

**GRET**

Professionnels du  
développement  
solidaire



# Les mini-réseaux : des solutions pour améliorer durablement l'accès à l'eau potable dans l'Androy

*Restitution des études – 21 Février 2022*

- Objectifs et contextes
- Les sites d'intervention
- Méthodologie de l'étude
- Présentation des études  
*(Exemples pour deux sites)*
  - ✓ Ambarovoahasy
  - ✓ Anjira
- Modalité de gestion



# OBJECTIFS ET CONTEXTE

# Objectifs de l'étude

- Zone d'étude : District de Tsihombe
- Objectif global : Améliorer l'accès à l'eau potable de la population de l'Androy
- Objectifs spécifiques :
  - *déterminer des solutions techniques adaptées,*
  - *proposer des modes de gestion pérennes.*

# Quelques éléments contextuels

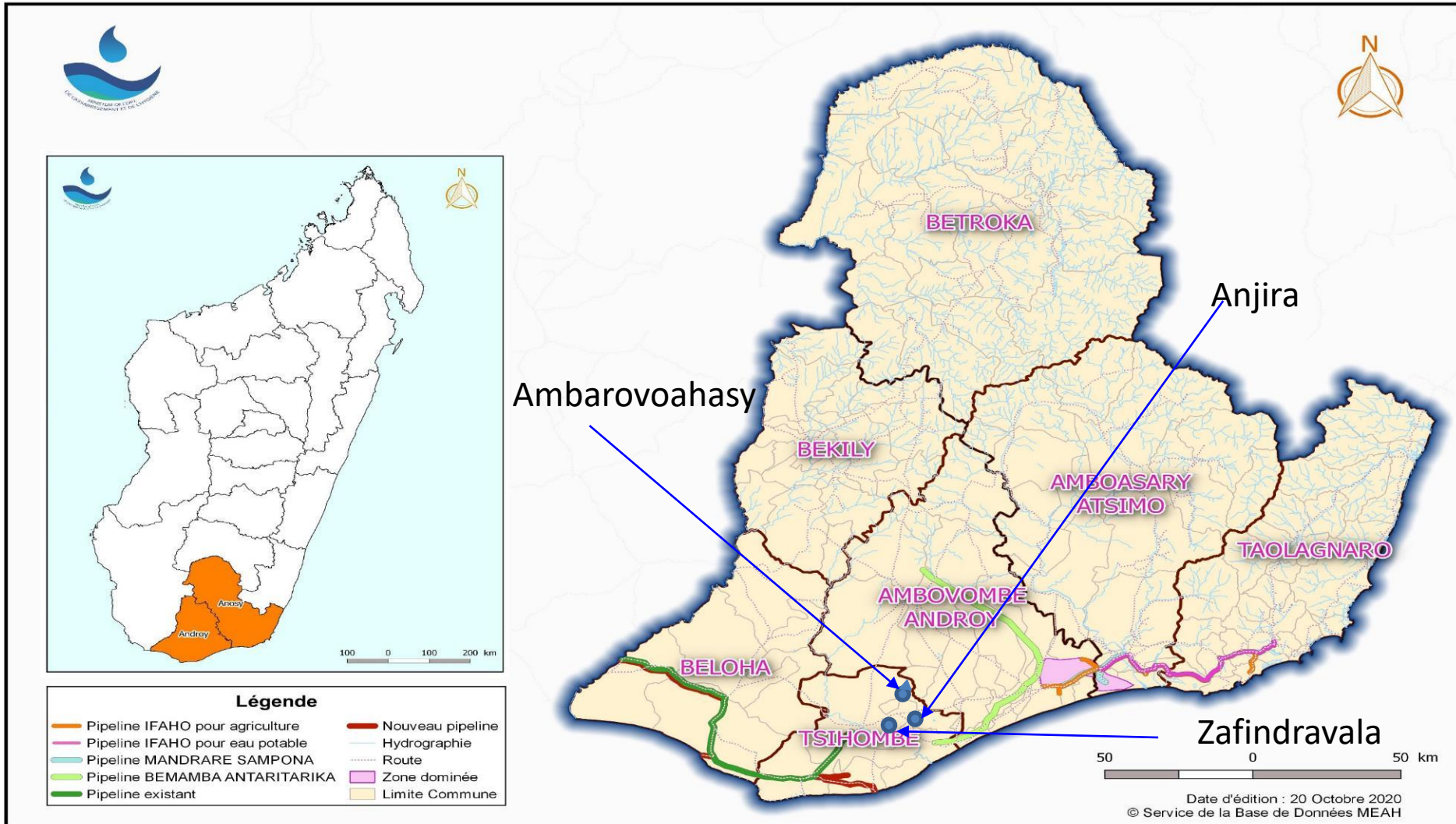
- **Zones qui souffrent d'un manque d'eau :**
    - ✓ Accès à l'eau très difficile
    - ✓ Pluviométrie annuelle très faible (entre 300 mm et 600 mm)
    - ✓ Taux de couverture en eau potable inférieure à 20%
    - ✓ Zone victime de la famine, liée à la sécheresse
  - **Qualité d'eau brute assez mauvaise**
  - **Zones très rurales**, incluant un habitat dispersé et des contraintes de déplacement associées (distances élevées, manque d'infrastructures)
- ⇒ Les territoires ciblés par cette étude présentent des contraintes qu'il faut impérativement prendre en compte dans l'élaboration des solutions techniques et financières

