

Future is our daily business



PROMOUVOIR LES POTENTIELS NATURELS ET HUMAINS AFIN DE GARANTIR LES MOYENS DE SUBSISTANCE ET LA RÉSILIENCE AU CLIMAT

DES SOLUTIONS ÉCONOMIQUEMENT, ÉCOLOGIQUEMENT ET SOCIALEMENT DURABLES POUR LE DÉVELOPPEMENT MONDIAL

Rapport de prestation

ProSol Protection et réhabilitation des sols pour améliorer la sécurité alimentaire

ECO Consult GmbH & Co. KG en collaboration avec GOPA



Ateliers d'évaluation des techniques — Rapport final

Auteur : Claude CHABAUD

Date : 15/07/21

Numéro d'opération : 14.0156.1-208-00

Numéro de lot : 81219155

Pays: République de Madagascar

Un programme soutenu par le gouvernement fédéral allemand par l'intermédiaire de Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Un projet mis en œuvre par



en collaboration avec



Les avis et opinions exprimés dans ce document sont celles des auteurs, et ne reflètent pas forcément les vues du ProSol/GIZ.

Mandaté par :

Projet « Protection et Réhabilitation des sols pour améliorer la sécurité alimentaire » (ProSol)

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Immeuble Karimjy Center

11, Avenue Gillon

MAHAJANGA 401

République de Madagascar

C : fabrice.lheriteau@eco-consult.com

Auteur : Claude Chabaud

Oberaula, Allemagne – 15/07/2021

Version 01

TABLE DES MATIERES

1	Contexte	7
1.1	Calendrier des ateliers	12
1.2	Les techniques évaluées	13
1.3	Contraintes et adaptation en situation COVID	16
1.4	Organisation des ateliers	16
1.4.1	Organisation générale.....	16
1.5	Compte-rendu détaillé des ateliers	18
2	Atelier d'évaluation des techniques tenu à Tsaramandroso	18
2.1	Déroulé de l'atelier	19
2.1.1	Les participants	19
2.1.2	Les cultures et techniques retenues	19
2.2	Evaluations des techniques	20
2.2.1	Labour perpendiculaire à la pente, et culture en courbes de niveau.....	20
2.2.2	Bandes enherbées enrichies en pois d'Angole	20
2.2.3	Les associations de cultures.....	22
2.2.4	Fascines et cordons de paille	23
2.2.5	Reboisement des parties sommitales.....	24
2.2.6	Rotation de cultures.....	24
2.2.7	Embocagement	25
2.2.8	Compost et engrais biologique	25
2.2.9	Les Rizières à Mauvaise Maîtrise d'eau (RMME)	26
2.2.10	Ady gasy (produit naturels de lutte biologique)	27
2.2.11	Manioc en association avec une couverture permanente	28
2.2.12	Utilisation du Vétiver	28
2.2.13	Sujet libre	28
2.3	Evaluation de la séance	29
3	Atelier d'évaluation des techniques dans la commune de Katsepy.....	29
3.1	Généralités.....	29
3.2	Evaluations des techniques	30
3.2.1	Association Mil + <i>Vigna radiata</i> (Antsoroko).....	30
3.2.2	Association Sorgho + <i>Vigna radiata</i> (Antsoroko).....	32
3.2.3	Bandes enherbées enrichies de pois d'Angole	32
3.2.4	Association Maïs + <i>Vigna radiata</i> (Antsoroko)	33
3.2.5	Association Maïs + Arachide ou Pois de terre.....	34
3.2.6	Les rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME)	34
3.2.7	Utilisation de l'écume de canne à sucre comme engrais	35
3.2.8	Les traitements traditionnels (ady gasy).....	35
3.2.9	Compost solide	36

3.3	Evaluation de la séance	36
4	Evaluation des techniques, réunion à Ankazomenavony	36
4.1	Généralités.....	36
4.2	Evaluation des techniques	38
4.2.1	Bandes enherbées enrichies de Pois d'Angole (ou Cajanus)	38
4.2.2	Association Maïs – légumineuses	38
4.2.3	Cultures de Maïs, de Sorgho ou de Mil associé à du Mucuna	39
4.2.4	Embocagement	40
4.2.5	Rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME).....	40
4.2.6	Basket compost.....	41
4.2.7	Compost et ady gasy	42
4.2.8	Culture de Manioc sur billon.....	43
4.3	Evaluation de la séance	43
5	Restitution régionale des résultats des évaluations conduites dans les districts	43
5.1	Généralités.....	44
5.2	Introduction de l'atelier	44
5.3	Présentation générale du fonctionnement des évaluations participatives par district	44
5.4	Présentation de 3 techniques appréciées des paysans	46
5.4.1	Les bandes enherbées enrichies de Pois d'Angole	46
5.4.2	L'association Maïs + légumineuses	47
5.4.3	L'embocagement des parcelles	48
5.5	Clôture de l'atelier	49
6	Points d'amélioration à apporter pour l'organisation des futurs ateliers d'évaluation des techniques	49
6.1	Logistique.....	49
6.2	Animation	50
6.3	Méthode d'évaluation	50
Annexe 1	Exemple de fiche technique	51
Annexe 2	Feuilles de présence de l'atelier de Tsaramandroso	55
Annexe 3	Feuilles de présence de l'atelier de Katsepy.....	58
Annexe 4	Feuilles de présence de l'atelier d'Ankazomenavony	61
Annexe 5	Feuilles de présence de l'atelier de restitution à Mahajanga	64

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cycle des étapes dans le processus de diffusion des techniques GDT	11
-------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Etapes dans la stratégie de diffusion des techniques GDT auprès des paysans	9
Tableau 2 : Calendrier des ateliers d'évaluation des techniques ProSol de 2021	12
Tableau 3 : Liste des techniques évaluées pendant les ateliers	13
Tableau 4 : Etapes lors d'une séance d'évaluation des techniques	17
Tableau 5 : Composition de l'équipe d'évaluation de l'atelier de Tsaramandroso	19
Tableau 7 : Liste des participants de l'atelier de Katsepy	29
Tableau 7 : Composition du comité d'évaluation de l'atelier d'Ankazomenavon	36
Tableau 8 : Liste des participants à l'atelier de restitution régionale des résultats à Mahajanga	44

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Atelier tenu à Tsaramandroso	211
Photo 2 : Succession de fascines dans un chemin d'eau	21
Photo 3 : RMME à Manerinerina après repiquage	236
Photo 4 : Atelier d'évaluation des techniques à Katsepy	Erreur ! Signet non défini.1
Photo 5 : Récolte de Pois d'Angole	26
Photo 6 : Association Maïs + Vigna radiata	263
Photo 7 : Atelier d'évaluation des techniques à Ankazomenavony	318
Photo 8 : Culture de Mucuna en pur	40
Photo 9 : Récolte de manioc cultivé en basket compost	32
Photo 10 : Bande enherbée enrichie de Pos d'Angole	327
Photo 11 : Association Maïs Niébé local (Lojy zazamena	338
Photo 12 : Embocagement avec du Pois d'Angole	33

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Carte des zones d'intervention des principales ONG partenaires de ProSol	8
------------------------------------------------------------------------------------------	---

LISTE DES ABREVIATIONS

AIM	Action Intercooperation Madagascar
AFDI	Agriculteurs Français pour le Développement International
AMADESE	Association MAlagasy pour le Développement Economique, Social et Environnemental
CR	Commune Rurale
CTAS	Centre Technique Agroécologique du Sud
GDT	Gestion Durable des Terres
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
GRET	Groupe de Recherche et d'Echanges Technologiques
GSDM	Professionnels de l'agroécologie
KM	Komitin'ny Mpamboly
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PR	Paysan Relais
ProPFR	Projet de Promotion d'une Politique Foncière Responsable
ProSol	Projet de réhabilitation et de protection des Sols pour améliorer la sécurité alimentaire
SaSe	Site école (Saha Sekoly)
SD Mad	Semis Direct de Madagascar

1 Contexte

L'objectif du projet ProSol au niveau national est « l'application d'approches durables pour la promotion à grande échelle de la protection des sols et de la réhabilitation des terres dégradées à Madagascar ».

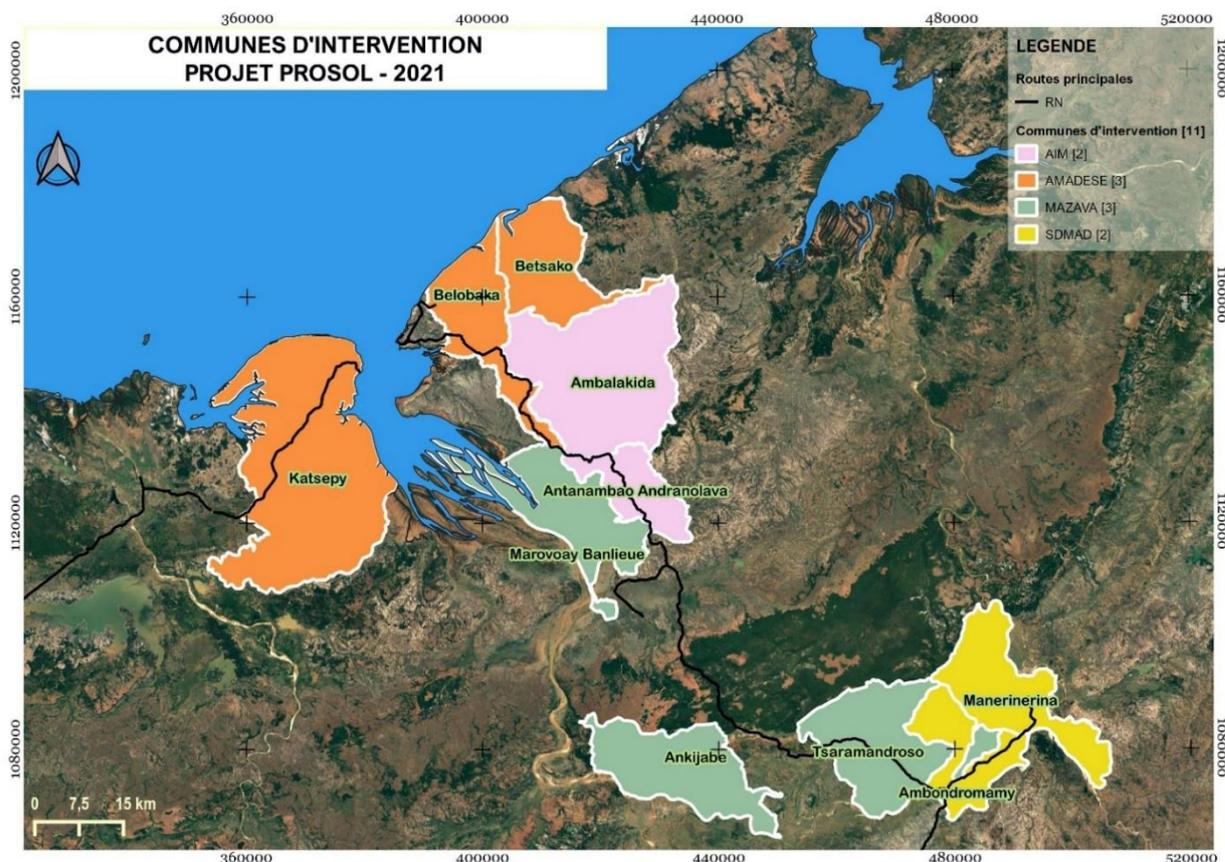
Le projet ProSol, mis en œuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, intervient sur 11 Communes de la Région de Boeny dans quatre Districts : Mahajanga II, Mitsinjo, Ambato Boeny et Marovoay. Pour la diffusion des techniques de protection et réhabilitation des sols, le projet travaille avec quatre ONG partenaires (AIM, AMADESE, MAZAVA et SDMAD).

