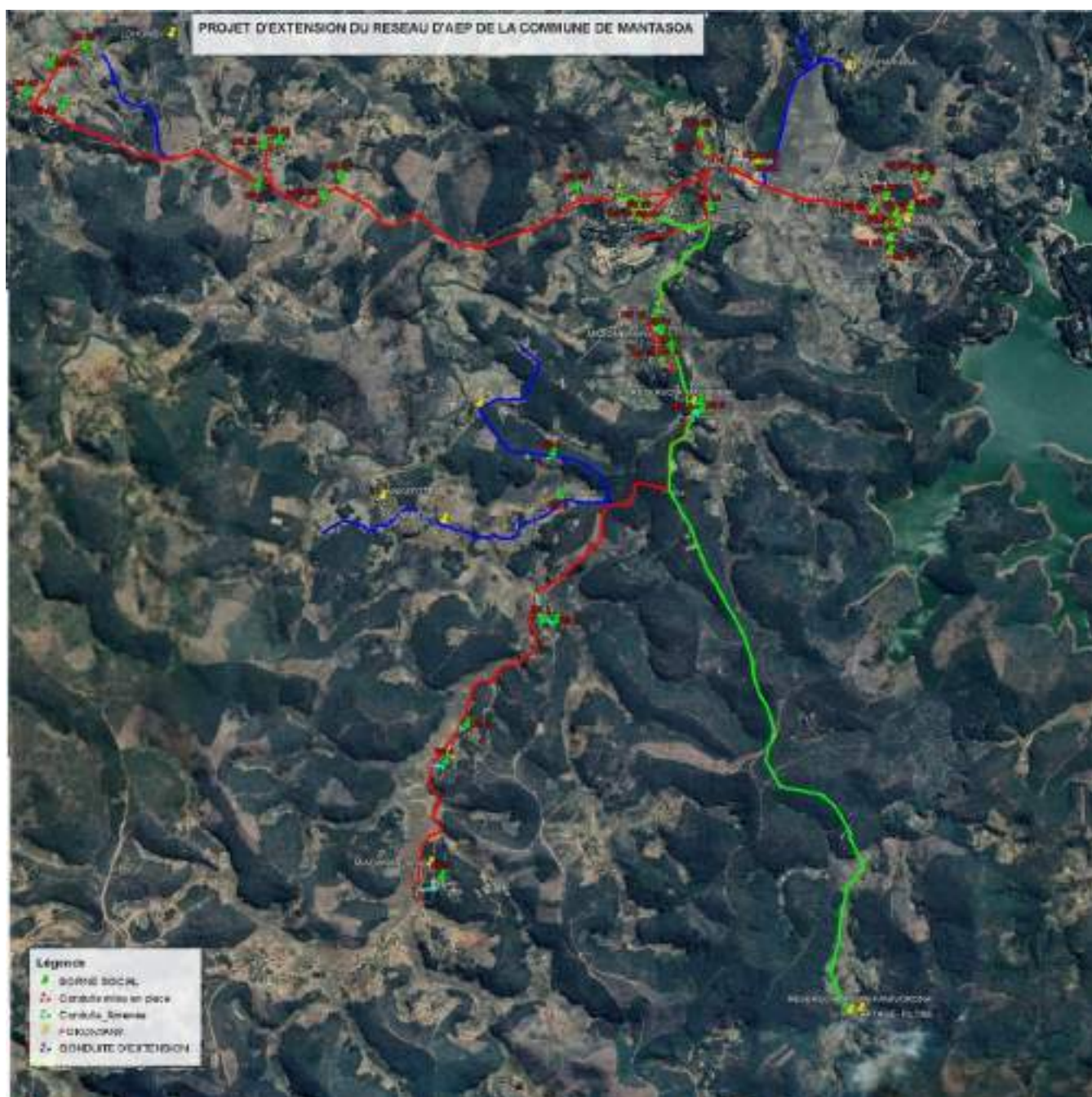
- Une première phase au centre
- Des extensions de 6 km dans un deuxième temps

DESIGNATION	UNITE	VALEUR OU TYPE
- Population à desservir horizon quinze ans	hab.	11 181
- Débit moyen mesuré (à partir du mois de juin jusqu'au mois d'Octobre 2018)	l/s	>5
- Débit d'étiage mesuré (Octobre)	l/s	3,4
- Dotation (2032)	l/j/hab	30
- Coefficient de pointe pour le dimensionnement hydraulique	-	1,32
- Débit de pointe pour le dimensionnement hydraulique	l/s	5,15
Besoins moyens journaliers 2032	l/s	3,9
- <b>Ouvrage de captage (à réhabiliter)</b>		
• Type		Bassin de retenue
• Section		Rectangulaire
• Matériaux		Béton arme et béton cyclopéen
- <b>Unité de traitement (à réhabiliter)</b>		
Type		Bassin de filtration à 3 compartiments
Nature		En béton armé
Section		Rectangulaire
- <b>Ouvrage de stockage</b>		
• Réservoir à Andrefanivorona (à construire)		Réservoir au ras du sol
Nature		Béton armé
Forme		Cylindrique

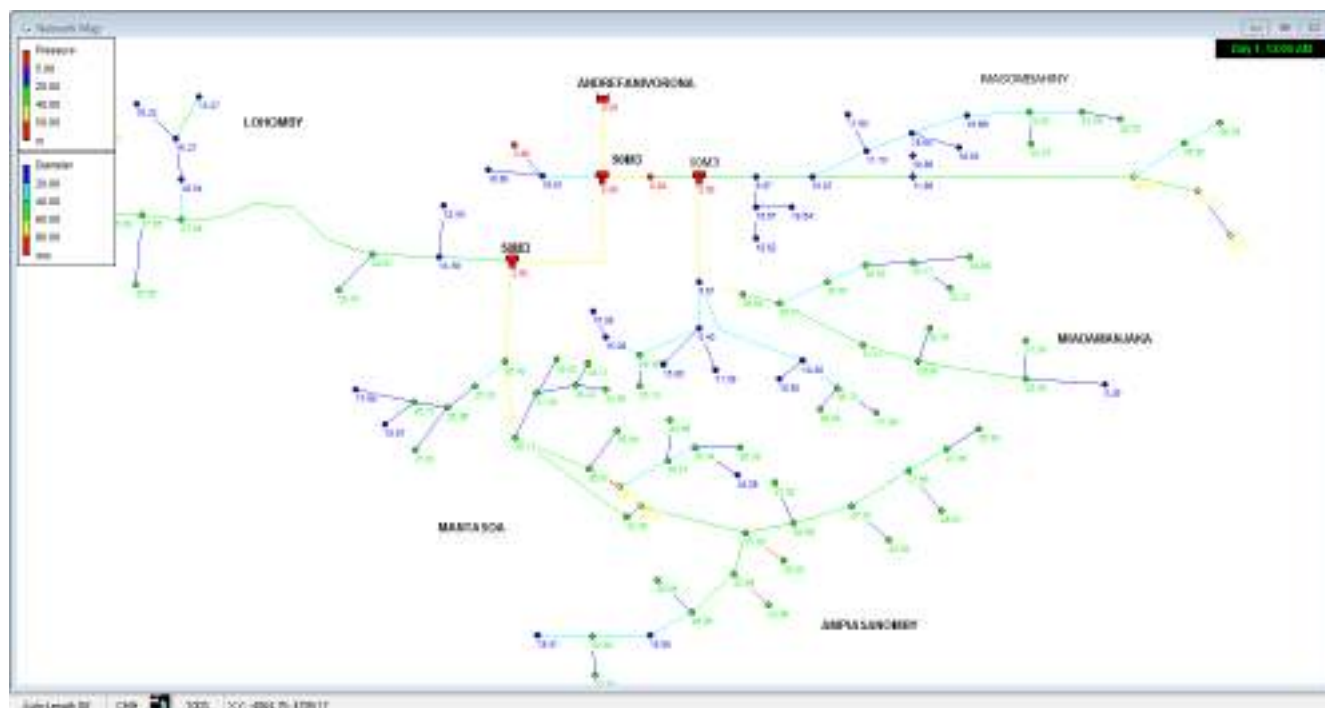
DESIGNATION	UNITE	VALEUR OU TYPE
Capacité	M3	50
• Réservoir à Masombahiny (à réhabiliter)		Réservoir au ras du sol
Nature		Béton armé
Forme		Cylindrique
Capacité	M3	50
Réservoir à Mantasoa (dans CSB à construire)		Réservoir au ras du sol
Nature		Béton armé
Forme		Cylindrique
Capacité	M3	50
- Points d'eau		1 Kiosque à eau, branchements sociaux, branchements particuliers
Corps		En béton ordinaire et maçonnerie
Débit estimatif au robinet	l/s	0,3
- Conduites principales	Nature	PEHD
• Amenée	ML	DN 90 : 38
• Distribution	ML	DN 90 : 7 490
	ML	DN 75 : 66
	ML	DN 63 : 8 767
	ML	DN 50 : 5 023
	ML	DN 40 : 2 797
	ML	DN 32 : 64
	ML	DN 25 : 11 809
- Conduites d'extension		
	ML	DN 50 : 1 100
	ML	DN 40 : 1 500
	ML	DN 32 : 1 650
	ML	DN 25 : 1 443



## Réseau réalisé avec les extensions



## Schéma synoptique par simulation Epanet du réseau Mantasoa centre



---

## 4 CONTRACTUALISATION DES ACTEURS

---

### 4.1 CONVENTIONS

#### 4.1.1 Convention AUCH -MANTASOA commune

La première étape de la mise en place du projet sur place a été basée sur la rédaction d'une convention entre Auch et Mantasoa spécifiant les engagements des deux communes sur le projet.

- Pour la commune d'Auch, le financement de 80% des installations, la mise à disposition d'Experts-Solidaires en appui au projet, le support à la direction de l'eau pour la validation technique et les formations de la population.
- Pour la commune de Mantasoa, le portage du projet, la contractualisation avec la DRE du bureau d'étude et des entreprises de travaux, le suivi du volet formation, une contribution équivalente à 1400 EUR en matière de personnel et de matériaux.

