

EAU ET DÉVELOPPEMENT

LES DÉFIS ET SUCCÈS DES SYSTÈMES D'IRRIGATION DU PROJET FM3A

Préparé par

RASOANINDRAINY Andrianjafy

RANDRIANARIVOMAHEFASOA Roger



Octobre 2024

REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à Aqua Alimenta Suisse pour son soutien généreux et indéfectible dans la mise en œuvre des projets d'irrigation dans le cadre du programme FM3A, initié conjointement avec Farming & Technology for Africa dans cinq régions de Madagascar.

Grâce à leur contribution précieuse, nous avons pu réaliser des avancées significatives en matière de développement agricole et d'amélioration des conditions de vie des communautés rurales locales.

Un remerciement particulier est adressé à Monsieur Dieter Imhof, responsable du programme chez Aqua Alimenta Suisse, pour son engagement remarquable et son écoute attentive aux besoins concrets du projet. Son approche humaine et sa compréhension des réalités des paysans ont grandement contribué au succès du FM3A.

Sans leur appui, rien de ce qui est présenté dans ce rapport n'aurait pu voir le jour. Nous leur en sommes profondément reconnaissants.

Coordonnateur de projet
RASOANINDRAINY Andrianjafy

INTRODUCTION

L'agriculture à Madagascar fait face à de nombreux défis, parmi lesquels l'imprévisibilité des variations climatiques se démarque comme un obstacle majeur. Les alternances entre sécheresses et inondations, couplées à l'insuffisance des connaissances techniques et à l'insécurité, fragilisent la production agricole. Cependant, un facteur fondamental a été identifié dès les premières années du projet FM3A dans les hauts plateaux : la disponibilité de l'eau durant la période sèche, qui s'étend généralement de mai à novembre.

C'est dans ce contexte que le projet FM3A (Fiarahamonina Maintso manana Amby Ampy sy Afaka) a été lancé, avec une composante cruciale visant l'amélioration de la production et de la productivité agricole.

L'objectif principal est d'atteindre la sécurité et l'autosuffisance alimentaire des paysans. Adoptant une approche de développement localisé, le projet FM3A a placé les besoins exprimés par les paysans au cœur de ses priorités. Dès la première année, la mise en place de systèmes d'irrigation pour les vitrines et les potagers familiaux s'est imposée comme une priorité incontournable.



SYSTÈMES D'IRRIGATION DÉPLOYÉS

Le projet FM3A a effectué des recherches locales pour trouver les solutions existantes et accessibles et mis en place divers types d'installations d'irrigation pour répondre aux besoins variés des communautés agricoles :

PETITES INSTALLATIONS

Ces systèmes, conçus pour des surfaces réduites, comprennent :

- Des puits simples ou avec buses
- Des pompes solaires de 24V (250W) avec un débit de 1,8m³ par heure
- Des pompes à godet
- Des pompes Afridev



Puits avec parement en brique



Système de pompage solaire



Pompe godet



Pompe Afridev

SYSTÈMES D'IRRIGATION DÉPLOYÉS

MOYENNES ET GRANDES INSTALLATIONS

Pour irriguer des surfaces plus importantes, allant jusqu'à plusieurs dizaines d'hectares, le projet a mis en place :

- Des systèmes de captage d'eau de montagne ou de sources en hauteur, avec acheminement par voie gravitaire
- Des systèmes de barrage des cours d'eau



Aménagement de barrage



Réservoir de stockage et rétention d'eau



Captage de l'eau des montagnes



Captage de source pour irrigation en mode gravitaire

PROCESSUS DE SÉLECTION ET MISE EN ŒUVRE

Le processus de sélection et de mise en œuvre des systèmes d'irrigation dans le cadre du projet FM3A s'est révélé être un exercice complexe et minutieux, reposant sur une approche multifactorielle. Au cœur de ce processus se trouve la volonté de répondre de manière efficace et équitable aux besoins des communautés rurales tout en optimisant l'utilisation des ressources disponibles.

Le premier critère considéré, et sans doute le plus crucial, est l'urgence du besoin en eau exprimé par la communauté. Cette approche centrée sur la demande permet de s'assurer que les interventions répondent à des besoins réels et pressants, augmentant ainsi les chances d'appropriation et de succès du projet. Cependant, pour éviter que cette évaluation ne repose uniquement sur des perceptions subjectives, une vérification rigoureuse sur le terrain par les techniciens du projet est systématiquement effectuée. Cette étape permet de confirmer la réalité des besoins exprimés et d'évaluer la faisabilité technique des interventions envisagées.

Dans le cadre de la stratégie globale du projet, une attention particulière a été accordée à la priorisation des vitrines permacoales. Ces sites, servant de modèles démonstratifs des pratiques agricoles durables, jouent un rôle crucial dans la diffusion des connaissances et l'adoption de nouvelles techniques par les communautés environnantes. Leur irrigation prioritaire vise donc à maximiser l'impact pédagogique et multiplicateur du projet.