La Région Boeny bénéficie de pluies relativement abondantes entre les mois de novembre et avril ; la moyenne interannuelle était de 1500 mm d'après les données de la fin des années 1970. Mais la Région est fortement impactée par le changement climatique, et la moyenne interannuelle des 20 dernières années à la même station de Mahajanga est tombée à 1100 mm).

Les sols comprennent, en plus des sols classiques de collines appelées ici « *tanety* » que l'on trouve dans ce type de climat des sols alluvionnaires riches, appelés « *baibohos* » d'origine plus ou moins récente. Ces sols se sont formés par les sédiments déposés par les crues des différentes grandes rivières (la Betsiboka et ses affluents). Au cours des derniers millénaires, le niveau de la mer et corrélativement de ces rivières a évolué ; il en est ressorti des niveaux différents de ces *baibohos* : d'où la présence de ce que les géomorphologues appellent des « mesas », reconnaissables à leur topographie relativement plate, et qui sont en quelque sorte des *baibohos* fossiles. Plus bas, il existe encore en bord de rivière des *baibohos* hauts, non inondés, et des *baibohos* inondés annuellement par des crues qui enrichissent les sols.

Dans la suite du rapport, il sera employé les termes de *tanety* pour collines, et de *baiboho* pour ces zones sédimentaires.

Carte 1 : Carte des zones d'intervention des principales ONG partenaires de ProSol



Le projet collabore avec le GSDM (Professionnels de l'Agroécologie) pour appuyer la mise en place de champs écoles (Saha Sekoly, ou SaSe) où seront pratiquées les activités techniques de protection et de réhabilitation des sols, et pour former et conseiller les techniciens des ONG. Une collaboration est également engagée avec l'AFDI pour l'appui aux organisations paysannes, notamment dans l'optique de les impliquer dans le développement des filières intrants et conseil.

Pour conduire les activités de diffusion des techniques, les ONG partenaires travaillent avec des « paysans relais » qui ont été formés pour faire des animations et aider les techniciens des ONG dans le suivi des parcelles auprès des paysans cibles (approches « paysan à paysan »).

Les évaluations participatives des techniques reposent sur l'observation que les techniques « standards » diffusées sont souvent refusées ou améliorées par les paysans qui les trouvent inadaptées à leurs conditions d'exploitations. Depuis plusieurs années, à Madagascar, il a été constaté que les paysans savent adapter les conseils donnés sur les pratiques d'agriculture de conservation et que ces adaptations se diffusent beaucoup plus facilement. C'est une forme d'apprentissage par la pratique où paysans et techniciens réfléchissent ensemble à ce qui est efficace, sur la base d'observations de terrain préalables : il est fait tout d'abord un état des lieux des cultures et techniques traditionnelles pratiquées, et les techniciens proposent alors aux paysans intéressés les améliorations de ces cultures et techniques qui permettent une protection durable des sols et de leur fertilité.

La place des ateliers d'évaluation des techniques dans le dispositif ProSol

La stratégie pour la diffusion à grande échelle des techniques de gestion durable des terres auprès des paysans repose sur une approche de vulgarisation de paysan à paysan.

Ils sont placés au cœur de toutes les étapes de la stratégie, depuis l'identification des techniques à promouvoir, leur expérimentation, leur évaluation, leur transmission à d'autres paysans à travers des animations et des visites échangées appuyées par des ONG spécialisées.

L'approche du projet est itérative et incrémentale, c'est à dire que les étapes suivent un cycle et que les objectifs augmentent à chaque cycle. On peut classer ces étapes par fonction comme dans le tableau suivant :

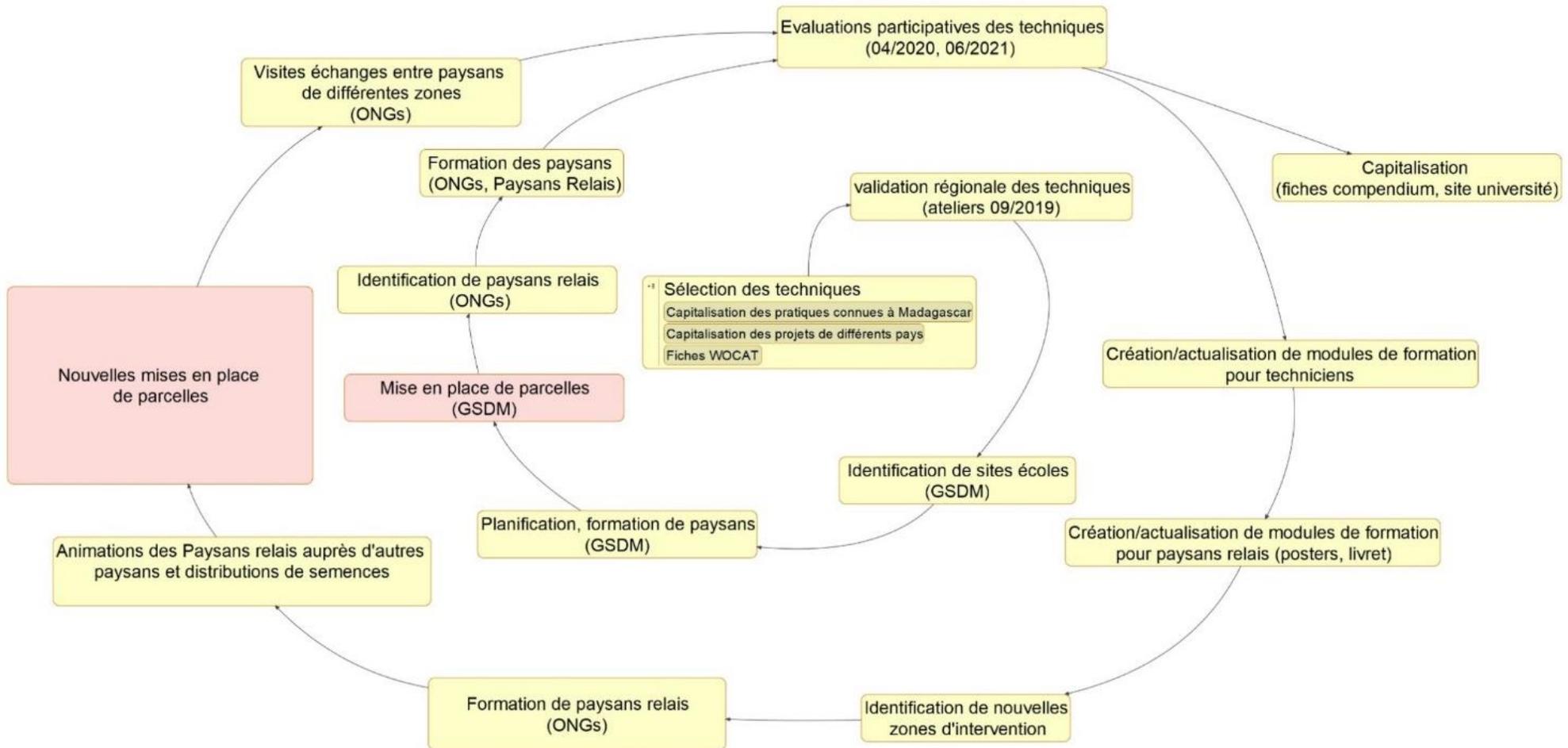
Tableau 1 : Etapes dans la stratégie de diffusion des techniques GDT auprès des paysans

	Production de connaissances techniques	Renforcement de capacité	Mise en œuvre
Analyse et sélection des techniques adaptées au contexte de la zone d'action sur la base de capitalisations	X		
Validation des techniques à mettre en œuvre/tester	X		
Animations de masse dans les Fokontany pour exposer les techniques à mettre en œuvre et à tester, inscription des paysans intéressés.			X
Identification d'un site école de 10-30 ha par Commune encadrée, représentatifs des techniques à mettre en œuvre/tester.			X
Identification de paysans relais			X
Formation de paysans, appui à la planification de mises en place de techniques		X	X
Formation de paysans relais		X	
Mise en place de parcelles sur les sites école			X
Mise en place de parcelles hors des sites école			X
Evaluation participative des techniques	X	X	

	Production de connaissances techniques	Renforcement de capacité	Mise en œuvre
Création de modules de formation pour les techniciens	X	X	
Créations de modules de formation pour les paysans relais	X	X	
Appui aux paysans relais dans les animations auprès de groupes cibles, distribution de semences		X	X
Appui à la mise en place des techniques			X
Organisation d'échanges entre paysans, sur les champs	X	X	
Identification de nouvelles zones d'intervention			X
Formation de paysans relais		X	
Evaluation participatives dans chaque district et au niveau régional	X	X	
Actualisation de fiches techniques	X		
Partage des fiches techniques sur un site web animé par les étudiants de l'Université de Mahajanga.	X		

Sur le schéma ci-dessous, on peut visualiser la succession de ces étapes.

Figure 1 : Cycle des étapes dans le processus de diffusion des techniques GDT



La première phase d'évaluation des techniques s'est tenue en 2020 au cours de trois ateliers au niveau district. Cette première tentative a confirmé l'efficacité d'une implication des paysans et des techniciens dans l'amélioration des connaissances mais elle a laissé apparaître des voies d'améliorations car les capacités n'étaient pas encore à la hauteur du défi lancé et le protocole était trop lourd.

En 2021, une nouvelle formule a été conçue pour relancer cette revue périodique.

L'objectif reste d'écouter les paysans sur la description qu'ils font des techniques qu'ils ont testées, et de mettre en débat leur évaluation de ces techniques avec d'autres participants. Ces participants sont essentiellement des paysans, mais les techniciens des ONG et de l'équipe ProSol interviennent également pour nourrir les échanges. Des agents de la DRAEP sont également invités à participer.

A l'issue des ateliers d'évaluation, les fiches techniques du projet sont actualisées.

Ces fiches techniques comprennent : une définition sommaire de la technique et de la culture ; le milieu tant physique que social où cette technique peut être appliquée (*tanety*, bas de pente ou *baiboho*, petite, moyenne ou grande exploitation) ; les modalités de mise en place et d'entretien ; les avantages et bénéfices escomptés, ainsi que l'évaluation coût-bénéfices ; les points de blocage possibles, et en particulier les raisons de non adoption constatées par les techniciens ou exposées par les paysans ; l'évaluation de la technique et les améliorations proposées par les adoptants lors des ateliers d'évaluation des techniques ; les effets de la mesure sur le sol (matière organique et organismes vivants, eau, air, matières minérales) ; enfin, les références utilisées pour réaliser la fiche, et quand il existe, le poster qui avait été utilisé pour la diffusion de la technique par les PR auprès des paysans l'année précédente, et qu'il faudra parfois améliorer en fonction des résultats des ateliers.

Un exemple de fiche technique est donné en annexe 1 au rapport.

Ces fiches servent de références pour les formations et le renforcement de capacité des techniciens des ONG et l'actualisation des supports de formations utilisés par les paysans relais.

1.1 Calendrier des ateliers

Il a été organisé un atelier d'évaluation des techniques par district, et un atelier de restitution à Mahajanga avec l'ensemble des partenaires régionaux du Projet, et avec la participation en distanciel de la partie de l'équipe ProSol basée à Antananarivo.