#### 4.1.2 Convention Experts-Solidaires et la Direction Régionale de l'Eau (DRE) d'Analamanga

Comme dans chaque projet d'Experts-Solidaires, une convention d'opération a été rédigée et signée entre les acteurs principaux du projet. Considérant que la Direction de l'Eau agit en tant que maitre d'ouvrage déléguée de la commune sur les travaux, la convention d'opération a été signée entre Experts-Solidaires et la DRE en septembre 2019. Cette convention prévoyait les rôles suivants

##### **Article 1 : Objet de l'accord**

- La présente convention définit le partenariat entre Experts-Solidaires et la DRE sur le projet d'approvisionnement en eau potable du centre de Mantasoa
- Experts-Solidaires et la DRE collaborent ensemble dans la préparation, la réalisation et le suivi des activités prévues dans le cadre de ce projet, à savoir :

##### **Article 2 : Engagements d'Experts-Solidaires**

Au titre de la présente convention, l'association Experts-Solidaires s'engage à :

- délivrer les fonds prévus dans le budget pour les études et dépenses d'investissements cité en annexe ;
- couvrir les frais logistiques (perdiem et transports) de la DRE pour les activités relatives au projet, et ce à hauteur de 8 millions d'AR tel qu'indiqué du budget prévisionnel indiqué en annexe (la DRE préparera et remettra à Experts-Solidaires les documents justificatifs correspondant à ces frais) ;
- Couvrir les frais de formation (perdiem et transports) de la DRE pour les activités liées à la sensibilisation / formation à hauteur de 2,5 millions d'Ar tel qu'indiqués dans le budget en annexe
- fournir un soutien technique ad hoc dans toutes les étapes du projet, par l'intermédiaire d'un responsable de suivi et d'experts solidaires ;

##### **Article 3 : Activités prévues de la DRE**

Pour sa part, la Direction Régionale de l'Eau s'engage sur les actions suivantes :

Maitrise d'ouvrage déléguée et supervision des travaux :

- L'appui à la commune de Mantasoa dans la mise en place du projet dans son rôle de maitre d'ouvrage
- Le suivi de la réalisation des infrastructures ;
- La réception technique, provisoire et définitive
- L'encadrement du maitre d'œuvre et du délégataire en charge des travaux
- La négociation du contrat de gestion du délégataire à l'issue des travaux
- Le suivi technique et financier du fonctionnement du réseau pendant la première année
- Le suivi technique et financier des installations mises en service.

Formation et sensibilisation :

- Formation des autorités et élus sur le code de l'eau, la maitrise d'ouvrage communale dans le domaine de l'eau
- L'information des autorités locales, chef de fokontany, et élus sur le projet et les obligations respectives des parties
- Accompagnement de la commune et du délégataire pour la sensibilisation des populations, des enseignants, des associations avec présence / appui de formateurs

## 4.2 CONTRAT DU BUREAU D'ETUDES

Le contrat intitulé du bureau d'étude concernant l'assistance au recrutement de l'entreprise de travaux, contrôle et surveillance de la construction du réseau d'eau du centre de Mantasoa No 04ES-19/MEEH/SG/DREEH Analamanga », d'un montant de 26 millions d'Ariary (6500 EUR), a été signé le 02 mai 2019 entre la DREEH, le BE Miary, les Experts-Solidaires et la Commune de Mantasoa.

- L'ordre de Service pour démarrage des prestations a été émis le 15 mai 2019 ;
- Ce contrat s'inscrit dans le cadre d'une coopération décentralisée entre les communes de Mantasoa et la commune d'Auch dans lequel Experts-Solidaires a reçu mandat de la ville d'Auch de financer ce contrat ;
- Ce contrat faisait suite au contrat du B.E MIARY pour l'Elaboration (i) du schéma directeur de l'accès à l'eau potable et à l'assainissement de la commune rurale de Mantasoa district de Manjakandriana région Analamanga, (ii) réalisation de l'Avant-projet Détaillé (APD) et DAO de la première tranche de travaux (MARCHE DREEH-AN/MIARY N°01 2017) ;
- Afin de garder le même bureau d'étude que celui de l'APD, ce contrat a été étendu dans cette phase, pour l'assistance au recrutement de l'entreprise, le contrôle et suivi des travaux de cette tranche de travaux dans le centre de la commune de Mantasoa ; Il a ensuite été prolongé deux fois pour tenir compte de l'extension de temps et de travaux du contrat de l'entreprise retenue pour les travaux, Ny Ravo.
- Le projet a été suivi par une équipe projet composée d'Experts-Solidaires, la commune de Mantasoa et de la DRE.

## 4.3 CONTRATS DE REALISATION DES TRAVAUX

Le présent projet a fait l'objet d'un contrat et deux avenants, l'un concernant la réalisation du réseau principal, les 2 autres concernant des extensions, rendues possibles en raison de fonds disponibles.

### 4.3.1 appel d'offres

Le dossier d'appel d'offre concernant les travaux de réhabilitation et d'extension du réseau d'alimentation en eau potable des fokontany Andrefanivorona, Lohomby, Mantasoa, Masombahiny

et Miadamanjaka a été établi en Janvier 2019 et finalisé en Avril 2019 lors du passage de Mr Jean Pierre MAHE à Madagascar.

La DRE Analamanga, en lien avec la commune de Mantasoa, a opté pour un appel d'offre restreint par consultation de 06 (six) entreprises déjà présélectionnées par la DREEH Analamanga dont : NY RAVO, VOLASOA, SEHATRA, EATC, NY HAVANA ET EAE RAZAFY.

Le dossier a été lancé le 02 Mai 2019 et les entreprises ont disposé 20 jours pour répondre à l'offre. La date limite de remise des offres était le 23 Mai 2019 à 16H00 au bureau de la Commune de Mantasoa.

Une visite des lieux obligatoire a été organisée le 10/05/19 dont 05 entreprises ont répondu présent dont EATC, VOLASOA, EAE RAZAFY, NY RAVO et NY HAVANA.

05 entreprises ont soumis des offres dans le délai réglementaire dont EATC, VOLASOA, EAE RAZAFY, NY RAVO et NY HAVANA. Le dépouillement des plis et l'ouverture des dossiers administratifs et des offres techniques ont été effectués le 24 Mai 2019 à 10H30.

A l'issue de l'évaluation technique, le tableau ci-après présente les notes techniques moyennes obtenues par les entreprises soumissionnaires.

N° Plis	Soumissionnaires	Moyenne sur 100	Rang
1	Entreprise NY RAVO	70	3
2	Entreprise VOLASOA	73	2
3	Entreprise ATC	88	1
4	Entreprise EAE RAZAFY	68	4
5	Entreprise NY HAVANA	50	5

Ainsi seules les entreprises ATC, VOLASOA et NY RAVO avaient obtenu la note moyenne supérieure ou égale à 70/100 et ont été considérées pour l'évaluation financière.

L'ouverture des offres financières des 03 soumissionnaires admises a été effectuée le 26 Juillet 2019 à 16H10mn au Bureau de la DREEH Analamanga dont ci-après le résultat.

N° Plis	Soumissionnaire	Montant de l'offre TTC lu publiquement
1	EATC	588 400 000,00
2	VOLASOA	517 986 534,90
3	NY RAVO	466 707 889,00

Classement	N° Plis	Nom de l'entreprise	Montant de l'offre corrigé
1	3	NY RAVO	473 498 499,59
2	2	VOLASOA	517 986 534,90
3	1	EATC	588 440 000,00

Etant donné que le montant corrigé de l'offre de l'entreprise NY RAVO est le moins – disant en application de son investissement de 20% (apports), il a été décidé par le Comité de notifier l'entreprise Ny RAVO adjudicataire provisoire du marché et de l'inviter à une pré-négociation du contrat le 26 Aout 2019 au bureau de MIARY.



#### 4.3.2 Résumé du contrat de travaux initial

Le contrat a été établi sur la base suivante : Montant final du contrat : AR 593 050 471,59 (148 000 EUR) dont :

- Apports d'Experts-Solidaires : AR 474 440 377,27 (118 500 EUR),
- Apports Ny RAVO : AR 118 610 094,32 (29 500 EUR)

#### 4.3.3 Contrats d'extensions

Un contrat d'extension du réseau a été préparé et signé en Mars 2021 pour permettre la réalisation de 6 km de conduites supplémentaires

- Renforcement du captage d'Andrefanivorona
- 07 Branchements sociaux et 02 Branchements scolaires de l'EPP de Lohomby et du Lycée Technique de Mantasoa.
- Conduites : 6740 m

Le montant de l'avenant était fixé ainsi :

- Montant de l'Avenant n°1 (TTC) : 86 532 922,92 MGA soit 20123,94 €
- Part de l'Experts-Solidaires : 64 500 000 soit 15000 €
- Part de l'Entreprise Ny Ravo 25% : 22 032 922,92 soit 5123,94 €

La réalisation du premier contrat d'extensions s'est déroulée de Mars 2021 à Juillet 2021, la réception provisoire ayant lieu en fin Aout 2021.

Le deuxième contrat d'extension s'est déroulé en septembre / octobre 2021. Il concerne la réalisation d'une conduite de 2200 mètres vers le village Ambohidrazaho, et la mise en place de 2 kiosques à jetons.