# LES SITES D'INTERVENTION

## Critère de choix des sites d'intervention

- Zones ayant des problèmes d'accès à l'eau potable dans le district de Tsihombe dans la région Androy
  - Zones d'intervention déjà connues par l'équipe Gret Androy à travers les précédentes interventions avec l'association « Opération Kéré »
  - Zones dans lesquelles nous disposons déjà d'informations concernant l'existence soit de points d'eau déjà exploités, soit de ressources en eau exploitables
- ⇒ Les 3 sites sélectionnés pour ces études offrent des configurations qui représentent ***une diversité intéressante des options d'accès à l'eau dans un contexte défavorable*** comme celui actuellement observé dans la région Androy

# Carte de localisation





# METHODOLOGIE DE L'ETUDE

## Collectes d'information

- revue bibliographique, recueil des attentes des parties prenantes (autorités locales et sectorielles) ;
- enquêtes techniques : recueil des données sur la ressource disponible, inventaire des infrastructures et points d'eau existants, évaluation des potentialités techniques, cartographie des localités ;
- enquêtes socio-économiques : dénombrement des ménages ciblés, puis recueil des données socio-économiques, groupes de discussions dirigées et interviews semi-structurées

## Traitement des données

- élaboration des options techniques
- identification du mode de gestion adapté (tarification de l'eau)

# Synthèse des solutions



# CAS DU SITE AMBAROVOAHASY

## ☐ Ressources en eau : la rivière Manambovo et l'étang Hezoara

Infos	Saison	Manambovo	Hezoara
<i>Distance par rapport au site</i>		20 km	5 km
<i>Qualité de l'eau</i>	Pluvieuse	<b>Très turbide</b> , sans saveur, Rougeâtre	<b>Très turbide</b> , Nauséabonde, <b>Amer</b>
	Sèche	<b>Non turbide</b> , sans saveur, Claire	<b>Turbide</b> , Sans odeur, Sans goût,
<i>Disponibilité</i>	Pluvieuse	Ecoulement en surface avec quantité abondante	Ecoulement en surface avec quantité abondante
	Sèche	En écoulement sous-terrain (Obligation de creuser (2 m environ)	Eau stagnante avec diminution de la quantité
<u>Conclusion</u>	Pluvieuse	Détérioration de la qualité de l'eau en saison des pluies	Qualité améliorée saison des pluies,
	Sèche	Eau de bonne qualité en période sèche avec diminution de la quantité	<b>Eau asséchée</b> , mélangée aux matières fécales et urine des zébus)



*Rivière Manambovo en saison sèche*



*Etang Hezoara*

❑ **Infrastructures en eau :**

**Au total: 6 infrastructures en eau recensées à Ambarovoahasy**

	Fonctionnel	Partiellement fonctionnel	Non fonctionnel
Impluvium		1	
Bassin de stockage	2		3