Tableau 2 : Calendrier des ateliers d'évaluation des techniques ProSol de 2021

District	Date	Lieu de réalisation	ONG ou organisme	Caractéristique de la zone ou contenu
Ambato Boeny et Marovoay	08 juin 21	Tsaramandroso, en extérieur, cour du bureau de l'ONG Mazava	ONG Mazava, SD Mad	Cultures sur <i>tanety</i> et sur <i>baiboho</i> , milliers d'ha de contre-saison sur sols enrichis par les dépôts des crues
Mitisnjo	10 juin 21	Katsepy, salle ouverte de restaurant	AMADESE	Sols sableux, la pluviométrie la plus faible de la zone d'action. Sols souvent plats ou à faible pente, beaucoup de migrants

District	Date	Lieu de réalisation	ONG ou organisme	Caractéristique de la zone ou contenu
				du Sud qui connaissent mil et sorgho.
Mahajanga II	15 juin 21	Ankazomenavony, en extérieur	AMADESE et AIM	Sur <i>tanety</i> et un peu de rizières car partie basse de la zone occupée par du maraîchage en grand non encadré (surtout concombre pour Mahajanga)
Mahajanga	17 juin 21	Salle de restaurant ouverte	Région, DRAEP, DIREDD, GSDM, FDAR, GIZ Tana ProSol, ONG	Présentation de la méthode de travail de ProSol, choix de diffusion par utilisation de paysans relais, exemples de fiches techniques

La tenue des 3 premiers ateliers a permis de définir de multiples améliorations proposées par les adoptants, sur les façons culturales et plus généralement sur les techniques de GDT déjà mises en œuvre au cours de la dernière saison.

L'atelier de synthèse général visait à faire partager les résultats des ateliers de districts et recueillir les attentes des partenaires régionaux sur les améliorations à apporter.

1.2 Les techniques évaluées

Le tableau ci-dessous fait une synthèse des 3 ateliers de Tsaramandroso, Katsepy et Ankazomenavony, avec les cultures et techniques choisies pour être discutées par les participants, et un résumé des améliorations proposées.

Tableau 3 : Liste des techniques évaluées pendant les ateliers

Date	08 juin	10 juin	15 juin	Observations et propositions
Lieu de réunion	Tsaramandroso	Katsepy	Ankazomenavony	
ONG concernées	Mazava, SD Mad	AMADESE	AMADESE, AIM	
Communes concernées	Manerinerina, Ambondormamy, Tsramandroso, Ankijabe, Marovoay banlieue	Katsepy	Ambalakida, Betsako, Belobaka	
Les technologies de travail/préparation du sol et de lutte contre l'érosion				
Labour perpendiculaire à la pente	Oui			Demande de charrues à socs réversibles

Date	08 juin	10 juin	15 juin	Observations et propositions
Culture en courbes de niveau	Oui			Demande de charrues à socs réversibles
Culture du manioc sur billons			Oui	
Bandes enherbées enrichies de Pois d'Angole	Oui	Oui	Oui	Possibilité d'enrichir les bandes avec d'autres espèces que le Pois d'Angole
Bandes végétales en vétiver en courbes de niveau	Oui			
Fascines et cordons de paille	Oui			Techniques pour augmenter la durabilité des fascines
Les technologies de gestion intégrée de la fertilité des sols				
Association Maïs + légumineuses érigées	Oui	Oui	Oui	Alternance de légumineuses pour éviter la pression des insectes. Elargissement entre lignes de Maïs pour traitement au pulvérisateur.
Association Maïs + légumineuses volubiles	Oui		Oui	Alternance de légumineuses pour éviter la pression des insectes. Elargissement entre lignes de Maïs pour traitement au pulvérisateur.
Association Maïs + arachide ou pois de terre	Oui	Oui		Pas de modification d'écartement pour le Maïs, mais « rangées » de Pois de terre entre les lignes de Maïs.
Association Mil + vigna radiata		Oui		
Association Sorgho + vigna radiata		Oui		
Association céréales + Mucuna	Oui		Oui	Diminuer à 30 jours le décalage entre le semis du Maïs et celui du Mucuna
Rotation de cultures	Oui			
Compost en engrais naturel	Oui		Oui	

Date	08 juin	10 juin	15 juin	Observations et propositions
Utilisation d'écume comme engrais		Oui		Limitation d'une utilisation raisonnée de l'écume dans certains sols peu fertiles, en grand ou au poquet.
Produits de traitement naturels (ady gasy)	Oui	Oui		
Manioc sur basket compost			Oui	Possibilité de faire les trous en fin de saison des pluies, lorsque la terre est encore tendre.
Les technologies d'agroforesterie et de foresterie individuelle				
Reboisement des parties sommitales	Oui			
Embocagement avec du Sisal, du Pois d'Angole, du Jatropha, du Ricin	Oui		Oui	
Adaptation au changement climatique				
Rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME)	Oui	Oui	Oui	
Association Mil + légumineuses		Oui		
Association Sorgho + légumineuses		Oui		

Les enseignements que l'on peut tirer de l'analyse du tableau ci-dessous sont les suivants :

- Les sujets sélectionnés par les 3 groupes de paysans concernent les bandes enherbées enrichies et les rizières à mauvaise maîtrise de l'eau.
- L'essentiel des sujets traités à Katsepy (5/9) concernent les associations céréales + légumineuses.

Analyse par nature des technologies pratiquées et choisies :

- Les 6 technologies de travail et de préparation des sols ont été retenues par les adoptants et traitées pendant les 3 ateliers d'évaluation.
- 13 des 17 technologies de gestion intégrée de la fertilité ont été retenues et traitées par les adoptants. Les 4 technologies non traitées sont : La gestion des résidus de récolte, qui est effectivement très peu pratiquée jusqu'ici, compte tenu en particulier de la nécessité d'alimenter les animaux et de l'existence d'une tradition de vaine pâture, qui permet aux

propriétaires de zébus de les amener pâturer les parcelles déjà récoltées ; L'association céréales + cucurbitacées, qui est pourtant pratiquée dans plusieurs des districts ; L'utilisation du compost *Madacompost*, dont les quantités disponibles ont diminué. La culture de la Crotalaire, qui n'est pratiquée que marginalement.

- Aucune intervention n'a eu lieu sur la technologie de gestion des pâturages.
- En ce qui concerne l'adaptation au changement climatique, RMME, Mil et Sorgho se diffusent partout. Seul le semis de maïs à sec n'a pas été cité.

1.3 Contraintes et adaptation en situation COVID

La principale des contraintes pour l'organisation des ateliers a concerné le nombre des participants, limité au départ à 15 personnes, et qui a pu passer ensuite à une vingtaine de personnes compte tenu de l'évolution des règles de sécurité appliquées.

Le choix des lieux de réalisation des ateliers a ensuite dû tenir compte des contraintes sanitaires : deux des ateliers (Tsaramandroso, Ankazomenavony) ont eu lieu à l'extérieur sous des arbres ; les deux autres (Katsepy, atelier de restitution à Mahajanga) ont eu lieu dans des salles ouvertes, où l'air circulait librement.

Tous les participants étaient masqués (le Projet a distribué des boîtes de masques à tous les opérateurs), et l'organisation des salles ou des lieux des ateliers respectait une distance minimale de 1.5 mètre entre les participants. Les repas étaient distribués en barquettes individuelles.

1.4 Organisation des ateliers

1.4.1 Organisation générale

Les participants

Compte tenu de la nécessité de respecter les normes sanitaires, le nombre de personnes invitées pour les ateliers d'évaluation par district a été limité à 6 paysans, 4 Paysans Relais (PR), 2 représentants des ONG d'encadrement, 2 représentants de ProSol, le consultant, et 2 représentants pour la DRAEP, la DIREDD ou l'Université de Mahajanga.

En fait ce nombre de paysans n'a été respecté que pour le premier atelier à Tsaramandroso. Dès le deuxième atelier, le nombre de PR (6 à Katsepy, 7 à Ankazomenavony) a excédé le nombre de paysans (4 à Katsepy, 5 à Ankazomenavony), le nombre total de participants étant respectivement de 21 à Katsepy, et 23 à Ankazomenavony.

Réunion préalable

Une réunion est tout d'abord organisée la veille de l'atelier, avec les responsables des ONG concernées, les représentants de ProSol, ainsi que le Consultant en charge des ateliers.

Au cours de cette réunion, il est déterminé une liste des techniques les plus couramment appliquées dans la zone concernée.

Cette liste est ensuite affichée le jour de l'atelier, avant l'arrivée des paysans et des PR. C'est sur la base de cette liste que les paysans et les PR présents choisissent les différents thèmes retenus pour la journée.

Déroulé de la séance

Les ateliers sont conduits en séance plénière. Après l'exposé par un représentant de ProSol de l'objectif de l'atelier, et du programme de la journée a lieu la présentation des participants. Ensuite la liste des cultures et techniques GDT majoritaires dans le district est présentée aux paysans et PR, qui choisissent les cultures et techniques qu'ils souhaitent expliquer et discuter pendant l'atelier.

C'est ensuite un PR ou un paysan qui se propose pour présenter chacune des techniques. S'ensuivent la discussion entre les autres adoptants, les critiques éventuelles et les propositions d'amélioration. Il est important pour chacune des techniques de savoir aussi pourquoi certains n'adoptent pas la technique en question. Si nécessaire, l'animateur ProSol de la réunion posera la question avant la clôture de la technique en question. Le même animateur fera ensuite une petite synthèse de ce qui a été dit et proposé par les adoptants, et procède aux notations attribuées par les adoptants avant de passer à la technique suivante.

Tableau 4 : Etapes lors d'une séance d'évaluation des techniques

Etape	Objet	Durée	Commentaire
1	Présentation des objectifs de la journée et du Programme par un agent de ProSol	15 min	Début à 8 h, souvent un peu théorique pour les paysans venant de loin et à l'heure paysanne.
2	Présentation des participants	5 min	
3	Choix des thèmes techniques retenus par les adoptants pour la journée	20 min	Le démarrage effectif de l'examen des techniques se fait à 9 h.
4.1	Présentation de la technique GDT par un PR ou un paysan	10 min	Durée moyenne de 30 minutes par technique étudiée et discutée. Compte tenu des pauses (pause café et repas de midi sur place), il faut prévoir au maximum 10 techniques pour une journée complète, dont 6 le matin et 4 l'après-midi.
4.2	Discussion de la technique entre les adoptants présents	15 min	
4.3	Synthèse par un agent de ProSol et notation de la technique	5 min	
5	Discussion libre sur des sujets non programmés	30 min	Discussion très appréciée par les paysans qui n'ont pas l'occasion de se rencontrer souvent pour effectuer ces échanges
6	Synthèse de la journée par un agent de ProSol, remerciements à l'assistance	30 min	Départ des paysans et PR
7	Analyse du déroulement de la journée (Consultant, agents de ProSol, partenaires présents), avec notation.	20 min	Pistes d'amélioration s'il y a lieu.

La durée moyenne d'examen d'une technique est d'une demi-heure. Si le démarrage effectif de l'examen des techniques se fait vers 9 h, et en décomptant ¼ h pour la pose café en milieu de matinée, et ¾ h pour le repas de midi, la fin de l'examen des techniques se ferait à 15 h pour l'examen de 10 techniques (6 le matin et 4 l'après-midi). Il faut y ajouter le temps de la discussion libre, une synthèse générale de ce qui a été dit, et les remerciements de fin de séance ce qui porte à 15 h 30, ce qui est déjà tard pour les paysans qui habitent assez loin en cette période où il fait nuit tôt.