---

## 5 DEROULEMENT DES TRAVAUX

---

L'Ordre de service de commencement des travaux a été émis le 01 Octobre 2019. La date de démarrage contractuel des travaux étant le 13 Février 2020 pour un délai d'exécution de 06 mois soit de 180 jours, et arrivé à échéance le 11 Août 2020. Face à la mise en place de l'état d'urgence sanitaire dû à la pandémie COVID-19, l'exécution des travaux a pris plus de temps. La réception technique des travaux a été effectuée le 13 Octobre 2020 et la réception provisoire le 27 Octobre 2020. L'assistance technique pour le Contrôle et la surveillance des travaux a été attribuée, après un Appel d'Offre au CABINET D'ETUDES MIARY, Lot II U 90 A Cité Planton Ampahibe Antananarivo 101

### 5.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser par l'entreprise comprenaient :

- ✓ La réhabilitation de l'ouvrage de captage : rehaussement du barrage existant en béton cyclopéen et aménagement de voile en béton armé ;
- ✓ La réhabilitation du l'ouvrage de traitement : rénovation des enduits, remplacement des matériaux filtrants et création d'un trou d'homme ;
- ✓ La construction d'un nouveau réservoir cylindrique, en béton armé, de capacité 70 m3, à Andrefanivorona ;
- ✓ La réhabilitation du réservoir existant, de capacité 50 m3, à Masombahiny ;
- ✓ La construction d'un nouveau réservoir cylindrique, en béton armé, de capacité 50 m3, à Mantasoa ;
- ✓ La construction d'un kiosque à jeton à Mantasoa ;
- ✓ La construction de 45 branchements sociaux.
- ✓ La pose des conduites d'amenée et de distribution

Généralement aucune modification majeure n'a été faite sur les travaux prévus initialement sauf la mise en place de quelques accessoires hydrauliques et petits ouvrages (robinet flotteurs, puisard, chambre pour la conduite d'entrée du réservoir, etc.).

### 5.2 DEROULEMENT

Les travaux ont réellement commencé le 13 Février 2020 (ce retard par rapport à l'ordre de service est dû au changement de maire dans la commune, suite aux élections communales de Novembre 2019).

Lors de l'implantation le 14 Février 2020, il a été demandé au maitre d'œuvre de justifier l'emplacement du réservoir 70m3 et de la pompe DOSATRON. Pour l'entreprise, il leur a été demandé de réviser son dossier d'exécution selon toutes les remarques émises par le comité du projet.

Mars 2020 : Au cours de ce premier mois d'exécution, l'entreprise a entamé la réhabilitation du réservoir existant à Masombahiny, la construction du kiosque à jeton et la fouille en tranchée de la conduite de distribution. L'approvisionnement des matériaux a été retardé à cause de la panne du matériel de transport, ralentissant l'exécution des travaux.

Avril 2020 : Durant le mois d'Avril, l'entreprise a continué les travaux de réhabilitation du réservoir existant à Masombahiny, la construction du kiosque et la pose des conduites. De plus, les travaux de réhabilitation de l'ouvrage de captage et du bassin de traitement, ainsi que la construction du nouveau réservoir à Mantasoa ont été également entamés. L'exécution des travaux a suivi un

avancement normal malgré la restriction d'horaire journalier instaurée par l'Etat face à la pandémie du COVID 19.

Mai 2020 : Au cours du mois de Mai, le personnel de l'entreprise a travaillé seulement durant la matinée jusqu'à midi. Malgré cette restriction liée au COVID, l'exécution des travaux a avancé. A la fin du mois de Mai, les travaux de réhabilitation de l'ouvrage de captage, du réservoir 50m3 à Masombahiny, de la pose de conduite de distribution étaient presque terminés. La réhabilitation de l'unité de traitement, la construction du local pompe doseuse, du réservoir 50m3 à Mantasoa, du kiosque à jeton ainsi que la réhabilitation du réservoir 70m3 Andrefanivorona ont également été entamés. Seuls la clôture de la source, la construction des branchements sociaux et de la conduite d'amenée n'ont pas encore commencé.

Juin 2020 : La restriction du déplacement ordonnée par l'Etat a perturbé l'approvisionnement des matériaux et le rendement de l'entreprise a diminué. L'approvisionnement du ciment a pris du retard car les magasins étaient en rupture de stock. Durant le mois de Juin, l'entreprise s'est concentrée sur les travaux de construction du nouveau réservoir 50m3 à Mantasoa ainsi que la pose de la conduite de distribution.

Juillet 2020 : Durant le mois de juillet, l'entreprise achevait la pose des conduites d'amenée et de distribution et entamait la clôture de la source et la pose des appareillages hydrauliques. Toutefois, le problème d'approvisionnement persistait car la restriction de déplacement a été prolongée. Cette dernière ralentissait considérablement l'exécution des travaux. Au 31 Juillet 2020, le délai entamé était de 170 jours, soit 94.44% et les travaux réalisés sur l'AEP de Mantasoa étaient estimés à 80,18%. L'exécution des travaux accusait un retard considérable, de plus que la construction des branchements sociaux n'a pas encore commencé.

Aout 2020 : le délai contractuel de 06 mois était arrivé à échéance le 11 Aout 2020, pourtant les travaux restants étaient encore nombreux. Face à ce retard d'exécution, une réunion par visio-conférence a été organisée le 28 Aout 2020 pour discuter de l'avancement des travaux et des mesures à prendre.

Etant présent :

- M Jean Pierre MAHE, Directeur de l'Experts-Solidaires ;
- M Etienne BIALAIS, Consultant de l'Experts-Solidaires ;
- M ANDRIANANANTOANINA Romuald, Directeur du BE Miary ;
- M RAKOTOVOLOLONA Paoly Jaona, Directeur de l'ESE NY RAVO ;
- M RAKOTONOELY Hasina, Chef de projet de la DREAH

Au 25 Aout 2020, les travaux réalisés étaient estimés à 90,89%. A cet effet, il a été décidé que l'entreprise aura jusqu'à la fin du mois de Septembre pour terminer l'ensemble des travaux.

Septembre 2020 : Durant le mois de Septembre, l'entreprise a procédé aux travaux de finition des ouvrages et de la construction des branchements sociaux restants. Tous les travaux à la charge de l'entreprise n'ont pu être terminés que vers la mi-octobre. La réception technique des travaux a été effectuée le 13 Octobre 2020 par la Commune Mantasoa, assistée par la DREAH Analamanga, le bureau de contrôle et l'entreprise titulaire. Quelques réserves mineures ont été évoquées durant cette réception à savoir :

- *Au niveau du BV Andrefanivorona :*
  - o La protection et la plantation des arbustes pour la conservation du BV qui seront assurées par la Commune.
- *Au niveau du barrage de captage :*



- Mise en place des remblais à l'intérieur des murs d'encaissement ;
- Mise en place des blocages en amont du barrage
- *Au niveau du réservoir 70m3 sis à Andrefanivorona :*
  - Pour protéger contre l'ensoleillement et la pluie, il a été décidé de mettre une chambre pour la conduite à l'entrée du réservoir ;
  - Afin d'avoir une continuité de service de distribution d'eau pendant l'entretien du réservoir (lavage), il est préférable de mettre un système de by-pass ;
  - Mise en place d'un puisard à la sortie de la vidange ;
  - Mise en place d'un robinet flotteur DN 90.
- *Au niveau des réservoirs à Masombahiny et à Mantasoa :*
  - Mise en place d'un robinet flotteur

Parmi ces réserves, certains travaux n'ont pas été prévus dans le contrat initial et constituent donc des travaux supplémentaires à l'entreprise.

### **Réception provisoire**

Ces réserves ont été levées le 23 Octobre 2020 et la réception provisoire des travaux a été effectuée le 27 Octobre 2020 par la Commune de Mantasoa, assistée par la DREAH Analamanga, le bureau de contrôle et l'entreprise titulaire. Ainsi, le délai de garantie des ouvrages de 12 mois court à partir de cette date. La réalisation des travaux de protection et plantation des arbustes pour la conservation du BV par la commune est fixée vers la mi- novembre.

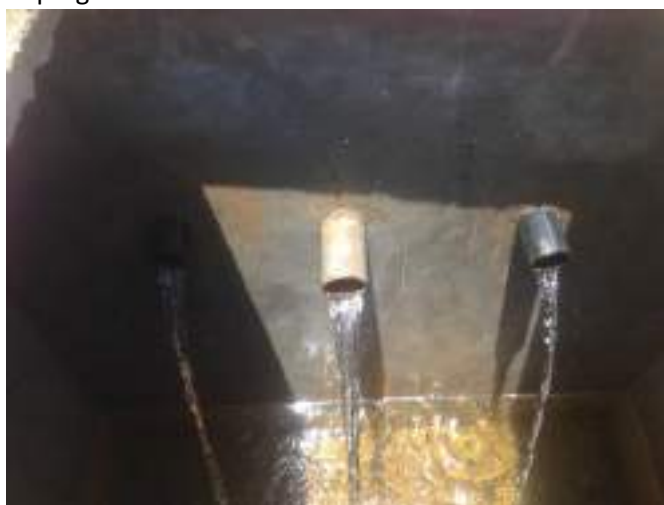
### **Conclusion des travaux de la première tranche**

L'exécution des travaux de réhabilitation et d'extension de l'AEP Mantasoa a pris beaucoup plus de temps que prévu vu les restrictions engendrées par le décret d'état d'urgence sanitaire depuis le mois de Mars 2020 jusqu'au mois de Septembre 2020, à cause de la pandémie du COVID-19. L'entreprise a fait l'effort d'exécuter l'ensemble des travaux et la réception provisoire a été effectuée le 27 Octobre 2020. Grâce à ce projet, le taux d'accès à l'eau potable dans la Commune rurale de Mantasoa s'est considérablement amélioré. Il est désormais du devoir du gestionnaire et des bénéficiaires 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.