IMPLUVIUM

❑ **Diagnostic des points d'eau :**

**Au total 10 points d'eau existants ont été recensés à Ambarovoahasy**

	Fonctionnel	Partiellement fonctionnel	Non fonctionnel
Forage	3		
Puits	3		4



Conductivité mesurée (05/08/2021) : 1506  $\mu$ S/cm  
Turbidité: 17 NTU

FORAGE

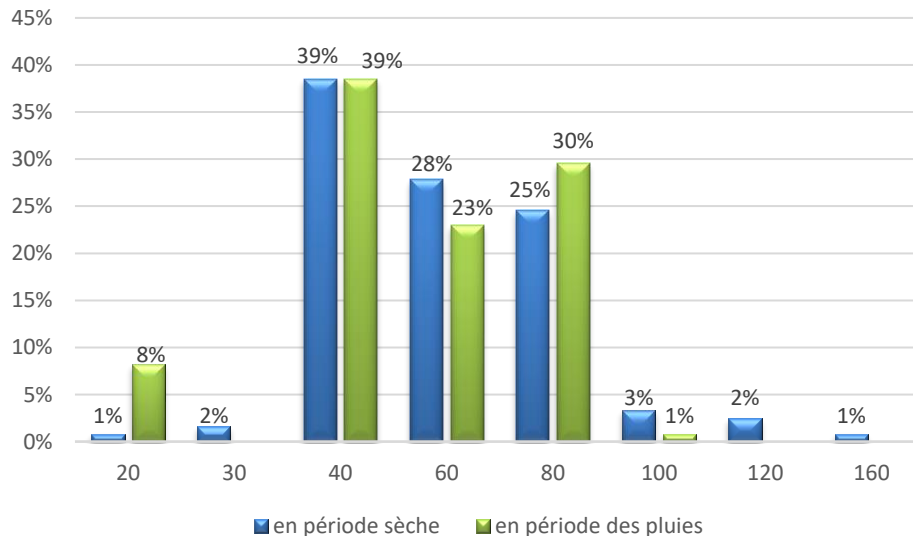
**RESULTATS:** 244 ménages dénombrés, 1 128 habitants > 4,62 habitants/ménages

⇒ ENQUETES MENEES AUPRES DE 122 MENAGES

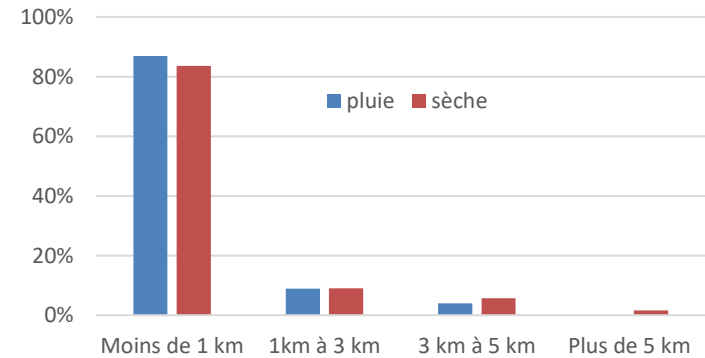
Mode d'approvisionnement en eau :

**100% des ménages utilise les forages**

Quantité d'eau puisée et utilisée (en L par jour et par ménage) :



Distance vers le lieu d'approvisionnement :



Forage fonctionnel

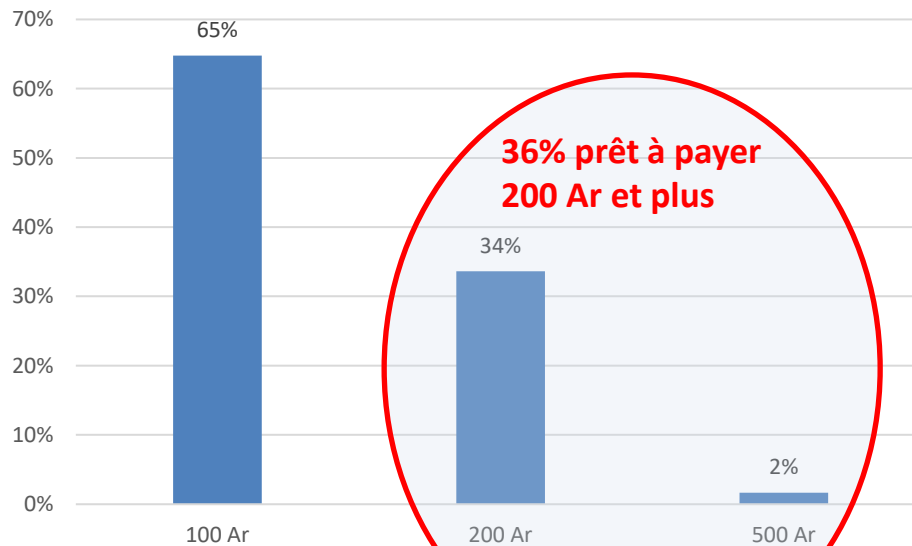
**RESULTATS** : 244 ménages dénombrés, 1 128 habitants > 4,62 habitants/ménage

⇒ ENQUETES MENEES AUPRES DE 122 MENAGES

Dépense actuelle pour un bidon de 20 L (en Ariary) :

**100 % des ménages paie 200 Ar**

Volonté à payer pour un bidon de 20 L (en Ariary) :