Les évaluations des techniques

Les évaluations des techniques prennent en compte au moins 4 critères : la protection contre l'érosion, la pénibilité pour sa mise en œuvre, son efficacité pour restaurer la fertilité du sol, son intérêt économique. Chacun de ces critères est noté sur une échelle de 1 à 5, la note maximale étant donnée pour l'intérêt maximum ou la facilité d'exécution de la technique. Cette notation est effectuée par les PR et paysans présents, soit à main levée pour voir combien d'entre eux approuvent telle ou telle note, soit en donnant une note avec les doigts de la main. C'est la note la plus fréquemment obtenue qui est retenue. Après analyse, l'étendue de la notation de 1 à 5 paraît trop large, et il a été proposé pour les prochaines séances une notation de 1 à 3.

L'intérêt alimentaire est également évalué lorsque ce critère s'applique. Il ne faut pas systématiser la notation lorsqu'elle n'a pas d'objet (par exemple la protection contre l'érosion dans les rizières), on pourra se contenter de noter « sans objet ».

1.5 Compte-rendu détaillé des ateliers

Le compte rendu détaillé des 3 ateliers d'évaluation des techniques tenus dans les districts ainsi que celui de l'atelier de restitution à Mahajanga sont donnés dans les chapitres ci-dessous.

2 Atelier d'évaluation des techniques tenu à Tsaramandroso

Comme exposé dans l'organisation générale des ateliers, une réunion préalable a eu lieu à Tsaramandroso, le 07 juin, pour définir les thèmes qui seront présentés aux assistants de la réunion le lendemain, qui devront choisir les techniques qui leur paraissent les plus importantes et dont ils ont envie de discuter. Participaient à cette réunion Claude CHABAUD, Consultant ProSol, RAFANOMEZANTSOA Roger représentant de ProSol dans le District, ainsi que les chefs de mission des 2 ONG concernées (RAJAONA Julien pour l'ONG Mazava et TAFITASOANIANA Ando pour SD Mad).

Les cultures et techniques GDT retenues au cours de la réunion préalable du 07/06/21 sont les suivantes :

1. Labour perpendiculaire à la pente et cultures en courbes de niveau (Poster)
2. Bandes enherbées enrichies de Cajanus (Poster)
3. Bandes de Vetiver (Poster)
4. Fascines (Poster)
5. Associations Maïs + Vigna radiata (Antsoroko), ou Niébé local (Lojy), ou Niébé blackeyes (Poster)
6. Association Maïs + Arachide ou Pois de terre
7. Association Céréales + Mucuna, Mucuna en pur (Poster)
8. Rotation de cultures
9. Résidus de récolte (Poster)
10. Compost liquide, Madacompost, compost (Poster)
11. Basket compost (Poster)
12. Plantation d'arbres (Poster)
13. Embocagement en Cajanus, Jatropha, Ricin (Poster)
14. Parcelles fourragères
15. Sorgho
16. Rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME, Poster)
17. Traitements biologiques des cultures (Ady gasy)
18. Autres propositions paysannes (libre parole).

2.1 Déroulé de l'atelier

La réunion a eu lieu en plein air, sous les manguiers de la cour du bureau de l'ONG Mazava, à Tsaramandroso. L'ensemble des participants était là à 8 h.

2.1.1 Les participants

Le Projet ProSol était représenté par Claude CHABAUD, Solofo RAHARINAIVO, Roger RAFANOMEZANTSOA.

Les chefs de mission de l'ONG Mazava, Julien RAJAONA et de SD Mad, Ando TAFITASOANIAINA, étaient présents.

L'assistance était constituée de 12 paysans, dont 4 PR et 8 paysans, répartis équitablement suivant les zones d'intervention des 2 ONG.

Tableau 5 : Composition de l'équipe d'évaluation de l'atelier de Tsaramandroso

Equipe technique ProSol	Consultant	Techniciens d'ONG	Autres partenaires	PR	Paysans	TOTAL
3	1	2	0	4	8	18

Le programme de l'atelier, ainsi que les cultures et techniques GDT soumises au choix des participants étaient déjà affichées avant le démarrage de l'atelier.

Solofo RAHARINAIVO et Roger RAFANOMEZANTSOA ont assuré à tour de rôle l'animation de la journée.

L'animateur a d'abord expliqué l'objectif de l'atelier, ainsi que le programme de la journée.

Tous les participants présents se sont ensuite présentés.

Ensuite, les 12 paysans ont choisi les thèmes qui leur paraissent les plus importants et qu'ils souhaitent traiter pendant cette journée d'atelier.

2.1.2 Les cultures et techniques retenues

Les cultures et techniques retenues par l'assistance pour être traitées ce jour sont successivement :

- Labour perpendiculaire à la pente et culture en courbes de niveau
- Bandes enherbées enrichies de cajanus
- Associations de culture
- Fascines et cordons de paille
- Reboisement des parties sommitales
- Rotation de cultures
- Embocagement
- Compost et engrais
- Rizières à mauvaise maîtrise d'eau
- Traitements biologiques (Ady gasy)
- Manioc associé à une couverture vive
- Vétiver
- Suggestion d'autres sujets : conservation des semences.

2.2 Evaluations des techniques

2.2.1 Labour perpendiculaire à la pente, et culture en courbes de niveau

Le PR Tsaratombo a fait une petite présentation de la technique.

Discussion et propositions d'améliorations :

Les participants ont dit que ces techniques sont très efficaces pour la lutte contre l'érosion et pour maintenir l'humidité des sols en cas de sécheresse.

Une des difficultés signalées concerne le fait que les charrues couramment utilisées ne sont pas réversibles : le premier billon est dans le bon sens, mais après le virage en bout de parcelle, le billon est inversé. Il serait donc souhaitable de pouvoir disposer de charrues réversibles.

L'autre difficulté concerne les parcelles étroites ou trop petites, où les temps passés pour virer en bout de parcelle sont trop importants par rapport au temps de labour proprement dit ; si les exploitants n'ont pas d'attelage et font faire des travaux à façon, les prestataires refusent souvent de réaliser les labours perpendiculaires à la pente lorsque les parcelles sont trop étroites.

Pour les parcelles dont la superficie est importante, les participants préfèrent la technique de traçage par niveau à collier plutôt qu'avec le grand A.

A la question de savoir si parmi eux ou chez leurs voisins certains ne pratiquent pas ces techniques, il a été répondu que beaucoup d'exploitants du District n'ont que des parcelles plates ou à très faible pente (topographie de mesas, ou de *baiboho*).

Notation :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 4/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5

2.2.2 Bandes enherbées enrichies en pois d'Angole

Sur les sols en pente, le labour effectué en début de la saison de culture doit laisser intactes des bandes de végétation naturelle selon les courbes de niveau, dont l'écartement est variable selon la pente, et qui permettent de limiter l'érosion et de favoriser l'infiltration des eaux de pluie. Ces bandes dites « bandes enherbées » peuvent ensuite être enrichies par la culture de pois d'Angole ou d'autres espèces.

Photo 1 : Atelier tenu à Tsaramandroso



Tous les paysans et PR présents qui cultivent des parcelles en pente sur *tanety* pratiquent cette technique de GDT.

Comme précédemment pour le labour perpendiculaire à la pente et les cultures en courbes de niveau, les paysans qui ne pratiquent pas la technique des bandes enherbées ont leurs parcelles dans des terrains plats ou à faible pente.

On a cité la possibilité d'enrichir les bandes enherbées avec d'autres espèces (*Brachiaria*).

Un des participants a signalé la difficulté de réaliser une bande enherbée sur des terrains stériles qui se retrouvent sans végétation suite en particulier aux feux de brousse...

Tous soulignent l'efficacité de la bande enherbée pour arrêter l'érosion, maintenir l'humidité et la fertilité de la parcelle en amont.

Notation :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 4/5

PENIBILITE 3/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5

2.2.3 Les associations de cultures

Les associations proposées au départ comprenaient le Maïs associé aux légumineuses à forte valeur ajoutée dont le *Vigna radiata* (Antsoroko), le Niébé local (lojy zazamena) mais les participants y ont rajouté l'association du Maïs avec de l'Arachide, du Mucuna.

Ils sont tous d'accord pour dire que cela maintient la fertilité des sols, que cela multiplie les sources de revenu. En plus, l'un des participants a signalé que les rangées de maïs servent de repère pour les traitements des légumineuses.

Ils signalent également que ces associations diminuent la pression des insectes.

Ils contestent toutefois les écartements préconisés, et veulent un écartement de 2 m ou plus au lieu de 1 m pour le *Vigna radiata* (Antsoroko) et le Niébé local (Lojy zazamena), pour adapter cet écartement au rayon d'action de leur pulvérisateur pour le traitement des légumineuses. Par contre, l'écartement de 1 m peut être maintenu pour le Mucuna et l'Arachide.

Le Mucuna est une légumineuse qui permet de rétablir la fertilité des sols pauvres, de réaliser un nettoyage biologique des adventices et il a également des propriétés insectifuges (en particulier pour les insectes terricoles et pour les chenilles légionnaires). Mais, s'il est semé en même temps que le Maïs, il va rapidement le recouvrir de végétation ce qui risque de le tuer ou tout au moins de limiter fortement sa production. De ce fait, les recommandations actuelles préconisent un écart de 45 jours entre le semis du Maïs et celui du Mucuna.

Or, à ce sujet, les paysans ont proposé de réduire l'écart entre dates de semis à 30 jours au lieu de 45 jours, car sinon le Maïs est trop développé et fait trop d'ombre au Mucuna.

Un autre paysan a déclaré que le choix de la légumineuse associée dépend de la nature du terrain et de la toposéquence.

Le problème essentiel posé par les légumineuses à forte valeur ajoutée (*Vigna radiata*, Niébé local, Niébé *Blackeyes*) est qu'elles nécessitent de nombreux traitements insecticides, souvent encore chimiques, et que cela a tué petit à petit la vie biologique des sols. A ce sujet, le Consultant a fait remarquer que les légumineuses associées au Maïs n'étaient pas équivalentes, et que l'Arachide ne nécessitait que peu ou pas de traitement. Son choix en association avec le Maïs permet avec la diffusion des traitements biologiques (ady gasy) de rétablir progressivement une vie biologique importante pour la fertilité des parcelles.

Notation :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 4/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5.

2.2.4 Fascines et cordons de paille

Photo 37 : Succession de fascines dans un chemin d'eau



Les fascines sont constituées de pieux enfoncés dans la terre, sur lesquels sont entrelacés branches et paille destinés à filtrer les eaux de ruissellement.

Six parmi les onze exploitants présents ont utilisé des fascines dans leurs parcelles. Les autres ont signalé que leurs parcelles étaient plates, et qu'il n'y avait pas de ravinement.

Le premier intérêt des fascines signalé par les usagers est de maintenir la superficie cultivée : un exploitant signale que sans les fascines le ravinement se serait élargi et aurait pu créer une forme d'érosion concentrée (lavaka). Il a également signalé qu'il ne cultivait pas une bande de 3 m de large autour du lit du ravinement.

Un deuxième exploitant a signalé que sans les fascines, la superficie de sa rizière en aval se serait réduite d'année en année à cause des ensablements.

Un troisième qui a des parcelles friables et en forte pente s'est plaint que la superficie totale occupée par les bandes enherbées et les fascines devenait trop importante au préjudice de la superficie cultivée.

Le Consultant a signalé que l'on peut juger de l'efficacité des fascines en appréciant la différence de niveau du sol entre l'amont et l'aval : cela permet de vérifier si les sédiments provenant du ravinement en amont sont bien pour la plupart arrêtés par la fascine.