PHOTOS D'ILLUSTRATION – AEP MANTASOA



Barrage de captage



Bassin de filtration



Réservoir à Andrefanivorona



Local de traitement DOSATRON



Réservoir à Mantsoa



Réservoir à Masombahiny



Kiosque à eau



Branchement social





Branchement social



*Réception Provisoire : de gauche à droite :*

*Devant : Mr Dimby (ESE NY RAVO) – Mr Joro (BE MIARY) – Mr Romuald (BE MIARY) - Mme Claudine (ESE NY RAVO) Mr Paoly Jaona (ESE NY RAVO) Mr Hasina (DREAH) – Mr Adjoint-maire (Commune)*

### 5.3 TRAVAUX D'EXTENSION DU RESEAU

Le système d'alimentation en eau du centre de Mantasoa a été étendu pour alimenter les villages d'Ankafotra, Malazarivo, dans le fokontany de Masombahiny ; Andohariana et Kongorevo dans le fokontany de Mantasoa et d'un bourg de Lohomby. Les travaux ont consisté en :

#### Renforcement du captage d'Andrefanivorona

Etant donné l'étiage sévère de l'année 2020-2021, il est nécessaire de renforcer le captage d'Andrefanivorona par la source d'Ambohidahy. Cette source a un débit de 2l/s le 22 juin 2021. La source est située à 800m du captage d'Andrefanivorona. Les travaux consistaient donc en la réalisation d'un ouvrage de captage avec ses accessoires et la fourniture et pose d'une conduite d'adduction en PEHD 40 sur 800m.

#### Installation de 7 Branchements sociaux supplémentaires

Construction de 07 Branchements sociaux et 02 Branchements scolaires de l'EPP de Lohomby et du Lycée Technique de Mantasoa.

#### Installation de conduites

Le dimensionnement des conduites est basé sur l'utilisation de l'Epanet et la pression en tout point du réseau ne descend pas en dessous de 5m (0,5 bars) et ne dépasse pas 80% de la pression admissible pour la conduite choisie. Pour les conduites en matières plastiques, la pression nominale est de 10 bars.

Diamètre	D 50	D 40	D 32	D25	Total
Longueur		3057	2 343	1 340	<b>6740</b>
Réalisée	1 100	1500	1650	1 443	

#### Installation de 2 kiosques à jetons

1 kiosque à jeton à Ambohidrazaho, et un autre à Anjozoro

Aménagement de la source d'Ambohidahy







### Installation de branchements sociaux



### Installations de conduites



---

## 6 ETUDE ACCES A L'EAU EN ZONE RURALE

---

En novembre 2020, il a été décidé la réalisation d'une étude sur l'eau et l'assainissement dans la zone rurale de Mantasoa, avec notamment comme objectif de réaliser une phase suivante de travaux. Cette étude a fait l'objet d'une consultation de bureau d'études, remportée par Ny Ravo, actuel gestionnaire du réseau, pour un montant de 6000 EUR. L'étude comprenait trois volets :

- Une étude socio-économique spécifique de la zone rurale de Mantasoa
- Une analyse de la situation de l'accès à l'eau
- Des propositions techniques pour améliorer l'accès à l'eau potable et l'assainissement.

Ci-après les extraits de cette étude, sur l'analyse de l'accès à l'eau et les solutions proposées :

### 6.1 ANALYSE DE LA SITUATION DANS LA ZONE RURALE DE MANTASOA

Entre novembre et Décembre 2020, une étude conduite par Ny Ravo a permis de connaître et d'analyser en détail les conditions d'accès à l'eau dans les 5 fokontany ruraux concernés par ce projet : Ambohitravoko, Ambohidahy, Ambohidandy, Andriambazaha, Ambohitrinibe et Mantasoa (rural). Des focus groupes dans chaque fokontany dans différents domaines a permis d'obtenir des informations de leur propre fokontany.

#### 6.1.1 Accès à l'eau du fokontany Ambohitravoko

Situé entre 18°59' et 18°99' de Latitude Sud, 47°49 et 47°81' de longitude Est avec 1400 m d'altitude, le fokontany Ambohitravoko est constitué de plusieurs villages, plus ou moins éparpillés sur le versant et aborde la route principale reliant Mantasoa et Manjakandriana. Le long de cette route, le fokontany est un passage obligé avant d'arriver au chef-lieu de la Commune, le fokontany de Mantasoa. Le fokontany d'Ambohitravoko compte 700 habitants sur une superficie de 6 km<sup>2</sup>. Le dénombrement effectué dans le fokontany a pu enregistrer 119 maisons et 70 latrines.



Les populations du fokontany d'Ambohitravoko n'ont pas d'accès à l'eau potable. Elles utilisent des sources naturelles non protégées sur les bas fond et la rivière, servant à la population pour la consommation, la lessive, l'agriculture et l'élevage.

#### 6.1.2 Accès à l'eau du Fokontany Ambohidahy

Situé entre 19°00' et 19°01' de Latitude Sud, 47°46 et 47°78' de longitude Est avec 1420 m d'altitude, le fokontany Ambohidahy est constitué de plusieurs villages, plus ou moins éparpillés dans le bas-fond et des habitations concentrées le long de route sur la colline. Ils sont reliés entre eux par des voies en terres sinueuses et en pente. Le fokontany est marqué par le passage de la Varahina, l'affluent d'Ikopa à l'est du bas-fond où les hameaux se dispersent à l'intérieur des rizières. Cette partie de fokontany est victime d'inondations pendant la saison cyclonique. Le Fokontany Ambohidahy est le voisin le plus proche du fokontany d'Ambohitrinibe.





Le fokontany d'Ambohidahy compte 780 habitants sur une superficie de 10 km<sup>2</sup>. Le dénombrement effectué dans le fokontany a pu enregistrer 119 maisons et 88 latrines.

Le fokontany est traversé par la rivière de Varahina. Elle n'est pas navigable et non-potable. Elle sert pour le lessivage mais est surexploitée pour l'irrigation de l'agriculture surtout pendant la forte sécheresse de cette année. Le fokontany ne dispose pas de sources d'eau suffisante destinée à la consommation.

Les villages du bas-fond utilisent les puits pour s'approvisionner en eau. Ceux d'en haut de la colline souffrent énormément durant la saison sèche. Un seul point d'eau situé dans la roche en haut de la colline alimente tout l'ensemble des villages durant la saison sèche.



La localité n'a pas de ressource naturelle spécifique d'eau mais la présence de deux sources d'eau assez abondantes à Andafiatsimon'Asoavina et à Andrefan'Ankadilalana a été avancée par les habitants mais ces deux sources ne font pas partie de la commune, ce qui peut poser un souci pour leur exploitation.

### 6.1.3 Accès à l'eau du Fokontany Ambohidandy

Situé entre 18°59' et 19°00' de Latitude Sud, 47°49 et 47°82' de longitude Est avec 1410 m d'altitude, le fokontany Ambohidandy est constitué de plusieurs villages, plus ou moins éparpillés sur les versants des collines. Comme le fokontany d'Ambohitravoko, le Fokontany d'Ambohidandy est accessible par la route principale reliant Mantasoa et Manjakandriana. Le long de cette route, le fokontany est un passage obligé avant d'arriver au chef-lieu de la Commune, le fokontany de Mantasoa. Il est entouré de 4 fokontany, entre autres Andriambazaha au Nord, Anjozoro à l'Est, Ambohitravoko au Sud et Antanimarina à l'Ouest. Ce dernier est un fokontany de la Commune Rurale de Manjakandriana. Les fokontany sont séparés les uns des autres par des « tanety » ou terre ferme entre les collines. Le fokontany d'Ambohidandy compte 680 habitants sur une superficie de 6 km<sup>2</sup>. Le dénombrement effectué dans le fokontany a pu enregistrer 166 maisons et 102 latrines. Aucune rivière ne traverse le fokontany. Cependant, il dispose quelques sources d'eau un peu partout dans les bas-fonds. Il n'y a pas de source d'eau exploitable au plus proche du fokontany. Des sources d'eau existent bel et bien mais elles sont consacrées pour le rite sacré. Les « doany » ou lieux sacrés des ancêtres consignent les deux sources ; celle d'Ambohibolo et d'Amoromanjaka. Cette dernière se trouve à 700 m du fokontany.



Les populations utilisent des sources naturelles non protégées sur les bas-fonds et des puits traditionnels et modernes. Etant donné le niveau économique faible ainsi que l'éloignement du fokontany par rapport aux réseaux disponibles, l'alimentation par un système de puits munis de pompes à motricité humaine avait été envisagée dans le schéma directeur mais les puits tarissent en saison sèche dans la zone.

#### 6.1.4 Accès à l'eau du Fokontany Andriambazaha

Situé entre 18°583' et 18°585' de Latitude Sud, 47°483' et 47°487' de longitude Est avec 1415 m d'altitude, le fokontany Andriambazaha est constitué de plusieurs villages, plus ou moins éparpillés sur les versants des collines, sillonnés par la route principale reliant Mantasoa et Manjakandriana. Le fokontany d'Andriambazaha se trouve à la limitrophe de la Commune Rurale de Manjakandriana. Il est entouré par 4 fokontany, à savoir, Fierenana au Nord, Ambohibao à l'Ouest et Antanimarina au Sud ; notons que ces 3 fokontany font partie intégrante de la Commune Rurale de Manjakandriana. A l'Est se trouve le fokontany Ambohidahy. Les « tanety » ou steppes séparent les 4 fokontany, mais ils sont reliés entre eux par des routes en terre.



Le fokontany d'Andriambazaha compte 450 habitants sur une superficie de 6 km<sup>2</sup>. Le dénombrement effectué dans le fokontany a pu enregistrer 111 maisons et 71 latrines.

Aucune rivière ne traverse le fokontany. Mais le système d'irrigation des rizicultures a permis l'aménagement d'un canal. Le canal joignant la rivière d'Imady passe dans le fokontany. La rivière Imady autrefois appelée Madera selon les habitants débute son parcours à Manjakandriana et traverse quelques fokontany de la Commune de Mantasoa. Imad ou Imady est donc le diminutif de Madera. Elle sert pour l'agriculture et pour la lessive essentiellement.

Des sources d'eau existent près de la carrière, à l'est d'Ambohibolo, à Antaniketsa Bandro Tampontanàna, à Ambaniavaratra et Ambaniatsimo du Fokontany Ambohidandy. L'alimentation du fokontany par des systèmes gravitaires indépendants était envisagé dans le schéma directeur.