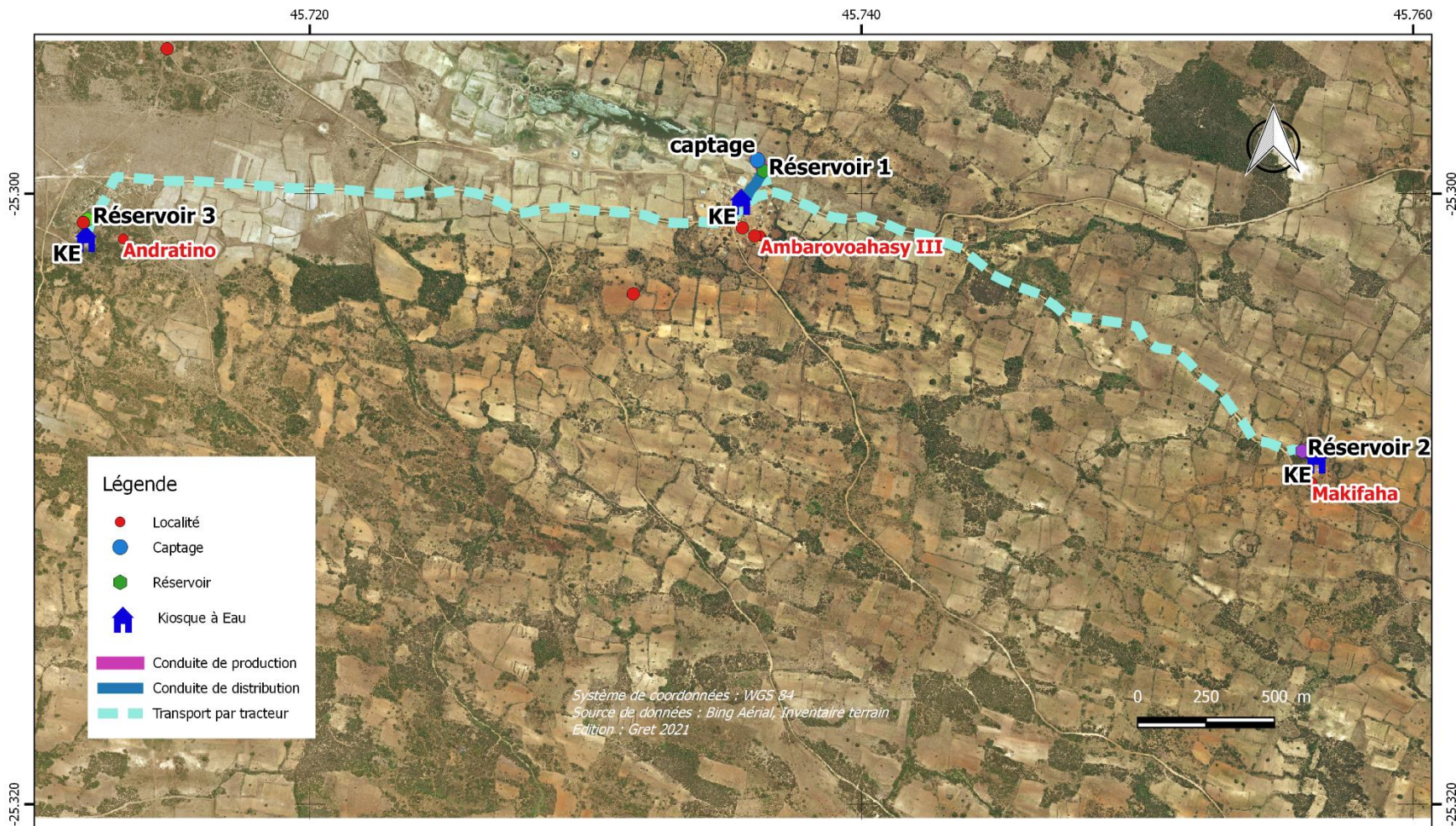


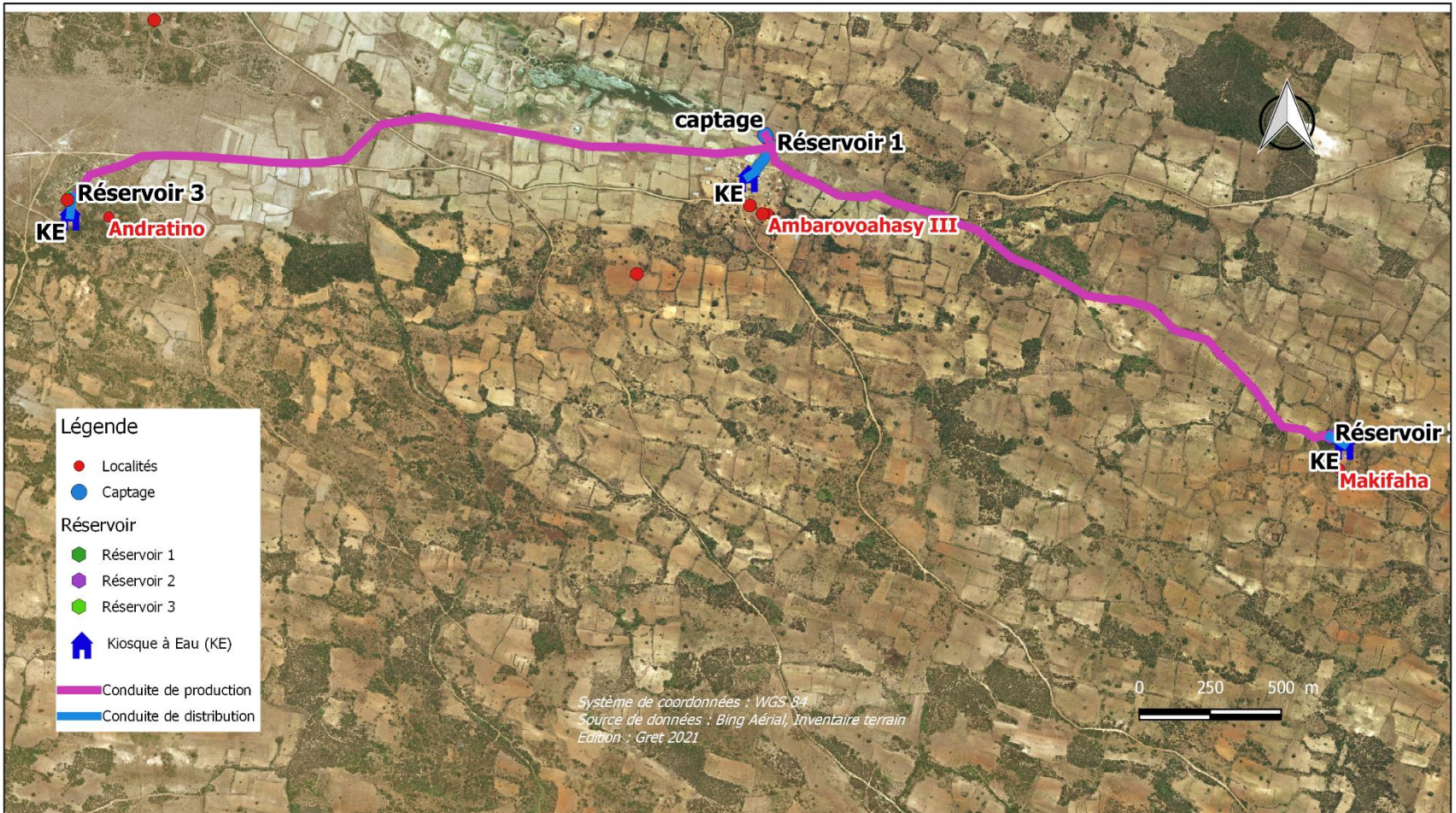
Marché d'Ambarovoahasy



## Récapitulatif des 2 options

	<b>Option 1</b>	<b>Option 2</b>
<b>Captage</b>	3 forages (supplémentaires) à Ambarovoahasy	
<b>Pompage</b>	Solaire	
<b>Traitement</b>	Chloration	
<b>Stockage</b>	3 réservoirs (dans les trois localités), 91 m3 au total	3 réservoirs (dans les trois localités), 49 m3 au total
<b>Distribution</b>	Par Tracteur	Par conduite
<b>Point de distribution</b>	1 Kiosque à eau à Ambarovoahasy	3 Kiosques à eau (1 à chaque localité)
	2 réservoirs de distribution avec 2 Kiosques à eau (à Andratino centre et Makifaha)	
<b>Coût d'investissement en Ariary HT</b>	<b>583 000 000</b>	<b>472 000 000</b>
<b>Maintenance et Entretien/an en Ariary HT</b>	<b>180 000 000</b>	<b>37 000 000</b>





# Comparaison des 2 options

Site Ambarovoahasy		Option 1	Option 2
Montant total des investissements (Ariary)		583 000 000	472 000 000
Maintenance et entretien pour l'année 1 (Ariary)		180 000 000	37 000 000
Quantité de ménages desservis		2 257	2 257
Coût de vente de l'eau (20L) (Ariary)	Saison des pluies	350	50
	Saison sèche	400	150
Volume de stockage nécessaire	Réseau Ambarovoahasy	50 m <sup>3</sup>	8 m <sup>3</sup>
	Réseau Andratino centre	18 m <sup>3</sup>	18 m <sup>3</sup>
	Réseau Makifaha	23 m <sup>3</sup>	23 m <sup>3</sup>
Estimation financière (contrat de gestion pour 5 ans)	VAN	<b>41 821 219</b>	<b>11 571 004</b>
	TRI	<b>19,6%</b>	<b>18,7%</b>

# CAS DU SITE ANJIRA

❑ Ressource en eau : Seulement à partir de la rivière Manambovo

❑ Infrastructures en eau :