Pour ne pas être obligé de refaire les fascines annuellement, un paysan a proposé de planter une rangée de Vétiver en aval de la fascine. Le Vétiver va stabiliser l'ouvrage et le fixer durablement. D'autres ont dit qu'il vaut mieux utiliser comme pieux d'ossature de la fascine du Jatropha, qui va pousser par la suite et renforcer l'ouvrage.

Des exploitants d'Andavadrere (terroir voisin d'Ambondromamy) se sont plaints de la rareté des pieux car il n'y a plus de forêt chez eux, et ils doivent aller les chercher très loin.

Les **notations** proposées pour cette technique GDT sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5

PENIBILITE 3/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5

2.2.5 Reboisement des parties sommitales

Le reboisement des parties sommitales est l'un des objectifs majeurs du Projet. Les parties sommitales dominent les zones de culture, et leur reboisement y limite l'érosion des sols, permet une meilleure infiltration des eaux, et rétablit la fertilité et la vie biologique sous la zone reboisée.

Après présentation de la technique par un PR, la discussion a porté surtout sur les modalités de plantation.

Au cours de la présentation, il a été dit que la dimension des trous varie selon qu'il s'agit d'espèces forestières (40*40*40 cm) ou d'arbres fruitiers (80*80*80 cm). Les trous sont pénibles à réaliser ; il faut les faire en pleine saison des pluies au moment où la main d'œuvre est rare, car les sols sont trop durs en saison sèche.

Ils ont dit également qu'il était préférable de planter les arbres en courbe de niveau.

Un PR a demandé quelles espèces le Projet pouvait proposer qui à la fois protègent les sols et augmentent leur fertilité. La réponse est qu'il faut inclure des arbres de la famille des légumineuses comme les divers Acacias dans les espèces plantées.

Tous se sont plaints des pots biodégradables qui avaient été testés cette saison, et qui se sont décomposés trop tôt.

Les **notations** correspondantes pour cette technique sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5

PENIBILITE 3/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 4/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5

2.2.6 Rotation de cultures

Un paysan a tout d'abord listé tous les types de rotation de culture qui sont actuellement pratiqués dans leur zone :

En ce qui concerne les rotations pluriannuelles, il y a tout d'abord les rotations entre légumineuses : pour ne pas risquer de multiplier les maladies et les attaques d'insectes spécifiques à une espèce donnée, les usagers préfèrent changer de culture d'une année ou d'une saison sur l'autre : ils vont planter par exemple du Niébé local (Lojy zazamena) là où il y avait de du *Vigna radiata* (Antsoroko), et vice versa.

La rotation pluriannuelle particulièrement recommandée est le Maïs + Mucuna en année 1, suivi par un riz en année 2. Le riz profitera de l'amélioration de la fertilité apportée par le Mucuna, il y aura moins de sarclage, et une bonne protection contre les insectes.

Il existe également des rotations annuelles, telles que Maïs + légumineuses en année 1, suivi d'un riz en année 2. Ou bien ce qui est souvent pratiqué sur les *baibohos* faiblement inondés, un riz de saison, suivi d'un Maïs + légumineuse de contre-saison.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 1/5

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5

2.2.7 Embocagement

Tous les paysans et PR présents pratiquent l'embocagement.

Le PR qui a présenté la technique a décrit les deux types d'embocagement : le premier est un embocagement étroit (50 cm) qui donne des productions à court terme (graines de pois d'Angole, Jatropha, Moringa). Le second type est un embocagement plus large (2,5 m minimum), ce qui permet d'y planter des arbres et d'obtenir un embocagement pérenne. Ce second type est encore rare dans le District.

Certains mélangent leur pois d'Angole avec d'autres espèces (Jatropha, Moringa) pour éviter la propagation de maladies ou d'insectes spécifiques à une espèce.

Plusieurs usagers réalisent des embocagements en variétés de Manioc qui deviennent très hauts (3 m, Mangahazo fingotra), dont ils ne consomment que les feuilles pour accompagner le riz.

Il existe des embocagements en Bananiers, surtout dans les *baibohos* inondés en bordure des grandes rivières. Les bananiers supportent l'inondation.

Il existe des embocagements en Vétiver, dans un objectif de délimitation des parcelles ce qui peut se faire même en zone inondée, car le Vétiver supporte l'inondation.

Enfin, pour éviter dans l'immédiat la divagation des zébus, rien ne remplace les barrières constituées de jujubier épineux.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 3/5

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 4/5

INTERET ECONOMIQUE 4/5

2.2.8 Compost et engrais biologique

7 parmi les 11 usagers présents fabriquent du compost solide ou liquide.

L'un des PR a fait une excellente présentation de la fabrication du compost solide, tant au niveau de la composition (succession de couches) que des fosses où mettre le compost au fur et à mesure de sa préparation, ainsi que du temps nécessaire pour son application.

Le Consultant a signalé que dans ce District, les rivières apportent un compost naturel annuellement sur les zones inondées. De ce fait les paysans déclarent qu'ils utilisent le compost solide surtout utilisé sur *tanety* et pour le maraîchage.

La limite d'utilisation du compost solide a été mise en évidence par un assistant : compte tenu des quantités produites, il ne peut concerner que de petites superficies.

Par contre le compost liquide est utilisé comme engrais foliaire, tant sur le maraîchage que sur les légumineuses, même sur les *baibohos* inondés.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION : ESTIME SANS OBJET

PENIBILITE 4/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5

2.2.9 Les Rizières à Mauvaise Maîtrise d'eau (RMME)

Photo 89 : RMME à Manerinerina après repiquage



Cette technique est l'une de celle diffusée par le Projet pour augmenter la résilience des exploitations au changement climatique. Comme il a été dit dans l'introduction de ce rapport, le changement climatique est très marqué dans la zone d'action du Projet, où la pluviométrie moyenne est passée de 1500 à 1100 mm au cours des dernières années. Les variétés de riz semées ou repiquées dans les RMME sont des variétés à racine longue, qui peuvent aller chercher de l'eau en profondeur, et supportent de ce fait des périodes sèches de 15 jours ou plus fréquentes pendant la saison des pluies.

6 participants parmi les 11 présents ont cultivé cette dernière saison des rizières à mauvaise maîtrise d'eau.

Il faut signaler toutefois une confusion : certains des adoptants ont cultivé du riz pluvial sur *tanety*, alors que les rizières à mauvaise maîtrise d'eau sont en principe des rizières de bas-fonds.

Le semis ou le repiquage se pratique en ligne, avec des écartements variables selon la fertilité des sols, ce qui permet l'utilisation de sarcleuses manuelles.

Les variétés de riz à racine longue employés sont les Sebota 281 et Sebota 70.

Un participant a utilisé un rayonneur pour semer au poquet (*vary tomboka*) son riz en ligne.

Certaines parcelles ont donné des rendements élevés.

Tous ont apprécié ces variétés car elles gonflent bien et ont bon goût.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION : SANS OBJET

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS : SANS OBJET

INTERET ECONOMIQUE 5/5

INTERET ALIMENTAIRE (GOUT ET QUANTITE) 5/5

2.2.10 Ady gasy (produit naturels de lutte biologique)

Les cultures pratiquées dans le District (surtout le Maïs et les légumineuses à forte valeur ajoutée comme le *Vigna radiata*, et les Niébés locaux ou *blackeyes*) subissent de fortes attaques d'insectes, et nécessitent de multiples traitements jusqu'à présent chimique (de 8 à 10 traitements pendant les 2,5 à 3 mois de cycle végétatif). Cet excès de traitements chimiques a détruit la vie biologique des sols. L'emploi de produits naturels pour fabriquer des insecticides est récent, et c'est l'une des actions prioritaires du Projet.

4 usagers parmi les 11 présents fabriquent des ady gasy.

Les ady gasy fabriqués font fuir les insectes mais ne les tuent pas. Il faut donc revenir fréquemment sur la parcelle.

Ils ont mis au point les doses nécessaires par tâtonnement, car trop concentré l'ady gasy brûle les feuilles des cultures.

Ils utilisent presque tous l'ady gasy lorsque les attaques sont encore minimales, mais ils utilisent également les produits chimiques lorsque la pression des insectes est trop forte. Un seul des usagers présents n'a employé que des traitements traditionnels sur ses cultures de légumineuses.

Les usagers se plaignent de la difficulté de trouver les ingrédients nécessaires à la fabrication des ady gasy (piment de variété pilokely, Neem).

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION : SANS OBJET

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS : SANS OBJET

INTERET ECONOMIQUE 5/5

2.2.11 Manioc en association avec une couverture permanente

Les champs de Manioc sont souvent cultivés sur des sols en pente. De plus, pour obtenir une bonne production, le Manioc doit être sarclé 2 à 3 fois pendant la saison des pluies, ce qui entraîne souvent des pertes de sol utile. Pour éviter cette érosion des sols, le Manioc est associé dans d'autres régions de Madagascar à du Stylosanthès ou du *Brachiaria*, ce qui permet lorsque la couverture est bien développée, d'éviter l'érosion, de limiter ou supprimer le sarclage, et d'améliorer le rendement de la culture.

Pendant cette dernière saison, la plupart des essais d'association de culture de Manioc avec du Stylosanthès dans notre zone d'action n'ont pas abouti : le stylosanthès germe, mais ne se développe pas. De nouveaux essais seront entrepris pendant la prochaine saison des pluies.

De ce fait, il n'y a pas eu de notation de cette technique.

2.2.12 Utilisation du Vétiver

10 participants sur 11 ont utilisé le Vétiver pour des objectifs divers : habillage de courbe de niveau, stabilisation de berges, embocagement pour délimiter les parcelles, renforcement de fascines. Le Vétiver supporte l'inondation.

Les adoptants sont satisfaits des résultats du Vétiver pour ces différents usages. Toutefois, sur les sols fertiles, certains reprochent au Vétiver de trop se développer, ce qui peut poser problèmes en cas de délimitation des parcelles.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5.

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 3/5.

INTERET ECONOMIQUE 3/5

2.2.13 Sujet libre

Un Président de Groupement de Producteurs de Semences a décrit un ady gasy qu'il fabrique pour la conservation de leurs semences : Urine de vache 2l, ail 1kg, piment (sakay pilo) 1 gobelet, savon 3 (savony gasy boribory kely). Le tout à broyer et à mélanger dans 10 litres d'eau, pour traiter une quantité de semences de 50 à 100 kg. Il est préférable pour effectuer le traitement de mettre les semences dans un film plastique pour que les graines s'imprègnent de l'odeur et des principes actifs des différents composants pendant quelques temps.

Il est à noter que ce produit n'est pas utilisé pour les graines à semer livrées au Projet.

2.3 Evaluation de la séance

Ramassage, organisation de l'arrivée des participants : 5/5

Présentation des divers GDT par les paysans et les PR : 4/5

Participation des femmes dans les présentations : Il n'y avait pas de femmes parmi les paysans et PR présents. Cela peut s'expliquer par le fait que la plupart des adoptants sont des migrants du Sud (ethnie Antandroy) : 0/5

Enrichissement des techniques : 5/5 (élargissement entre les lignes de maïs dans l'association maïs légumineuse, charrue réversible, construction de fascines avec des bois de Jatropha, rotation des espèces de légumineuses pour éviter maladie et attaques d'insectes spécifiques)

Discussions entre paysans : 5/5

Synthèse par thème : 5/5

Planification de la séance : trop de thèmes avaient été programmés, et les derniers thèmes abordés ont été un peu survolés. C'était le premier des ateliers de district, et il sera tenu compte de cette observation pour les ateliers suivants : 4/5

Cette séance était la première et devait servir de test pour améliorer l'organisation des ateliers suivants. Elle s'est globalement bien passée, mais le nombre de techniques à traiter était trop important, ce qui sera corrigé dans les ateliers suivants.