#### 6.1.5 Accès à l'eau du Fokontany Ambohitrinibe

Situé entre 19°00' et 19°01' de Latitude Sud, 47°47' et 47°79' de longitude Est à 1420 m d'altitude, le fokontany Ambohitrinibe est constitué de plusieurs villages, répartis dans 3 secteurs, plus ou moins éparpillés sur le bas-fond, sur les versants et en haut des collines. Le fokontany est sillonné par la route principale reliant les fokontany environnants. Il est entouré par 4 fokontany, entre autres Ambohidahy, Soavina, Lohomby et Ampanataovana. Le fokontany d'Ampanataovana fait partie de la Commune de Manjakandriana et Soavina est de la Commune d'Ambatomanga.



Le fokontany d'Ambohitrinibe compte 1690 habitants sur une superficie de 8 km<sup>2</sup>. Le dénombrement effectué dans le fokontany a pu enregistrer 272 maisons et 166 latrines.

Aucune rivière traverse le fokontany mais le système d'irrigation des rizicultures a permis l'aménagement du canal. Le canal joignant la rivière d'Imady passe dans le fokontany. La rivière Imady débute son parcours à Manjakandriana et traverse quelques fokontany de la Commune de Mantasoa. Elle sert pour l'agriculture et pour la lessive également.



Aucune en eau ni assainissement n'existent dans le fokontany. Des sources d'eau existaient un peu partout mais certaines se sont déjà tarées. Il ne reste plus que 3 sources à Amboankandrina et Ankerifatata. Une

autre source se trouve à Soavina (Commune d'Ambatomanga) et approvisionne les habitants du fokontany d'Ambohitrinibe suivant le besoin.

Etant donné le niveau économique faible et l'éloignement par rapport aux réseaux, l'alimentation du fokontany par un système de puits munis de pompe à motricité humaine avait été envisagée dans le schéma directeur mais ces puits tarissent.

#### 6.1.6 Problèmes liés à l'eau

De manière générale, les problèmes évoqués par la population portent essentiellement sur l'insuffisance de l'eau due au tarissement de certains points en période d'étiage, la saleté de l'eau surtout en saison de pluie, et l'éloignement du point d'eau.

Des réponses combinées sur l'éloignement du point d'eau et la faible quantité de l'eau pendant la période sèche sont aussi évoquées, sans oublier les autres problèmes comme les points d'eau sans couvercle, les enfants qui salissent l'eau et abiment l'infrastructures...

#### 6.1.7 Assainissement du Fokontany Mantasoa

Mantasoa, par sa variété de population, habitat rural dans les zones agricoles, et habitat semi urbain au centre, dispose de pratiques variées en matière d'assainissement. Voici les aspects généraux de l'assainissement sur la commune.

Concernant l'assainissement, aucune politique n'est bien définie ni réglementée pour la gestion des eaux crues et eaux de pluie au niveau de la Commune. Les routes ne sont pas accompagnées des canaux d'évacuations. Les eaux de pluies se déversent dans les zones de cultures. Et les eaux usées ménagères en provenance de la cuisine et lessive sont versées un peu partout.

Au centre de la commune, 3% des ménages enquêtés ne disposent pas de latrines et font leurs besoins dans la forêt. 97% des ménages enquêtés disposent de latrines : latrines privées ou latrines collectifs.

Les latrines existent dans les villages de 5 fokontany, en quasi-totalité, elles se trouvent en dehors de la maison et un peu à l'extrémité de la cour, plus ou moins en cachette. Elle est faite des matériaux existants dans la localité. Ceux qui n'en ont pas sont obligés d'utiliser les latrines des autres, avec accord de ces derniers. Sinon comme la forêt existe dans la localité, certaines personnes n'hésitent pas à faire leur besoin dans ces lieux. La défécation à l'air libre n'est pas rare dans les 5 fokontany. Il y a des maisons qui n'ont pas de latrines depuis longtemps. Les ménages n'ont pas le moyen de construire ou la parcelle de terre pour en construire a fait défaut. Il y a des maisons nouvellement instaurées mais n'ont pas encore de latrines

Concernant le type de latrines, quelques toilettes sont à usage privés, d'autres à usage collectif, et certains ménages n'en ont pas.

FOKONTANY	Nombre latrines	Toilettes privées	Toilettes collectives	
			Nombre toilettes	Nombre de foyers utilisateurs
Ambohitravoko	70	50	20	61
Ambohidahy	88	64	24	55

Ambohidandy	102	75	27	61
Andriambazaha	71	52	19	42
Ambohitrinibe	166	104	62	175
<b>TOTAL</b>	<b>497</b>	<b>345</b>	<b>152</b>	<b>394</b>
<b>% de ménages total</b>	<b>791</b>	<b>43,6%</b>	<b>19,2%</b>	

Les latrines sont constituées de fosse perdue à l'ancienne, pour la majeure partie des ménages entre 80 % à 100 % pour les 5 fokontany, avec une dalle selon la possibilité des ménages en terre, en bois, en ciment ou carreaux.

Les ménages qui possèdent des latrines collectives ont avancé comme souci ; entre autres, le nombre trop élevé des utilisateurs ; le manque d'espace pour faire d'autre fosse... Ceux qui habitent dans le bas-fond comme le cas d'Ambohidahy éprouvent de difficulté à construire les latrines. Le sol est trop près de la nappe phréatique. Il n'est plus possible de creuser plus profond. Les ménages dans ce fokontany doivent changer et creuser des latrines tous les ans.

## 6.2 SOLUTIONS PROPOSEES D'ACCES A L'EAU

Pour améliorer l'état sanitaire des populations de Mantasoa, par l'amélioration de l'accès à l'eau, l'assainissement et de l'environnement général dans le village, c'est à dire

- Fournir aux usagers des zones rurales de la commune un accès à l'eau potable pérenne en qualité, quantité
- Sensibiliser la population à l'utilisation de l'eau, l'hygiène et l'amélioration de l'environnement
- Améliorer l'assainissement du centre de Mantasoa pour améliorer l'aspect sanitaire des populations et développer les activités économiques, tel que le tourisme local

Il a été retenu les solutions techniques adaptées à chaque site comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Partie Eau	Informations				
Site	Hab. en 2035	Source	Pompage	Conduites en m	Distribution
Ambohitravoko	950	Forage	Solaire	185	2 kiosques
Ambohitrinibe - Ambohidandy	3255	AEP Central	Gravitaire	6567	12 Br. Sociaux
Ambohidahy	1070	Forage	Solaire	185	1 kiosque
Andriambazaha	615	AEP gravitaire	Gravitaire	2256	5 Br. Sociaux
Total	5890				

### 6.2.1.1 Captage, soit de source soit par forage

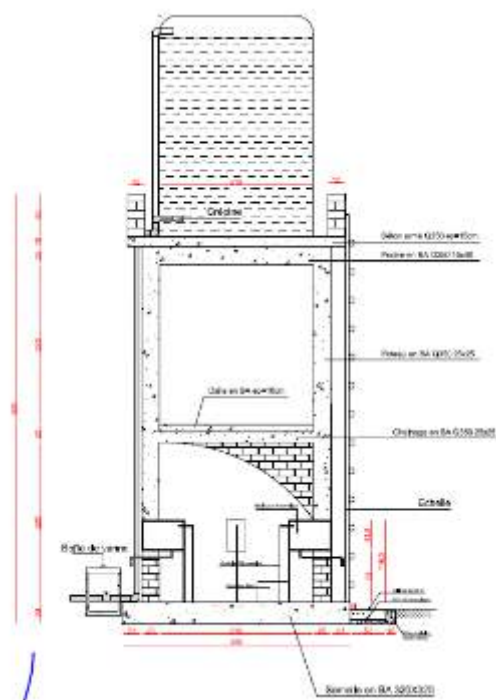
Mantasoa est très connue grâce au Grand Lac artificiel d'une superficie de 2 000 Ha, qui a été créé en 1936 pour régulariser le débit du cours d'eau de l'Ikopa et irriguer les rizières de la plaine du Betsimitatatra. Un barrage ferme, construit en 1931, accumule une réserve d'eau de 100 millions de mètres cubes, pour alimenter les centrales hydroélectriques d'Antelomita et de Mandraka. En outre, la Commune dispose d'autres réseaux hydrographiques non négligeables, dont Varahana et Imady. Le Varahana prend source au barrage de Mantasoa, se déverse vers l'Ikopa et alimente le barrage d'Antelomita, tandis que l'Imady traversant la partie Ouest de la commune se déverse vers le Varahana au sein de la plaine alluviale

d'Andrainigory. Du point de vue ressource en eau, la commune de Mantasoa possède donc une potentialité en eau abondante (eau souterraine et eau de surface) Du fait des reliefs qui entourent la commune, des sources d'émergence aboutissent aux ruisseaux constituant l'hydrographie de la zone.

Pour alimenter la zone rurale en eau potable, deux options sont alors possibles : des sources protégées quand elles sont à proximité des lieux d'habitation (Ambohidandy, Andriambazaha) ou des forages d'environ 40 mètres de profondeur (Ambohitravoko et Ambohidahy).

#### **6.2.1.2 Réservoir à 5 mètres de hauteur**

Le stockage de l'eau sera assuré dans des réservoir de taille modeste (5 m<sup>3</sup>, située à une hauteur de 5 mètres) permettant d'alimenter un kiosque sous le réservoir ou à proximité.



#### **6.2.1.3 Branchement social :**

Le branchement social permet d'alimenter 4 à 5 maisons, se situant aux alentours. Il est géré de manière communautaire par les habitants, qui se partagent les coûts et charges de la gestion. C'est une alternative au branchement individuel, souvent trop cher pour les familles rurales. L'ouvrage est muni d'un regard 60\*40\*20 et d'une pose seau 60\*40. L'eau est transitée jusqu'au branchement par un tuyau en acier galvanisé 20/27 encastré dans le mur en parpaing pour aboutir vers un robinet de puisage 20/27 en laiton. La conduite de branchement à partir de la conduite principale sera en PEHD 20/25. Un robinet vanne précédé d'un compteur d'eau calibre 32 seront placés dans le regard en béton avec couvercle de dimension 60\*40\*20, assure la fermeture du système lors de la détérioration du robinet de puisage.