**Au total : 8 infrastructures en eau ont été recensées à Anjira**

	Fonctionnel	Partiellement Fonctionnel	Non fonctionnel
Impluvium	1		
Bassin de stockage	5		2



*Bassin de stockage CSB*

❑ Diagnostic des points d'eau :

**Au total 2 points d'eau existants ont été recensés à Anjira**

	Fonctionnel	Partiellement Fonctionnel	Non fonctionnel
Forage			2

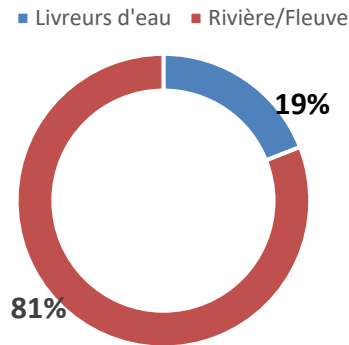


*Forage PAEAR en 2006*

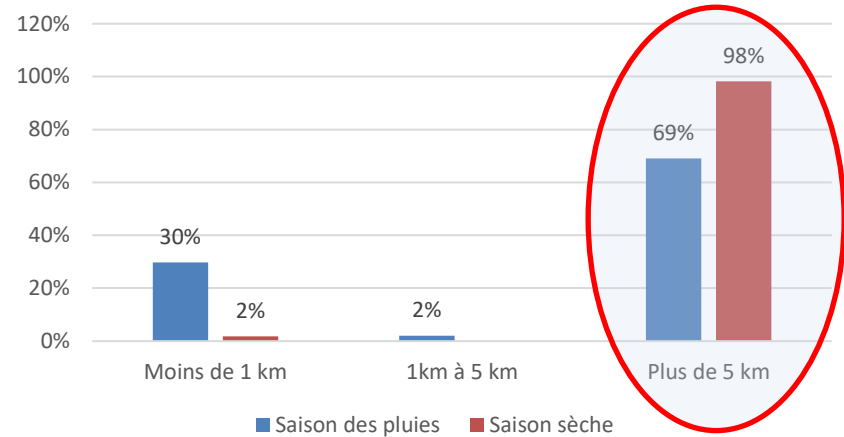
**RESULTATS:** 336 ménages dénombrés, 1 365 habitants > 4,06 habitants/ménage

⇒ ENQUETES MENEES AUPRES DE 168 MENAGES

## Mode d'approvisionnement en eau :

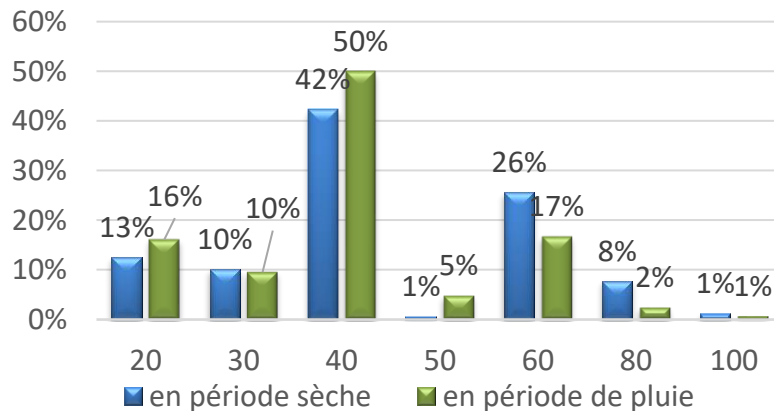


## Distance vers le lieu d'approvisionnement :



## Quantité d'eau puisée et utilisée

(en L par jour et par ménage) :