3 Atelier d'évaluation des techniques dans la commune de Katsepy

3.1 Généralités

Cette réunion concernait la seule ONG AMADESE, pour ses actions dans la Commune de Katsepy.

Elle a eu lieu le 10 juin dans une salle ouverte de l'hôtel CHABAUD à Katsepy.

Y assistaient, pour le Projet ProSol LHERITEAU Fabrice, Chef de Mission, RAHARINAIVO Solofo, RALISON Marie Anne et RARIVONANDRASANA Tahiry, ainsi que le consultant CHABAUD Claude ; un technicien de la CIRAEP, RAKOTONDRANOSY Delphin ; le Chef de mission AMADESE, ANDRIAMANOHSOIA Samuelson, assisté de 2 conseillers techniques, un représentant de l'AFDI, KANO Thomas, 6 PR et 4 paysans.

Tableau 6 : Liste des participants de l'atelier de Katsepy

Equipe technique ProSol	Consultant	Techniciens d'ONG	Autres partenaires	PR	Paysans	TOTAL
5	1	4	1	6	4	21

Compte tenu des résultats et enseignements tirés du premier atelier à Tsaramandroso, le nombre de thèmes que l'on se propose de traiter a été réduit à 9 pour la séance de Katsepy, compte tenu des problèmes d'accès et de la nécessité de rejoindre la vedette qui ramènera les participants à Mahajanga en début d'après-midi.

Comme pour Tsaramandroso, une réunion préalable avait eu lieu la veille entre les responsables de ProSol et l'ONG AMADESE, pour choisir les techniques qui seront proposées aux paysans et PR.

L'ensemble de l'équipe technique ProSol et les responsables de l'ONG étaient sur place avant 8 h, mais les PR et paysans dont certains venaient de très loin sont arrivés un peu plus tard, en ordre dispersé.

La séance a commencé à 8 h 18, par la présentation du Programme du jour, puis par la présentation des personnes présentes.

La suite a concerné le choix des techniques à évaluer et discuter au cours du présent atelier. Parmi les techniques proposées listées sur les tableaux qui avaient été affichés, 9 techniques ont été retenues, qui sont :

1. Association Mil + *Vigna radiata* (Antsoroko)
2. Association Sorgho + *Vigna radiata* (Antsoroko)
3. Bandes enherbées enrichies de Pois d'Angole
4. Association Maïs + *Vigna radiata* (Antsoroko)
5. Association Maïs + Arachide ou Pois de terre
6. Rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME)
7. Utilisation de l'écume comme engrais
8. Produits de traitement naturels (Ady gasy)
9. Compost

Le détail des interventions et le compte rendu des discussions sur ces différents thèmes sont donnés ci-dessous.

3.2 Evaluations des techniques

3.2.1 Association Mil + *Vigna radiata* (Antsoroko)

Le PR qui a présenté la technique a souligné que les deux cultures associées devaient être semées avant le 15 janvier. Les deux espèces sont semées en même temps, on ne devrait mettre que 5 grains par poquet pour le mil, mais c'est difficile. On en met plus, ce qui oblige ensuite à pratiquer un démariage.

L'espacement proposé est de 1 m entre lignes et entre poquets sur les lignes pour le Mil, et deux lignes de *Vigna radiata* entre les lignes de Mil, avec un espacement de 40 cm entre les plants.

Au démariage du Mil, on doit laisser 2 à 3 plants par poquet. Les plants arrachés pourront être repiqués ailleurs si les conditions sont favorables (pluie).

Photo 201 : Atelier d'évaluation des techniques à Katsepy



Les avantages de cette association selon les paysans est tout d'abord l'obtention de deux récoltes comestibles et vendables, une bonne couverture du sol qui réduit l'érosion et qui conserve l'humidité, et l'amélioration de la fertilité du sol par le Vigna.

Cette association réduit un peu les attaques d'insectes, mais la pression est forte. Les ady gasy dont on dispose font fuir les insectes mais ne les tuent pas : de ce fait, quand on traite le Vigna, ils montent sur les pieds de Mil, et quand on traite le Mil, ils redescendent sur le Vigna... En plus des insecticides naturels, beaucoup de paysans utilisent également des pesticides chimiques.

Innovation proposée pour les grandes parcelles : plutôt que de faire des bandes continues de l'association Mil + Vigna radiata, alterner une bande de Mil – Vigna avec une bande de Mil – Niébé local (Lojy). Les deux cultures ne fleurissent pas en même temps, ce qui réduit le nombre des insectes ravageurs.

L'utilisation raisonnée d'écume de canne à sucre au poquet donne une végétation plus développée, avec une grosseur de graines plus importante.

Piler les grains de mil n'est pas difficile.

Dans cette Commune, beaucoup d'exploitants viennent du Sud, et ont donc l'habitude de consommer du Mil.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5.

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 4/5.

INTERET ECONOMIQUE 5/5

3.2.2 Association Sorgho + *Vigna radiata* (Antsoroko)

Cette technique est similaire à la technique précédente (association Mil + Vigna), et a été ajoutée au programme.

Les discussions n'ont porté que sur les différences entre ces deux techniques de culture : le Sorgho a une taille plus petite que le Mil, et il donne des repousses lorsque le pied principal est mort.

La **notation** est similaire à celle obtenue pour le Mil + *Vigna radiata*.

3.2.3 Bandes enherbées enrichies de pois d'Angole

Photo 305 : Récolte de Pois d'Angole



Peu de participants de ce District utilisent cette technique, car la plupart des parcelles sont plates ou à faible pente.

L'implantation des bandes enherbées en courbes de niveau est faite avant la saison des pluies. Lors de la préparation des parcelles, les bandes enherbées ne sont pas labourées. La largeur habituelle de la bande enherbée est de 50 cm, mais elle peut aller jusqu'à 1 m.

Le semis du Pois d'Angole se fait en octobre novembre, la plupart du temps en quinconce avec un écartement de 50 cm. Certains écartent plus les poquets de Pois d'Angole (1 m) pour obtenir plus de graines.

La taille du Pois d'Angole en deuxième année au début de la saison des pluies améliore la végétation et permet d'avoir plus de graines.

Les graines peuvent être consommées en frais, ou après séchage.

En dehors des bandes enherbées, le Pois d'Angole est également cultivé en mini-forêt pour améliorer les sols et produire des graines. L'espacement recommandé entre plants selon l'objectif de l'adoptant :

0,5 m * 0,5 m pour l'amélioration de la fertilité, 1 m entre lignes et 0,5 m entre poquets sur la ligne pour la production de graines.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5.

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5.

INTERET ECONOMIQUE ET ALIMENTAIRE 4/5

3.2.4 Association Maïs + *Vigna radiata* (Antsoroko)

Photo 405 : Association Maïs + *Vigna radiata*



Les écartements présentés comprennent toujours 1 m entre les lignes de maïs, et deux lignes de Vigna entre les lignes de Maïs. Par contre certains paysans pratiquent un écartement de 50 cm entre les pieds de maïs sur la ligne, alors que d'autres, qui ont des sols plus fertiles, les espacent de 1 m.

Innovation : un paysan propose de décaler d'une semaine le semis du Vigna après le semis du Maïs, car sinon les pieds de Vigna se développent trop vite et gênent les jeunes pousses de Maïs.

L'association de cultures a permis de réduire un petit peu la pression des insectes par rapport à la culture de Maïs en pur ou de Vigna en pur. Malgré cela, le problème principal des deux cultures reste l'attaque des insectes ravageurs. Les traitements sont fréquents, et associent souvent traitements traditionnels (ady gasy) et traitements chimiques lorsque la pression devient trop forte... Après la floraison du Vigna, il faut lui appliquer un traitement par semaine jusqu'à la fin de la troisième récolte (cycle de 2,5 mois, floraison un mois après le semis, trois récoltes à 1,5 mois, 2 mois et 2,5 mois après le semis).

En dehors des avantages déjà cités pour les associations Mil + Vigna et Sorgho + Vigna, les paysans disent aussi ici que l'association Maïs + Vigna permet de réduire le nombre de sarclage (1 au lieu de 2).

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 3/5.

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5.

INTERET ECONOMIQUE 3/5

INTERET ALIMENTAIRE 5/5

3.2.5 Association Maïs + Arachide ou Pois de terre

Les deux cultures sont installées en même temps, en novembre – décembre.

L'écartement entre les lignes de Maïs est toujours de 1 m, avec en intercalaire 2 lignes pour l'Arachide, contre 3 lignes pour le Pois de terre qui se développe moins.

Le Pois de terre est souvent l'objet d'une maladie qui dessèche les plants (virus ?). De ce fait, on ne fait des cultures de pois de terre que sur les sols qui étaient en friche, et on ne refait pas de nouvelle culture de pois de terre sur les mêmes parcelles l'année suivante.

Ici, l'arachide ne nécessite pas de traitement contre les insectes. De plus, les fanes peuvent être utilisées pour l'alimentation animale.

Les prix de vente sont intéressants (3800 Ar/kg pour l'Arachide, et 2600 Ar/kg pour le Pois de terre).

Il est à noter que la culture de l'arachide fait l'objet d'un interdit traditionnel (fady) dans certaines zones de la Commune de Katsepy.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 4/5.

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 3/5.

INTERET ECONOMIQUE 3/5

INTERET ALIMENTAIRE 5/5

3.2.6 Les rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME)

Ici encore ont été classées sous l'appellation rizières à mauvaise maîtrise des parcelles de riz pluvial sur *tanety*, installées en semis au bâton (*vary tomboka*) et de vraies rizières de bas-fonds semées ou repiquées.

En riz pluvial, les variétés utilisées sont le Fofifa 182 et le Nerica 11 ; alors que les Sebota 70 et 281 et le X 360 sont semés ou repiqués dans les rizières.

Le PR qui a fait la présentation a souligné que l'âge des plants au repiquage pour les variétés à racine longue ne doit pas dépasser 15 jours ; en effet, si on laisse ces jeunes plants de riz trop longtemps en pépinière, leurs racines se développent trop, et on les casse en les arrachant avant repiquage, ce qui réduit ensuite le tallage des plants.

La plupart ont apporté du fumier de parc ou de l'écume de canne à sucre dans leurs parcelles de riz.

Les principales discussions ont concerné les écartements ; le premier PR a proposé un écartement réduit (10 cm entre plants sur la ligne, et 20 cm entre les lignes), ce qui est bien pour des sols peu fertiles où l'on n'a pas apporté de fumier ou d'engrais. Les autres proposent un écartement de 20 cm sur les lignes et entre les lignes, pour pouvoir passer la sarcluse dans les deux sens. Mais cela suppose un bon tallage des plants que l'on n'obtient que sur les sols fertiles ou fertilisés.

Au niveau des qualités alimentaires des différentes variétés cultivées, les usagers préfèrent le Fofifa 182 et les Sebota, qui gonflent bien et ont bon goût.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION SANS OBJET.

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS SANS OBJET.

INTERET ECONOMIQUE 5/5

ALIMENTATION 5/5

3.2.7 Utilisation de l'écume de canne à sucre comme engrais

Le Projet a pu négocier avec l'usine de traitement de canne à sucre de Soalala le don de l'écume de canne à sucre qui est un sous-produit de l'usinage de la canne, et qui n'est pas utilisée. Par contre il faut financer le transport, et les quantités à apporter à l'hectare sont importantes (5 T et plus).