*Branchement social*

#### **6.2.1.4 Kiosque à jetons**

Le kiosque à jeton est un dispositif qui permet aux gens d'avoir accès à de l'eau potable, en bidon à la demande et sans la présence d'un fontainier. Le principe est basé sur un dispositif de déclencheur à jeton qui permet de remplir un seau / bidon de 20 litres. Il est composé de :

- Un bâtiment en dur avec mur en maçonnerie de parpaing d'ép. 0,10m, de dimension (1,00 x 1,00) m, hauteur sous plafond 2,14m ; avec poteaux et chainages en béton armé de (0,10 x 0,10m). Le bâtiment comporte une porte métallique sur la façade postérieure ; toiture en tôle galvanisée d'épaisseur 0,60 cm, assis sur une charpente en bois dur, et un plafond en volige pin ;
- Un tuyau en acier galvanisé 20/27 part de la conduite principale raccordée à la boîte à jeton précédé d'un compteur calibre 20 ;
- Une boîte à jeton préfabriquée de dimension (60 x 27,50 x 43,50) cm, encastrée dans le mur, dont la partie principale (sortie d'eau, trou à jeton) est visible à l'extérieur du bâtiment (voir photo ci-dessous) ;
- Une porte métallique à 1 vantail de (2,10 x 0,70) m ;
- Un bassin en béton ordinaire de dimension 0,30 x 1,00 m servant de réceptacle, aboutissant à un tuyau d'évacuation PVC 63 qui transite l'eau usée vers un puisard.

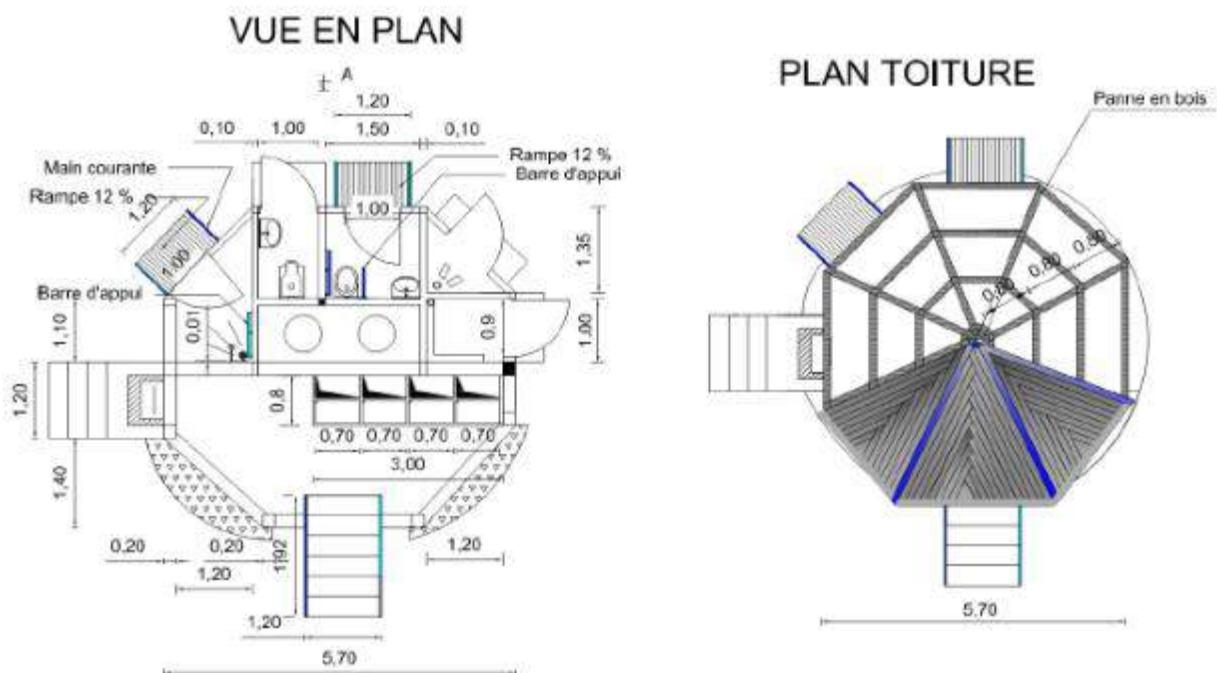


Kiosque à jetons

#### 6.2.1.5 Monobloc Eau et Assainissement

La Commune souhaite construire une latrine publique qui sera implanté au marché communal de Mantasoa. Ce Monobloc eau assainissement est une infrastructure d'eau et d'hygiène collectif que la population et les touristes pourront aussi utiliser. (Notons qu'il y a déjà une latrine collective dans l'enceinte de la Mairie). Le monobloc comprend : un lavoir public de 4 places, un point d'eau, une douche publique, un WC public de deux places, un urinoir homme et un urinoir femme. Les eaux du lavoir public sont optimisées pour les WC public et urinoirs. Les eaux usées sont finalement traitées dans une fosse septique. Le monobloc sera géré par le gestionnaire du réseau d'eau, suivant des prix et modalités qui seront définies avec la mairie de Mantasoa.

### Plan du monobloc proposé



---

## 7 PLAN DE FORMATION

---

Avant la mise en place du réseau de ce projet, il existait un système défaillant, en régie directe de la commune. La tarification appliquée était une cotisation mensuelle de 600 Ar par ménage pour Mantasoa. Le taux de recouvrement était très faible, et la volonté à payer des usagers était mauvaise en raison du mauvais service et d'autres problèmes socio-politico-économiques.

En octobre 2018, avec l'appui d'Experts-Solidaires, la commune a décidé de recruter un gestionnaire privé ou fermier, par voie de concours, pour gérer tous ses SAEP existants et futurs.

En novembre 2020, la phase d'équipement en eau sur cinq Fokontany (Andrefanivorona, Miadamanjaka, Masombahiny, Lohomby, Mantasoa) était achevée

Pour accompagner cette phase, Il avait été jugé important d'entreprendre :

- des actions de communications et de mobilisation sociale pour l'utilisation des services et la pérennisation des infrastructures
- des contributions à atteindre efficacement les objectifs voulus et d'avoir des impacts dans la vie quotidienne de la communauté.
- Par ailleurs, il est nécessaire également d'impliquer les autorités locales à différentes échelles, les leaders locaux, les autres parties prenantes travaillant dans ce domaine pour obtenir leur appropriation dans la gestion pérenne du service de l'eau, et pour pouvoir asseoir une organisation et coordination de travail efficace.

### 7.1 LES OBJECTIFS

- Sensibiliser les habitants sur les coûts du service et le prix de l'eau potable ;
- Amener les habitants des quartiers à utiliser l'eau potable ;
- Sensibiliser les habitants sur l'existence, l'importance et l'entretien des bornes fontaines
- Sensibiliser la population aux rôles et missions de la Mairie et du fermier ;
- Sensibiliser les habitants des quartiers sur les pratiques liées au transport et au stockage de l'eau dans les ménages ;
- Sensibiliser la communauté sur l'hygiène et l'assainissement en général,
- Collecter des informations sur les bonnes pratiques dans la gestion d'une borne fontaine.

### 7.2 LES CIBLES

Les principales cibles étaient :



- les communautés,
- Les autorités locales à différentes échelles,
- Les leaders traditionnels et culturels,
- La société civile,
- Les écoles.

### 7.3 DEROULEMENT DES ACTIVITES

La méthodologie adoptée était une sensibilisation de masse. Mais, depuis la pandémie de Covid - 19, tout rassemblement est interdit. Le confinement était prononcé juste après la première activité prévue, l'atelier d'information et de formation des leaders locaux a eu lieu de 14 février 2020. La réunion a été faite sous l'égide de la direction Régionale de l'Eau d' Analamanga.

A partir de cela, on a adopté une autre stratégie pour la sensibilisation des bénéficiaires : Au niveau de chaque branchement, une formation a été donnée sur l'utilisation de l'eau pour faire face à la Covid-19, le tarif appliqué et l'organisation interne des bénéficiaires.

Ce n'était qu'en novembre 2020, lors de la Journée Mondiale de Lavage des Mains avec du Savon organisée à Mantsoa que nous pouvons participer à des radio-crochets avec remise de lot des T-shirt et annoncer la promotion des branchements particuliers.



*Quelques photos illustrant l'information et la sensibilisation des usagers de chaque branchement.*

## 7.4 LES RESULTATS OBTENUS

A l'issue de chaque séance :

- La communauté prend conscience de l'importance de la consommation de l'eau potable ;
- Les habitants des quartiers connaissent l'emplacement des bornes fontaines ;
- Les habitants ont accès à l'eau potable à un prix bien déterminé ;
- La population comprend les enjeux de l'hygiène et de l'assainissement dans leur environnement ;
- Le taux d'adhésion des habitants augmente ;
- La population comprend les rôles et missions de la Mairie, et du fermier.
- Tout le monde sera convaincu que l'eau est indispensable à la vie
- Adopter les bons réflexes d'éco-citoyenneté et d'hygiène

---

## 8 FORMATION À LA MAÎTRISE D'OUVRAGE COMMUNALE

---

Ce volet a été confié au bureau d'étude Fanorona, qui avait réalisé avec succès la formation de l'équipe municipale précédente.