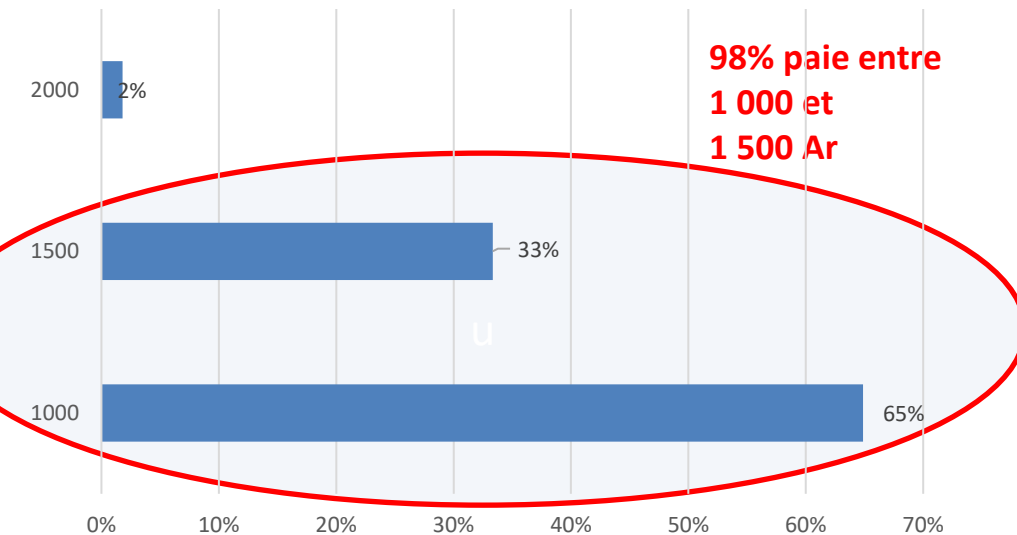


Charrette transporteur d'eau

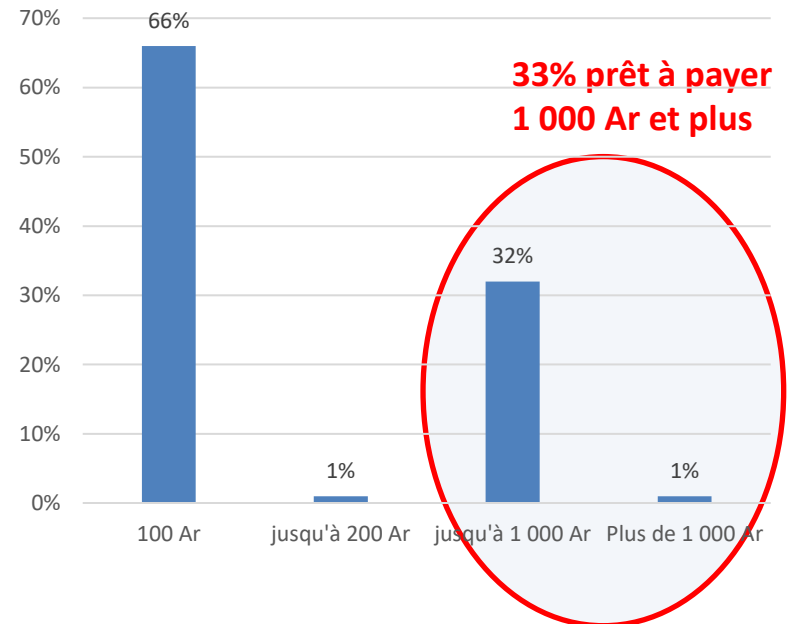
**RESULTATS:** 336 ménages dénombrés, 1365 habitants > 4,06 hab/mén

⇒ **ENQUETES MENEES AUPRES DE 168 MENAGES**

Dépense actuelle pour un bidon de 20 L (en Ariary) :



Volonté à payer pour un bidon de 20 L (en Ariary) :