L'évaluation du nombre de personnes potentiellement impactées par chaque installation constitue également un critère déterminant. Cette approche vise à optimiser l'impact social et économique des investissements réalisés, en privilégiant les interventions bénéficiant au plus grand nombre. Parallèlement, une attention particulière est portée à l'engagement et à la volonté des populations vulnérables locales. Ce critère permet de s'assurer que les bénéficiaires sont prêts à s'investir dans le projet, augmentant ainsi les chances de pérennité des installations.

Un aspect innovant du processus de sélection réside dans l'exigence d'une contribution significative des bénéficiaires, oscillant entre 20 et 40% du coût total, sous forme de matériaux locaux et de main-d'œuvre. Cette approche vise à renforcer l'appropriation locale du projet et à garantir un engagement durable des communautés dans l'entretien et la gestion des installations.

Bien entendu, la disponibilité budgétaire joue un rôle crucial dans la prise de décision, imposant parfois des choix difficiles entre différents sites potentiels. Enfin, dans un souci d'équité territoriale, une attention particulière est portée à l'équilibre régional des installations, afin d'éviter la concentration des bénéfices dans certaines zones au détriment d'autres.

BILAN 2022 - 2024

STATISTIQUES ET RÉALISATIONS

Au cours des trois premières années du projet (2022 - 2024) des progrès significatifs ont été réalisés :

- 37 petites installations et 3 grandes installations ont été déployées
- 276 bénéficiaires directs, dont 255 membres du projet et 21 non-membres
- 176 hectares de terres ont été mis sous irrigation
- La répartition des installations est la suivante :

Type irrigation	2022	2023	2024	Total
Barrage			1	1
Captage de source			3	3
Pompe godet			6	6
Moto pompe	1	2		3
Pompe Afridev			2	2
Pompe solaire	9	6	10	25
Total	10	8	22	40



SUCCÈS ET DIFFICULTÉS

Parmi les succès notables :

- Le système de captage et d'irrigation du hameau de Tsarafandry qui a permis de dynamiser de nombreux potagers familiaux
- L'utilisation du drone pour l'évaluation du périmètre irrigué de 85 ha à Ankazondrano, bénéficiant à 30 ménages

Cependant, le projet a également rencontré des difficultés :

- Certains puits, insuffisamment profonds ou mal situés, ont tari dès l'hiver
- Des failles structurelles dans les constructions réalisées par les locaux (exemple Ambohibolakely), par manque de sérieux, se soldent par des pertes.
- Des retards dans la réponse aux besoins en eau ont impacté les productions
- Des problèmes avec les fournisseurs, notamment pour la pompe d'Ambohimadera, ont soulevé des questions de garantie et de fiabilité

IMPACTS ET DÉFIS

TÉMOIGNAGES DES BÉNÉFICIAIRES

L'impact du projet FM3A va au-delà de la simple irrigation des cultures. Un témoignage particulièrement révélateur vient d'une paysanne qui a déclaré : **"Je remercie infiniment le projet pour l'adduction d'eau potable qui est arrivée chez nous. En plus de la possibilité d'arroser les plantes, maintenant il y a plus d'hygiène dans notre village."** Cette déclaration met en lumière un effet collatéral inattendu mais crucial : l'amélioration de l'hygiène et de la santé publique grâce à un meilleur accès à l'eau « potable ».

Les systèmes d'irrigation ont permis aux paysans d'étendre leur période de production d'au moins quatre mois supplémentaires durant l'année, augmentant ainsi significativement leur productivité et leur sécurité alimentaire.



"Je remercie infiniment le projet pour l'adduction d'eau potable qui est arrivée chez nous. En plus de la possibilité d'arroser les plantes, maintenant il y a plus d'hygiène dans notre village." - RASERA

EFFETS INATTENDUS DE L'IRRIGATION



Outre l'amélioration de la production agricole, les systèmes d'irrigation ont eu des impacts positifs sur :

- L'hygiène et la santé publique grâce à un meilleur accès à l'eau potable
- La cohésion sociale à travers les projets communautaires d'irrigation et les caisses mutuelles d'amortissement (les TA.FI.TA)
- La génération d'activités génératrices de revenus local
- Le développement de nouvelles compétences techniques au sein de l'équipe de projet et des communautés locales

DÉFIS TECHNIQUES ET HUMAINS

Malgré ces succès, le projet a dû faire face à plusieurs défis :

1. Durabilité des équipements :

- Les pompes solaires se sont révélées fragiles, avec 4 sur 25 nécessitant des réparations en moins de 2 ans, principalement à cause de l'infiltration de sable dans le moteur.
- Les pompes à godet, bien que moins coûteuses (environ 150 USD), nécessitent un remplacement régulier des consommables et des réparations fréquentes (la manivelle a dû être ressoudée deux fois en un an).

2. Fiabilité des fournisseurs :

- L'incident avec la pompe d'Ambohimadera, qui a coûté plus de 2000 USD et a cessé de fonctionner après une semaine, a soulevé des questions sur la fiabilité des fournisseurs et la gestion des garanties.