### 8.1 OBJECTIF DE LA FORMATION

L'objectif de formation à la maîtrise d'ouvrage communale est de donner aux élus locaux les capacités de comprendre leurs missions dans le cadre de la réalisation et de la gestion des infrastructures communales ainsi que donner aux élus locaux les instruments pour se positionner convenablement sur l'exercice de la maîtrise d'ouvrage communale. Avec cette formation :

- Les élus locaux doivent être capables d'analyser leur rôle dans l'exercice de la maîtrise d'ouvrage communale,
- Les élus locaux doivent être en mesure d'apprécier la qualité des prestataires de service en matière de réalisation des infrastructures

#### 8.1.1 Contexte de la décentralisation à Madagascar

Les premiers jalons de la décentralisation ont été initiés dès les années 1990 à Madagascar avec la mise en place des communes en 1995, des 06 provinces autonomes en 1998 (supprimées en 2007), et des 22 régions en septembre 2004. Dans le prolongement, la décentralisation de l'administration publique a été mise en œuvre, définie par la Lettre de politique sur la décentralisation et la déconcentration (novembre 2004), puis par le Programme national de décentralisation et la déconcentration (PN2D) 2007-2012.

Jusqu'à maintenant, la plupart des communes malgaches ne peut répondre aux besoins et à la demande de sa population, vu leur faible capacité financière et technique. De ce fait, les communes doivent attendre d'une subvention venant de l'Etat central à travers le financement de développement local (FDL) pour faire fonctionner leur administration ou investir dans l'installation d'un équipement public. Le FDL et la coopération décentralisée sont les deux outils qui permettent de satisfaire les besoins de la population locale en termes d'infrastructure et de service.

#### 8.1.2 Maîtrise d'ouvrage communale

La MOC peut être qualifiée comme l'habilité d'une commune à :

- Elaborer un programme communal : l'exercice de MO commence par l'inscription des activités que l'on projette de réaliser dans un plan de développement de la commune ;
- Concevoir un programme de tâches et des travaux à réaliser : c'est de concevoir l'enchaînement logique des tâches à réaliser et qui incombent à l'administration communale.
- Donner des instructions aux différents prestataires chargés d'accompagner les réalisations : l'autorité communale est le seul « maître à bord » de la conduite des opérations sur la conduite de projet de la commune.
- Contrôler la bonne exécution de ces ordres et la qualité des prestations faites : la répartition des tâches en fonction des compétences présentes au sein de l'administration communale confère une capacité de contrôle efficace.

Certes, la maîtrise d'ouvrage communale est une fonction exercée par le maire qui rend compte au conseil communal. Il dispose d'une autonomie de décision dans le processus de réalisation et de gestion des infrastructures communales. La MOC s'exerce en particulier dans deux domaines pour les communes : les domaines de la réalisation des infrastructures et celui de la gestion des infrastructures.

La mission d'un maire consiste à travailler au développement de la commune ; il s'agit de construire, d'entretenir une voie, un marché, une école, un dispensaire, de faire fonctionner les équipements. Quand ces travaux sont relatifs à un ouvrage public communal, ce sont des travaux publics dont la commune est le maître d'ouvrage et assure la maîtrise d'ouvrage.

### 8.1.3 Diagnostic

Le diagnostic de la capacité communale est avant tout une opération permettant de faire une analyse des ressources, tant sur le plan humain comme sur le plan matériel et financier, afin de pouvoir en tirer les forces et faiblesses liées à la situation actuelle et aussi de prendre en considération les opportunités et les contraintes. Le résultat du diagnostic des capacités communales permet ainsi à l'orientation de la méthodologie de formation du personnel de la Commune Rurale de Mantasoa.

Le diagnostic consiste à :

- Recueillir et documenter les informations liées à la situation administrative, financière, patrimoniale et celle des ressources humaines de l'institution communale ;
- Analyser et décrire la structure et le mode de fonctionnement des organes de la commune ;
- Analyser les relations entre l'institution communale et les acteurs publics et privés du développement au niveau local ;
- Identifier les forces et faiblesses de l'institution communale à travers une autoévaluation faite par l'équipe communale (élus et personnel) ;

#### Phase de préparation

L'objectif global de cette étape est de s'accorder avec les acteurs de la mairie sur les objectifs et la méthodologie de réalisation du diagnostic, le calendrier de travail, l'implication et le rôle de chacun. Une séance introductive avec l'exécutif communal, les présidents de commissions ou certains conseillers, les cadres communaux, permet de discuter et d'échanger sur les objectifs du Plan de Développement Communal (PDC). Il est clairement apparu que l'insuffisance de sensibilisation aux objectifs du PDC peut constituer un facteur de blocage ou d'échec dans sa réalisation. Déjà, dans cette étape la commune a un rôle crucial parce qu'une importante partie des données sur la commune doivent être produites par l'équipe communale elle-même et être mises à la disposition du prestataire.

Les données collectées pendant la phase préparatoire et complétées grâce au diagnostic participatif sont organisées et synthétisées. L'implication de la commune dans l'analyse des données favorise un transfert des compétences. On vérifie ensuite l'existence des toutes les informations recherchées et la pertinence des informations collectées, à travers une triangulation des différentes sources auxquelles il a eu accès. Cet exercice permet d'affiner le plan de formation, et son contenu.

#### 8.1.4 La formation

Deux types d'outils de formation sont utilisés :

- Support numérique ; Le Prezi (Powerpoint) pour assurer l'animation et la dynamique dans un environnement professionnel, afin de minimiser le stress et la monotonie de la formation.
- Support réel ou physique ; dépliant pour assurer la participation des formés à lire et à suivre le déroulement de la formation. Cet outil permet aux formés d'avoir un support physique facile à porter et à manipuler qu'ils pourraient consulter à tout moment, et à prendre des notes sur des points qui les intrigues

Le contenu de la formation a été prévu comme suit :

Thématique	Personnes cibles
Généralités sur la maîtrise d'ouvrage	- Maire et son adjoint - Agents du service technique - Membres conseil communal
Gestion patrimoniale	- Maire et son adjoint - Agents du service technique - Membres conseil communal
Planification communale	- Maire et son adjoint - Agents du service technique - Membres conseil communal - Représentants du fokontany
Fiscalité locale	- Maire et son adjoint - Agents du service technique - Membres conseil communal
Etudes de passation de marchés	- Maire et son adjoint - Agents du service technique - Membres conseil communal
Délégation de service public	- Maire et son adjoint - Agents du service technique - Membres conseil communal - Gestionnaire du réseau AEP

---

## 9 GESTION DU SYSTEME

---

Comme stipulé par l'article 46 du code de l'eau : « L'exploitation des systèmes peut être déléguée à des gestionnaires, par contrat de gérance, d'affermage, ou de concession ou être effectuée, à titre exceptionnel, par les maîtres d'ouvrage en régie directe. »

Comme la stratégie adoptée par le projet est l'engagement du secteur privé, la gestion des systèmes d'alimentation en eau potable de la Commune rurale de Mantasoa est déjà confiée à NY RAVO SARLU.

L'article 54 du code de l'eau stipule que la politique tarifaire et de recouvrement des coûts des services d'eau potable et d'assainissement devait respecter les principes suivants :

- L'accès au service public de l'eau, que ce soit aux points d'eau collectifs ou aux branchements individuels, est payant ;
- Pour chaque système d'eau et d'assainissement, les tarifs applicables doivent permettre l'équilibre financier des gestionnaires de systèmes et tendre vers le recouvrement complet des coûts ;
- Les coûts d'investissement et d'exploitation, d'une part, et la capacité de paiement des usagers, d'autre part, sont pris en compte dans les principes de tarification de l'eau et de fixation des redevances pour l'assainissement ;
- Les produits encaissés par les maîtres d'ouvrages et gestionnaires au titre des services d'eau potable et d'assainissement sont des recettes affectées à ces seuls services ;
- Les systèmes tarifaires doivent comprendre des dispositions permettant l'accès au service universel de l'eau potable des consommateurs domestiques ayant les plus faibles revenus.

Dans cette optique, l'établissement du plan d'affaire est nécessaire et utile pour prévoir les résultats des exercices du futur gestionnaire pour assurer la pérennisation du service. La présente partie donne les principaux éléments de décision pour que le gestionnaire soit rassuré de l'efficacité du service. Elle tient compte la plupart des paramètres fréquemment rencontrés durant l'exploitation d'un système d'alimentation en eau potable.

## 9.1 LE CONTRAT DE DELEGATION

En 2018, lors de la précédente phase, le gestionnaire, l'entreprise Ny Ravo avait été retenu par la commune de Mantasoa, avec le soutien d'Experts-Solidaires pour gérer le réseau de Mantasoa Centre et d'Anjozoro, le premier réseau d'eau construit avec le soutien de la commune d'Auch. Ce contrat de 2 ans devait être prolongé ensuite par un contrat à décider entre le Ministère de l'eau, la commune et le gestionnaire. Les discussions pour l'extension du contrat ont abouti à la rédaction d'un contrat de gestion investissement de 20 ans, à compter de l'année 2020.

### Parties signataires

Le Ministère de l'Eau, de l'Assainissement et de l'Hygiène, désigné dans ce qui suit par « le Maître d'Ouvrage Délégué », à défaut de l'habilitation de la Commune en tant que Maître d'Ouvrage dans le service Public d'Eau Potable et Assainissement.

La Commune Rurale de Mantasoa, District de Manjakandriana, Région d'Analamanga, désigné dans ce qui suit par « le Maître d'Ouvrage », représentée par le Maire.

Et

Entreprise NY RAVO SARLU , NIF : 6002897946, RCS : 2017 B 01283 Antananarivo, STAT ; 84125 11 2017 0 11361 dont le siège social se trouve au Lot H 129 Amorondria Sabotsy Namehana, District Antananarivo Avaradrana, Région Analamanga, représentée par Monsieur RAKOTOVOLOLONA Paoly Jaona, ci-après désigné « le Gestionnaire » :

### Modalités

Le contrat correspond à un contrat de type concessif, avec une participation du gestionnaire aux investissements de départ (20%) et à venir. Les extensions et investissements réalisés dans le cadre du contrat pourront donner, si nécessaire lieu à prolongation du contrat.

## **Durée**

La durée du présent contrat est fixée à 20 ans à compter de la date de notification du Gestionnaire par le Maître d’Ouvrage Délégué. Le présent contrat prend fin le 20 novembre 2040.