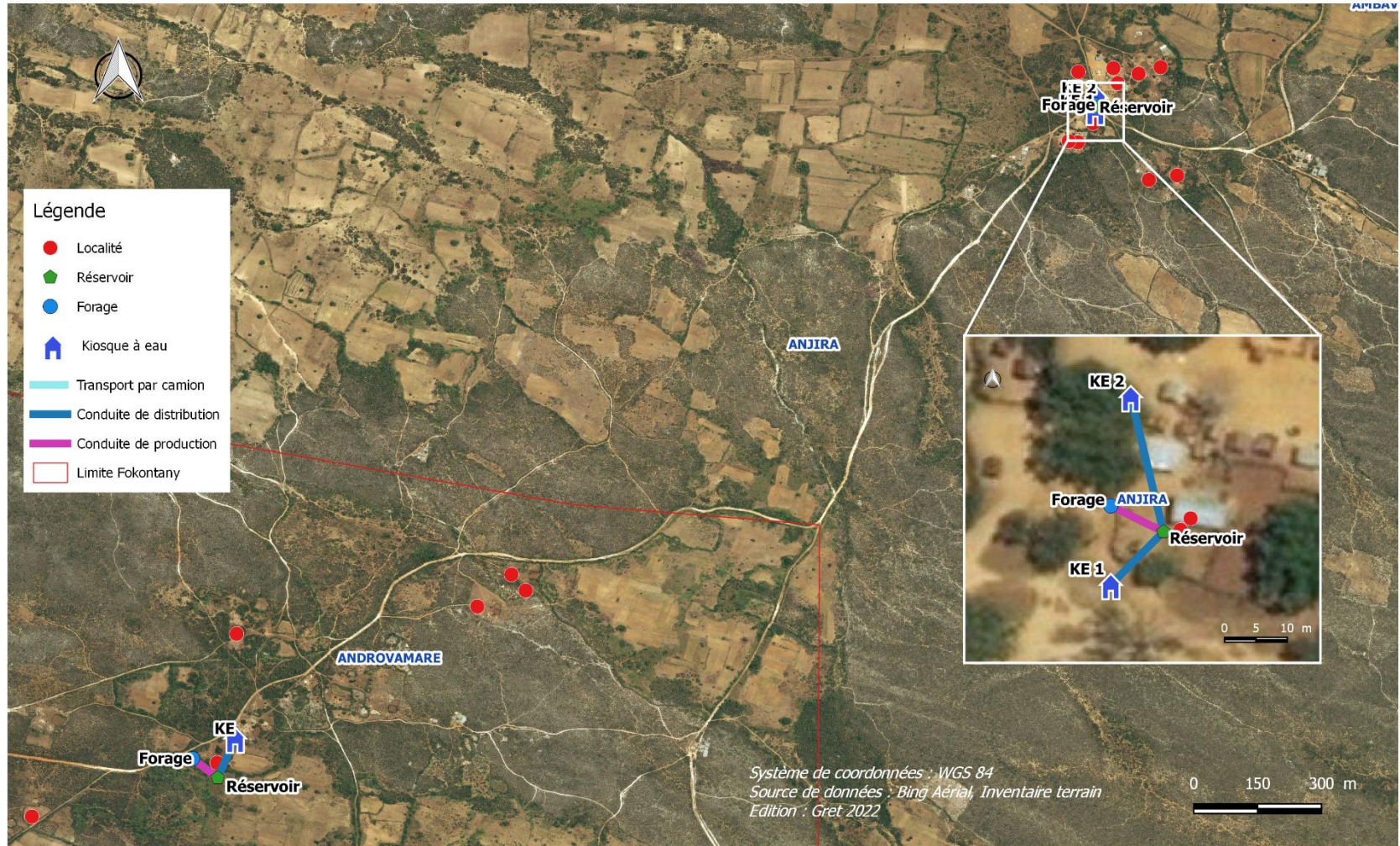




# Comparaison des 2 options

	<b>Option 1</b>		<b>Option 2</b>
	<b>Réseau 1</b>	<b>Réseau 2</b>	<b>Réseau 1 + 2</b>
<b>Captage</b>	Forage à Anjira	Forage à Ampihamy centre	Forage à Anjira
<b>Pompage</b>	Solaire		
<b>Traitement</b>	Avec unité de désalinisation + chloration		
<b>Stockage</b>	2 réservoirs de 21 m3 au total		2 réservoirs de 29 m3 au total
<b>Distribution</b>	Par Conduite		Par Tracteur
<b>Point de distribution</b>	2 KE ( à Anjira)	1 KE (à Ampihamy centre)	2 KE (pour Anjira)
			1 réservoir de distribution avec 1 KE (pour Ampihamy centre)
<b>Coût d'investissement en Ariary HT (réseau 1 + réseau 2)</b>	<b>1 365 000 000</b>		<b>737 000 000</b>
<b>Maintenance et Entretien/an en Ariary HT</b>	<b>56 000 000</b>		<b>83 000 000</b>

# Option 1





Site Anjira		Option 1	Option 2
Montant total des investissements (Ariary)		1 365 000 000	737 000 000
Maintenance et entretien pour l'année 1 (en Ariary)		56 000 000	83 000 000
Quantité de ménages desservis		336	336
Coût de vente de l'eau (20L) (Ariary)	Saison des pluies	300	350
	Saison sèche	350	700
Volume de stockage nécessaire	Réseau 1 (Anjira)	12 m <sup>3</sup>	20 m <sup>3</sup>
	Réseau 2 (Ampihamy centre)	9 m <sup>3</sup>	9 m <sup>3</sup>
Estimation financière (sur contrat de gestion de 5 ans)	VAN	<b>4 600 404</b>	<b>11 787 724</b>
	TRI	<b>16,1%</b>	<b>19,1%</b>

# Modalité de gestion

## ■ 1 - Objectifs

**Pérennité du service et des infrastructures**

**Entretien et maintenance des équipements spécifiques**

*(désalinisation, pompage solaire, tracteur)*

**Rentabilité**

## ■ 2 - Mode de gestion proposé

Tarification au volume

Gestion professionnelle → petit opérateur privé

Contrat d'affermage sur 5 ans pour démarrer

Pour mieux sécuriser le service, gestion de plusieurs sites par un opérateur

## ■ 3 – Régulation locale

Synergie entre commune, gestionnaire, notables, DREAH

Contrôle au niveau local du contrat de délégation

## ■ 4 – Défis à surmonter

- Formation des futurs gestionnaires: technique, financière, clientèle, rapport
- Définition des rôles et responsabilités dans le suivi des services: District, Commune, STEAH, DREAH, Notables (Consommateurs), Gestionnaires
- Sécurisation des fonds de renouvellement



***Merci pour votre  
attention***