Le PR qui a présenté la technique a intégré sur sa parcelle 1 sac de 50 litres d'écume tous les 3 m au 2^{ème} labour (soit environ 5 T/ha).

D'autres utilisent l'écume au poquet sur des sols à faible fertilité.

Dans tous les cas, l'application d'écume amène une végétation nettement plus développée.

Attention toutefois aux excès d'apport, car la végétation excessive obtenue peut se faire au détriment de la production de graines (ce qui a été le cas sur une parcelle de *Vigna radiata*, dont la végétation a atteint plus de 1,5 m de hauteur).

Les paysans ont constaté que l'effet de l'écume est étalé dans le temps, et qu'on en sent les effets après une année.

Il n'y a pas eu de notation concernant l'apport d'écume.

3.2.8 Les traitements traditionnels (ady gasy)

Il est intéressant de constater l'intérêt des exploitants de la zone pour les traitements traditionnels, ce qui va permettre de réduire la forte pression qu'exerçaient les traitements chimiques des légumineuses sur la vie biologique des sols.

Plusieurs PR ont donné leur recette de fabrication d'un ady gasy, utilisé pour le traitement contre les insectes du *Vigna radiata* ou du Pois d'Angole. La plupart utilisent des feuilles de Neem, du Piment pilokely, du tabac, la liaison se faisant avec du savon en poudre local. Une PR les utilise sur ses cultures maraîchères, avec uniquement du Piment pilokely et du savon liquide, en traitant ses légumes pendant 3 jours successifs.

A noter que les ingrédients essentiels (Neem et du Piment pilokely) doivent être cultivés à proximité.

Il n'y a pas eu de notation concernant les traitements traditionnels.

3.2.9 Compost solide

Peu de paysans présents à l'atelier fabriquent actuellement du compost.

L'un des PR a exposé sa technique pour l'utilisation du compost, avec la dimension de la fosse, et le remplissage par couches alternées de 10 cm de végétaux secs, de feuilles vertes, de fumier de parc. Après 15 jours, il faut mélanger et ajouter du fumier de parc. La durée de maturation qu'il a indiquée est de 1 mois.

Il n'y a pas eu de notation concernant le compost solide.

3.3 Evaluation de la séance

Ramassage, organisation de l'arrivée des participants : 3/5. C'était un peu le point faible de l'organisation de cet atelier, car l'arrivée des participants s'est étalée entre 8 h 15 et 10 h.

Présentation des divers GDT par les paysans et les PR : 5/5

Participation des femmes dans les présentations : 3/5

Enrichissement des techniques : 4/5 (élargissement entre les lignes de maïs dans l'association maïs légumineuse, charrue réversible, construction de fascines avec des bois de Jatropha, rotation des espèces de légumineuses pour éviter maladie et attaques d'insectes spécifiques)

Discussions entre paysans : 5/5

Synthèse par thème : 5/5

Planification de la séance : la durée prévisionnelle était bonne, on a pu finir tous les thèmes prévus sans être obligés d'écourter certains sujets 5/5

4 Evaluation des techniques, réunion à Ankazomenavony

4.1 Généralités

Cette réunion concernait les 2 ONG AMADESE et AIM, pour leurs actions dans les 3 Communes d'Ambalakida, de Betsako, de Belobaka.

Elle s'est tenue à Ankazomenavony le mardi 15 juin, de 8 h à 15 h 30.

Y assistaient : pour le Projet ProSol LHERITEAU Fabrice, Chef de Mission, RALISON Marie Anne et RAKOTOZAFY Mamy Tiana, ainsi que le consultant CHABAUD Claude ; le Chef de mission AMADESE, ANDRIAMANOHISOA Samuelson, assisté d'un conseiller technique, le représentant d'AIM, ANDRIAMANANTENA Tafita, le Chef de mission AIM, RANDRIANASOLO Rado, assisté de 2 conseillers techniques, 7 PR et 4 paysans.

Tableau 7 : Composition du comité d'évaluation de l'atelier d'Ankazomenavon

Equipe technique ProSol	Consultant	Techniciens d'ONG	Autres partenaires	PR	Paysans	TOTAL
4	1	7	0	7	4	23

Photo 489 : Atelier d'évaluation des techniques à Ankazomenavony



Une réunion préalable avait eu lieu la veille avec les représentants des ONG et les responsables du Projet ProSol.

Au cours de cette réunion, il avait été établi les principales techniques de gestion durable des terres utilisées dans ces 3 Communes :

- > Pour Ambalakida, l'essentiel des cultures diffusées sont des cultures pluviales sur *tanety*. Il y est pratiqué les associations de culture (Maïs ou sorgho + *Vigna radiata* ou niébé lojy mena), des embocagements avec du Pois d'Angole et du Sisal, des rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME). Les techniques GDT les plus courantes sont les bandes enherbées enrichies, les fascines et cordons de paille, la culture de Manioc sur billon.
- > Pour Betsako, il y existe beaucoup de *baibohos*. Il y est pratiqué l'association Maïs + Arachide ou Niébé, ou Cucurbitacées, des rizières à mauvaise maîtrise d'eau, et du Manioc en basket compost.
- > Pour Belobaka, l'essentiel de l'activité agricole se fait sur les *baibohos*. Ils y cultivent de l'Ail et du Concombre. Ces cultures ne sont pas encadrées par le Projet, qui s'occupe essentiellement des cultures pluviales sur *tanety* : les cultures encadrées comprennent les associations Maïs + Niébé, Maïs + Mucuna, Sorgho ou Mil + Arachide, Vigna, Niébé, RMME, cultures en basket compost. Au niveau des techniques GDT, il y a été fait des bandes enherbées, de l'embocagement souvent enrichi de fruitiers (oranges, mangues, anacardes).

Il en est sorti une liste prioritaire de 10 thèmes à proposer aux paysans et PR en début de séance sur site. Les 10 sujets retenus sont les suivants :

1. Bandes enherbées enrichies de Cajanus et cultures en courbes de niveau
2. Association Maïs + légumineuses
3. Association de Maïs avec du Mucuna et Mucuna en pur
4. Embocagement enrichi de Cajanus ou de fruitiers, Cajanus en pur.
5. Rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME)
6. Basket compost
7. Culture du Sorgho et du Mil associées à des légumineuses
8. Compost et traitements traditionnels (ady gasy)
9. Fascines et cordons de paille.
10. Manioc sur billon

Le détail des interventions et le compte rendu des discussions sur ces différents thèmes sont donnés ci-dessous.

4.2 Evaluation des techniques

4.2.1 Bandes enherbées enrichies de Pois d'Angole (ou Cajanus)

Le PR qui a exposé la technique a d'abord présenté sa méthode pour implanter les courbes de niveau (grand A, un piquet tous les 25 m), avec une largeur de bande non labourée de 60 cm, puis plantation de pois d'Angole tous les 50 cm en quinconce. L'écartement entre bandes enherbées est chez lui de 20 m.

Un autre a expliqué que pour un terrain pentu, l'écartement entre bandes était réduit à 5 m pour laisser un peu de place pour les cultures, et la largeur de la bande est réduite à 50 cm.

Le Consultant est intervenu pour leur demander comment ils adaptaient cette technique en fonction de la pente. En effet, dans le cas fréquent de sols très friables sur de fortes pentes, il sera très difficile d'y pratiquer des cultures sans détruire la parcelle. Il est donc conseillé de ne pas y toucher et de mettre cette partie en défens.

On a profité de la discussion sur les bandes enherbées pour introduire le labour en courbes de niveau. Une paysanne (Mme Germaine) a souligné l'intérêt de la technique pour favoriser l'infiltration de l'eau.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5

PENIBILITE 3/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5.

INTERET ECONOMIQUE 5/5

4.2.2 Association Maïs – légumineuses

Le PR qui a exposé la technique a présenté les écartements classiques (1 m entre lignes de Maïs, espacement de 50 cm entre Maïs sur la ligne, 2 lignes de légumineuses entre les lignes de maïs si c'est une légumineuse érigée (*Vigna radiata* ou Antsoroko, Black Eyes) ou 1 ligne si c'est une légumineuse volubile comme le Lojy zamama ou Pois de Lime (Konoke).

Ils ont constaté que cette association réduisait les attaques d'insectes par rapport à la culture du Maïs ou de la légumineuse en pur.

Un autre paysan qui pratique cette association sur des sols plus fertiles préfère espacer les Maïs sur la ligne (1 m entre poquets). Cela dépend de la fertilité du sol.

Un autre a trouvé que l'écartement entre rangs de Maïs de 1 m apportait trop d'ombre sur les légumineuses...

Une remarque importante : on constate que dans les endroits isolés où l'on cultive pour la première fois ce type de légumineuses, il y a très peu d'insectes, et ils ont pu cultiver du *Vigna radiata* et du Niébé local sans être obligés de traiter ! Par contre, dans les endroits où il y a déjà beaucoup de cultures de ce type, les exploitants appliquent un traitement en produit chimique par semaine.

Dans cette zone où cette association n'est pas encore très répandue, beaucoup d'usagers consomment entièrement leurs productions de légumineuses. D'autres en vendent environ le tiers.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5.

PENIBILITE 4/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5.

INTERET ECONOMIQUE 5/5

ALIMENTATION 5/5

4.2.3 Cultures de Maïs, de Sorgho ou de Mil associé à du Mucuna

Photo 561 : Culture de Mucuna en pur



Le PR qui a fait l'exposé de la technique l'a fait pour l'association Maïs + Mucuna. La densité de Maïs est celle proposée pour l'association avec les autres légumineuses, le Mucuna est semé sur une ligne entre les lignes de Maïs, tous les 50 cm.

Le décalage entre le semis du Maïs et celui du Mucuna conseillé jusqu'à présent est de 45 jours, pour éviter que le Mucuna ne grimpe sur les jeunes plants de Maïs et les étouffe ; mais les paysans constatent que si on sème le Mucuna trop tard, il est à l'ombre des Maïs et il se développe trop lentement. Ils proposent donc, surtout lorsque le semis du maïs est retardé jusqu'aux mois de janvier ou février, de limiter le décalage entre semis à 30 jours.

A la question de savoir pourquoi ils ont choisi ce type d'association, alors que les graines de Mucuna ne sont pas commercialisables actuellement, ils ont répondu qu'ils voulaient améliorer la fertilité du sol pour les prochaines cultures, protéger leurs cultures contre les insectes, et nettoyer les sols des mauvaises herbes qui les infestent.

On les a informés de l'intérêt des graines de Mucuna pour l'élevage (porcs, poulets).

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

Protection contre l'érosion 5/5

Pénibilité 5/5

Restauration de la fertilité des sols 5/5.

Intérêt économique 5/5

4.2.4 Embocagement

Tous les usagers présents pratiquent l'embocagement.

Le PR qui a présenté la technique a décrit les 2 types d'embocagement (par une bande de 50 cm à 1 m de large, plantée de diverses espèces comme le Pois d'Angole, le Jatropha, le Ricin, le Cajanus, qui donnent des revenus à court terme, et l'embocagement large (2,5 m avec plantation d'arbres) qui figurent sur le poster d'animation. Mais actuellement c'est essentiellement l'embocagement étroit à court terme qui est pratiqué.

Tous ont déclaré qu'ils recherchaient un embocagement qui permettrait de protéger leurs parcelles contre la divagation des zébus, qui constitue un gros problème dans cette zone.