## **Monopole sur le territoire de la commune**

Ce contrat accorde au Gestionnaire pendant la durée du contrat le droit exclusif (monopole) de distribuer de l’eau potable par réseau aux personnes physiques et morales présentes dans le périmètre défini par le contrat. Le périmètre de la Délégation est constitué par les limites du territoire de la Commune Rurale de Mantasoa desservi par les Systèmes d’AEP réhabilités ou nouvellement construits.

## **Tarification**

- Tarifs aux kiosques : 20 Ar le bidon de 20 litres
- Tarif aux branchements sociaux : 1000 Ar /m3 pendant 2 ans, puis 1500 Ar les années suivantes
- Tarif aux branchements particuliers : 2000 Ar/m2 (consommation minimale : 2000 Ar)

## **Taxes et redevances :**

- 2% de taxe communale
- Ar/m3 à l’ANDEA

## **Remarques :**

La loi malgache autorise les contrats de type concession, mais ne définit pas de règle précise quant aux durées et conditions, sinon le retour des installations à la fin de l’exploitation. A noter que ce contrat a été discuté directement avec les parties en présence, sans l’intervention directe d’Experts-Solidaires. On peut notamment noter que rien n’a été prévu au niveau du compte de renouvellement et d’extension des installations subventionnés par la commune, ce poste ayant été supprimé pour garantir un prix plancher pour les populations.

## **9.2 GESTION DU RESEAU**

### **9.2.1 Fonctionnement**

En Octobre 2021, le réseau d’eau fonctionne bien, la commune et les habitants sont satisfaits du service. Le Maire attend la venue de l’équipe d’Auch pour faire une inauguration des systèmes. Fanorona, le bureau d’études. Les installations (branchements sociaux, réservoir) sont toutes en bon état, et le kiosque à jetons au niveau du marché et le point d’eau le plus utilisé.

### **9.2.2 Gestion du service d’eau**

Le réseau de Mantasoa Centre est en fonctionnement depuis la fin 2020, les principales données de fonctionnement montrent un bon démarrage des activités de gestion :

- 125 branchements privés ont été réalisés, totalisant 3200 m3 de consommation sur 6 mois, pour une recette de 1500 EUR
- 52 branchements sociaux (branchements partagés), totalisant 3000 m3 de consommation sur 6 mois, pour une recette totale de 650 EUR

Ces chiffres sont encore modestes, mais témoignent d'un démarrage de la demande, notamment aux branchements privés, avec un service à domicile.

Le service est géré par Claudine, la gérante, et un technicien, tous deux employés de Ny Ravo. Le prix de l'eau est bas (1000 Ar le m3, soit 20 Ar le bidon. Le prix devra augmenter progressivement, selon la base du contrat de gestion investissement.

L'endroit qui pose le plus de souci est le réseau de Anjozoro, où des querelles avaient eu lieu entre les habitants. De même, la source a été vandalisée, quelqu'un y a déposé de l'huile de vidange, et il a fallu nettoyer le réservoir. Selon Claudine, il faudrait sécuriser la source par un grillage, et installer au moins 2 kiosques à jetons pour instaurer un bon service.

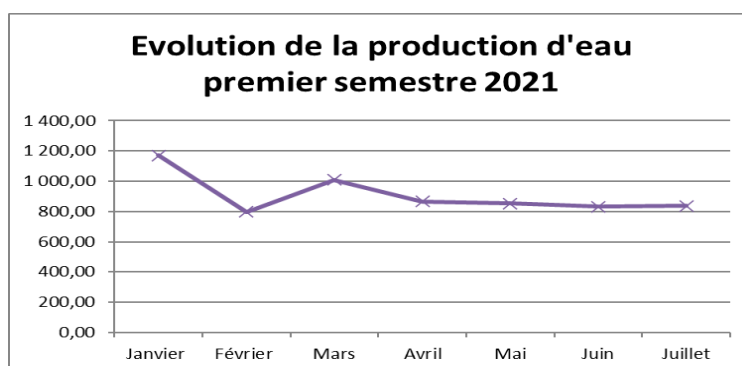
Au niveau de Mantasoa centre, l'accès à l'eau dans l'EPP pose un problème, car ni la commune, ni les parents ne payent l'eau, depuis que le président a déclaré que tout devait être gratuit. La mairie a indiqué qu'elle n'a pas de fonds pour prendre en charge ces coûts

La DREAH d'Analamanga ne fait plus le suivi du réseau, depuis que Hasina a été muté au Ministère central. Nous avons demandé son remplacement, mais rien n'a encore été prévu par la DREAH.

En résumé, la visite a montré que le service est bien installé et apprécié à Mantasoa, mais que des corrections sont à faire à Anjozoro, protection de la source, kiosques et rétablissement d'un climat serein au niveau des habitants.

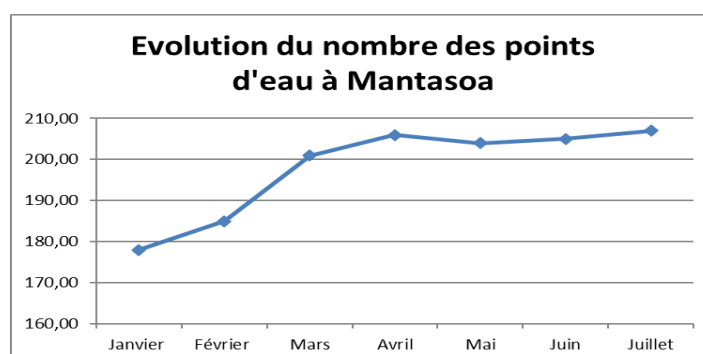
### 9.2.3 Graphes sur la gestion

- Evolution de la production d'eau

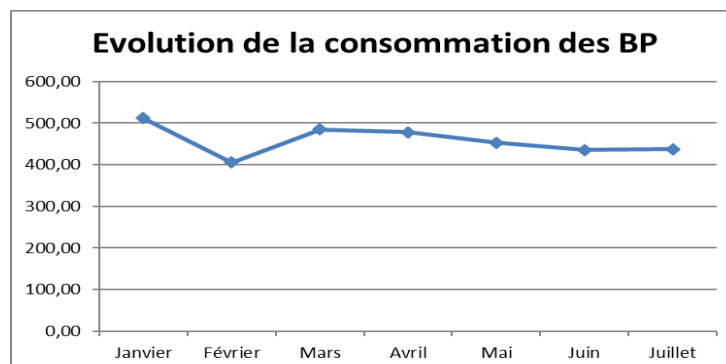
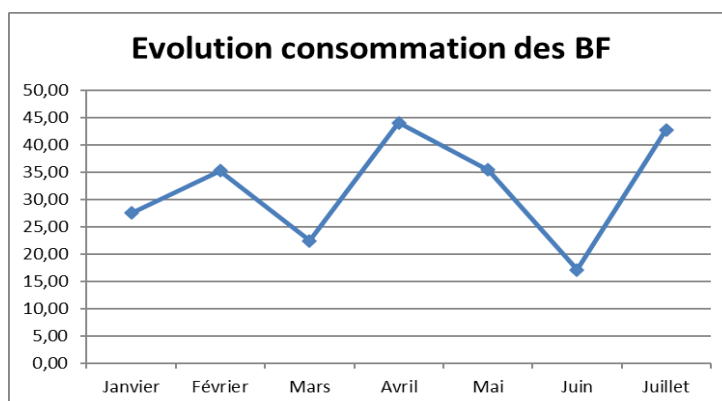
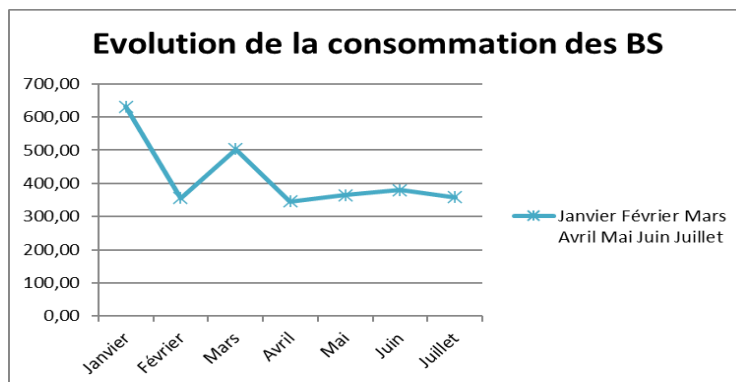


Cette courbe représente la production estimée à partir de la vente sans tenir compte des pertes.

- Evolution du nombre de branchements, nbre d'abonnés total (Centre et Anjozoro)

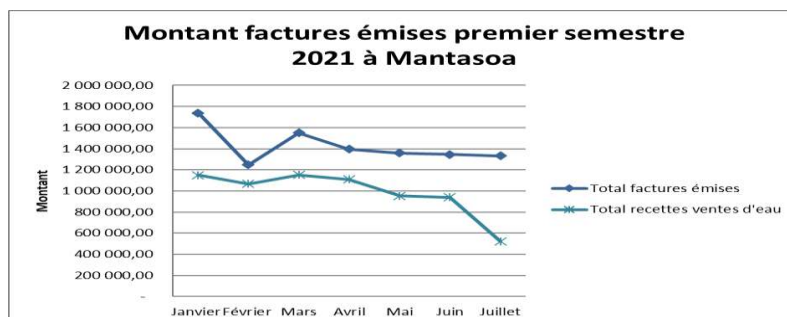


- Consommations moyennes au BS, BF et aux BP



Plus de la moitié de la consommation est enregistrée dans les Branchements Particuliers. Les BF, principalement à Anjozoro, ne présentent qu'une petite partie de la consommation.

- Consommations au kiosque à jeton
- Evolution des ventes d'eau et des recettes





#### 9.2.4 Quelques photos



Le maire, la gérante, l'adjoint au maire et le gestionnaire devant le kiosque à jetons



Une boutique



Des habitantes en train de chercher de l'eau

**MERCI AUX COMMUNES D'AUCH ET MANTASOA, AINSI QU'A TOUS CEUX QUI ONT PARTICIPE A CE PROJET**