3. Études préalables :

- L'échec de l'étude géophysique à Ambohimanga, qui n'a pas abouti à la découverte d'eau malgré des coûts importants, souligne l'importance d'études préliminaires fiables.



Mauvaise conception de réservoir avec les locaux



Réparation de pompe solaire en panne.

LEÇONS APPRISSES ET PERSPECTIVES

ENSEIGNEMENTS CLÉS

Au fil des trois premières années du projet FM3A, plusieurs enseignements cruciaux ont émergé, façonnant notre compréhension des meilleures pratiques en matière d'irrigation rurale à Madagascar.

L'un des apprentissages majeurs concerne l'importance d'un équilibre judicieux entre les petites et les grandes installations. Les petites installations, avec un coût moyen de 500 USD pour les systèmes solaires et pompes Afridev, ont démontré leur valeur grâce à leur flexibilité et leur accessibilité. Elles permettent une mise en place rapide et une adaptation aisée aux besoins locaux. Le problème est la durabilité et la robustesse du matériel. En revanche, les grandes installations, bien que plus coûteuses avec un investissement dépassant les 2000 USD, ont révélé leur potentiel pour un impact à plus grande échelle. Elles nécessitent toutefois une planification plus rigoureuse et une gestion plus complexe.

L'expérience a également souligné la nécessité d'adopter une approche holistique dans la mise en œuvre des projets d'irrigation. Nous avons constaté que l'impact de l'irrigation va bien au-delà de la simple amélioration de la production agricole. Elle touche de manière significative la santé publique, l'hygiène et le développement communautaire global. Cette prise de conscience nous encourage à considérer l'irrigation comme un levier de développement multidimensionnel.

Par ailleurs, l'importance de la formation et du suivi technique s'est imposée comme un facteur clé de réussite, à développer pour le futur. La pérennité des installations repose largement sur la capacité des bénéficiaires à les entretenir correctement et à gérer leur compte d'amortissement. Ainsi, la mise en place de programmes de formation adaptés s'est avérée essentielle.



Fabrication de la base d'un reservoir

LEÇONS APPRISSES ET PERSPECTIVES

ORIENTATIONS FUTURES DU PROJET

Fort de ces enseignements, le projet FM3A envisage d'orienter plus ses efforts futurs vers les grandes irrigations. Cette orientation s'appuie sur la reconnaissance de leur efficacité supérieure et de leur impact plus étendu. Toutefois, cette orientation stratégique se heurte à la réalité du terrain, caractérisée par une forte dispersion des parcelles agricoles. Pour surmonter cet obstacle, nous devons explorer des approches innovantes de regroupement des terres, nécessitant un travail de concertation approfondi avec les communautés locales.

La recherche et l'amélioration de la sélection des fournisseurs et des équipements figure également parmi nos priorités futures. L'expérience acquise nous pousse à renforcer nos critères de sélection pour garantir la qualité et la fiabilité des équipements installés. Parallèlement, nous intensifierons nos efforts pour identifier et adopter des technologies plus robustes et mieux adaptées aux conditions locales spécifiques de Madagascar. Les recherches des technologies existantes sur internet ont déjà commencé dans ce sens.

Enfin, le renforcement de la participation communautaire s'impose comme un axe majeur de développement. Nous avons compris que l'implication accrue des communautés, depuis la conception jusqu'à la gestion et l'amortissement des systèmes d'irrigation, est fondamentale pour assurer l'appropriation locale et la durabilité à long terme des installations. Cette approche participative renforcée vise à créer un sentiment de responsabilité collective et à favoriser une gestion plus efficace et pérenne des ressources en eau.

En intégrant ces leçons et en poursuivant ces orientations, le projet FM3A aspire à amplifier son impact positif sur le développement agricole et rural de Madagascar, contribuant ainsi de manière significative à l'amélioration de la sécurité alimentaire et des conditions de vie des communautés bénéficiaires.



*Préparation de mortier pour le barrage d'Ankazondrano
Les moellons sont fournis par la population locale.*

CONCLUSION

Le projet FM3A s'est rendu à l'évidence que l'irrigation peut être un puissant catalyseur de développement rural à Madagascar. Malgré les défis techniques et logistiques, les systèmes d'irrigation mis en place ont significativement amélioré la productivité agricole et la qualité de vie des communautés bénéficiaires.

Les leçons apprises au cours des trois premières années ouvrent la voie à des améliorations futures, notamment dans la recherche et développement technologique, la conception des systèmes, la sélection des équipements et l'implication communautaire. L'orientation vers des systèmes d'irrigation plus grands et plus efficaces, tout en tenant compte des réalités locales, promet d'amplifier l'impact du projet dans les années à venir.

Le succès du FM3A dans le domaine de l'irrigation, supporté par un bailleur comme l'Aqua Alimentaria Suisse, souligne l'importance cruciale de l'accès à l'eau dans le développement agricole et rural de Madagascar.



THANK YOU



CONTACT POUR DES INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES

☎ +261 38 90 500 60

✉ info@fm3a.org

📍 FTA, Ambohidrabiby, Antananarivo, Madagascar

🌐 www.fm3a.org