Ils ont ensuite dit tous les intérêts que présente pour eux l'embocagement :

- Définir la limite de leurs parcelles,
- Les plantations qui y sont faites sont une source de nourriture et d'activités génératrices de revenus (Cajanus, Jatropha, Ricin, Moringa),
- Après une ou deux années, l'embocagement constituera une protection contre la divagation des zébus,
- Ils utilisent les branches et les feuilles pour améliorer la qualité des sols des parcelles embocagées.
- On peut y prélever du bois de chauffe.
- L'embocagement constitue une protection contre l'érosion et améliore l'infiltration de l'eau de pluie.

Les espèces les plus utilisées pour l'embocagement sont le Sisal, le Jatropha, le Pois d'Angole.

Le Jatropha pousse plus vite que le Sisal mais il est plus fragile.

Le Sisal peut être installé en fin de saison des pluies, quand la main d'œuvre est plus disponible (fin mars).

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

Protection contre l'érosion 5/5.

Pénibilité 3/5

Restauration de la fertilité des sols 5/5

Intérêt économique 5/5

4.2.5 Rizières à mauvaise maîtrise d'eau (RMME)

Dans ce District, les rizières à mauvaise maîtrise d'eau sont effectivement cultivées dans des bas-fonds qui disposent de ressources en eau au moins temporaires ; il n'y a pas de confusion avec le riz pluvial.

De ce fait, les principales discussions ont porté sur les écartements entre pieds de riz, variables selon la fertilité des sols et selon la fumure apportée, et aussi sur les différentes variétés de riz employées.

La PR qui a présenté la technique a réalisé un écartement de 10 cm de plants de riz sur la ligne, et de 20 cm entre lignes. C'est un écartement adapté pour les sols peu fertiles sans apport d'engrais.

D'autres préfèrent un écartement de 20*20 cm, qui leur permet de passer la sarcluse dans les 2 sens. Cet écartement est plus adapté pour les sols riches ou bien fertilisés.

Les variétés employées sont les Sebota 70, 410, 281, ainsi que le X 360, et des variétés locales (Taya, Mahadigny).

Le cycle des Sebota est de 3,5 mois. Celui du X 360 est de 5 mois lorsque l'eau est disponible, et se raccourcit à 4 mois si l'eau commence à manquer, mais alors la production est plus réduite.

Les usagers ont signalé le fort tallage du X 360 lorsqu'il peut être cultivé dans de bonnes conditions.

L'essentiel des rizières a été repiqué, une petite partie seulement a été semée au bâton (vary tomboka) ; le semis au bâton permet d'enfouir le riz à une profondeur où il trouve un peu d'humidité, ce qui permet d'installer la culture avant que l'eau soit disponible dans la parcelle.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

Protection contre l'érosion sans objet.

Pénibilité 3/5

Restauration de la fertilité des sols 5/5.

Intérêt économique 5/5

Alimentation 5/5

4.2.6 Basket compost

Photo 633 : Récolte de manioc cultivé en basket compost



La technique de culture dite « basket compost » consiste à cultiver un certain nombre d'espèces (Manioc, Igname) dans un trou rempli de compost. Les rendements obtenus sont couramment multipliés par trois par rapport à la culture traditionnelle.

Plusieurs paysans et PR ont exposé leur méthode de mise en place des trous (en courbe de niveau, plus ou moins espacés), et la composition du compost mis dans les trous. Le bouturage du Manioc se fait au moins après 45 jours de mûrissement du compost.

Innovation : des usagers proposent de réaliser les trous à la fin de la saison des pluies, avant que la terre ne soit trop dure (avril).

Une paysanne (Mme Germaine) a creusé une tranchée de 5 m de longueur au lieu de trous localisés habituels ; elle a ensuite rempli sa tranchée de compost, puis bouturé le Manioc. Mais cette technique consomme trop de compost et n'a pas été retenue pour être vulgarisée.

La plupart des cultures réalisées en basket compost ont été mises en place au cours de la dernière saison et n'ont pas encore été récoltées.

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 3/5.

PENIBILITE 1/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 5/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5

4.2.7 Compost et ady gasy

Mme Germaine a fait ensuite un exposé sur la fabrication du compost solide et du compost liquide qu'elle utilise pour son maraîchage.

Le compost solide comprend des végétaux secs, des légumineuses, des feuilles vertes, de la bouse de vache. La durée de mûrissement est de 3 mois, et il faut remuer le compost tous les 15 jours. Un bâton est mis dans le compost pour vérifier si le compost est chaud en profondeur (la chaleur est un signe de décomposition biologique et elle est nécessaire pour tuer les insectes et les graines de mauvaises herbes).

Son compost liquide comprend des plantes insectifuges (Neem), du bemaïmbo (espèce de basilic local), des bouses sèches, des feuilles de légumineuses. Il est prêt au bout de 20 jours, et il faut le remuer tous les jours.

Et elle a donné également la composition de son ady gasy qu'elle fabrique pour traiter ses légumes (cendres, Piment, tabac, Neem appelé localement 150 maladies, Agave, etc.).

Notation :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION : SANS OBJET

PENIBILITE : 3/5 POUR LE COMPOST LIQUIDE, 1/5 POUR LE COMPOST SOLIDE

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS : 5/5

INTERET ECONOMIQUE 5/5

4.2.8 Culture de Manioc sur billon

Le Manioc est couramment cultivé sur un billon de terre. La technique diffusée consiste à réaliser ces billons en courbes de niveau, pour éviter que l'érosion emmène une partie du sol utile au moment des sarclages.

Le PR qui a présenté la technique fait des billons en courbes de niveau espacées de 1 m, avec un écartement de 1 m entre pieds de manioc sur la ligne.

Les billons sont réalisés en culture attelée.

Ils voulaient initialement habiller leurs parcelles de Manioc avec du Stylosanthès, mais celui-ci n'a pas poussé.

Innovation : un des paysans qui avait semé du Stylosanthès qui n'avait pas poussé a semé du Niébé local (Lojy zazamena) entre ses lignes de manioc. Il a obtenu une belle couverture du sol, et ses pieds de manioc qui avaient une hauteur normale l'année passée font 3 m de hauteur cette année !

Les **notations** correspondantes sont les suivantes :

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION 5/5.

PENIBILITE 5/5

RESTAURATION DE LA FERTILITE DES SOLS 4/5.

INTERET ECONOMIQUE 5/5

4.3 Evaluation de la séance

Ramassage, organisation de l'arrivée des participants : 5/5

Présentation des divers GDT par les paysans et les PR : 5/5

Participation des femmes dans les présentations : 5/5

Enrichissement des techniques : 3/5 (creusement des trous pour le basket compost en fin de saison des pluies, habillage de Niébé local dans le manioc à la place du stylosanthès)

Discussions entre paysans : 5/5

Synthèse par thème : 5/5

Planification de la séance : la durée prévisionnelle était assez bonne, on a pu finir 9 des 10 thèmes prévus sans être obligés d'écourter certains sujets. Le sujet non traité était celui des fascines et cordons de paille, que peu d'adoptants avaient pratiqué. Quelques problèmes matériels pour exposer les posters qui étaient présentés sur table 4/5.

5 Restitution régionale des résultats des évaluations conduites dans les districts

La réunion s'est tenue dans la salle ouverte de l'hôtel Papy râleur, le 17 juin de 9 h à 12 h, sur invitations de la Direction Régionale de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (DRAEP).

5.1 Généralités

Assistaient à cet atelier :

- pour les officiels : JAOZANDRY René, DRAEP de la Région Boeny, L CHREYSANTSE Chef SAE de la Région Boeny, MIHAJA représentant de la Direction Interrégionale de l'Environnement et du Développement Durable (DIREDD) des Régions Boeny et Betsiboka, ANDRIANAIVO point focal du Proejt ProSol à la DRAEP, FARIBA Hassina Fonfs de Développement Agricole Régional (FDAR) de la Région Boeny ;
- pour le Projet ProSol, RANDRIANTSARAFARA Miharintsoa, RAKOTOZAFY Mamy Tiana, RARIVONANDRASANA Tahiry, RAFANOMEZANTSOA Roger, RAHARINAIVO Solofo, ZEMEK Olivier, RAKOTOZAFY Serge, RALISON Marie Anne, RAKOTONDRASIMBA Rotsy ;
- le consultant du Projet ProSol, CHABAUD Claude ;
- pour les invités RAKOTONDRAMANANA, Directeur Exécutif du GSDM, ANDRIAMPIOLAZANA Manoy de ProPFR ;
- pour les ONG d'encadrement TAFITASOANIAINA, Chef de mission SD Mad, RANDRIAMANANTENA Tafita, Coordonnateur AIM, RAJAONA Julien Coordinateur de l'ONG Mazava, ANDRIAMANOHISOA Samuelson, Chef de mission AMADESE, RANDRIAMALALA Victor, Chef de mission AFDI ;
- pour les paysans relais invités (RANDRIAMASOLO Erick Albertin (AIM) ;
- pour les paysans invités RAVELONJARA Jean Baptiste (Manerinerina), RAKOTOMBOLALA Jean Raymond, le Président du GPS de Tsaramandroso, ANDRE (Katsepy).

Tableau 8 : Liste des participants à l'atelier de restitution régionale des résultats à Mahajanga

Equipe technique ProSol	Consultant	Officiels	Autres partenaires	Techniciens d'ONG	PR	Paysans	TOTAL
9	1	5	2	5	1	4	27

5.2 Introduction de l'atelier

Monsieur le Directeur Régional de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche a fait le discours d'ouverture, en saluant les présents, et en excusant les absents.

Il s'est dit très satisfait de la collaboration de la DRAEP avec le Projet ProSol, dans la recherche commune de solutions pour assurer la sécurité alimentaire et s'adapter au changement climatique dans la Région.

Il s'en est suivi la présentation des personnes qui étaient dans la salle, puis la présentation des personnes qui depuis les bureaux de la GIZ à Tana suivaient la séance en distanciel.

5.3 Présentation générale du fonctionnement des évaluations participatives par district

Mamy Tiana (ProSol) a effectué ensuite une présentation générale de la méthode de travail du Projet, puis des 3 ateliers d'évaluations des techniques qui ont déjà été effectuées dans les 3 districts d'intervention du Projet.

Le Projet ProSol a privilégié en effet une diffusion des techniques de paysan à paysan. ; ce choix s'est fait sur la base des expériences acquises par d'autres Projets de diffusion de l'agroécologie à Madagascar. Pour ce faire, il a été mis en place des Paysans Relais (PR), qui sont des paysans résidant dans les localités encadrées par le Projet, et qui sont choisis par les futurs adoptants. L'intérêt de ce choix est de pouvoir assurer la durabilité des actions après la fin du Projet : en effet, après la fin du Projet, les techniciens d'encadrement peuvent être affectés ailleurs ou à d'autres responsabilités ; alors que les PR qui sont des paysans locaux resteront disponibles pour produire des plants, des semences, conseiller les usagers intéressés...

Il y a eu une petite confusion concernant le coût des Paysans Relais Une partie de l'assistance avait compris que le choix d'utiliser des PR avait une raison économique, car ils sont moins chers que les techniciens. Un paysan (André) a répliqué que dans ces conditions on pouvait demander plus aux PR et augmenter leurs indemnités.

Solofo (ProSol) a alors expliqué que les PR sont choisis pour leur durabilité, leur connaissance du terrain et leur intégration dans leur communauté.

Les 3 techniques parmi les plus adoptées au cours de la dernière campagne par les Paysans sont les bandes enherbées enrichies de différentes espèces, les associations céréales – légumineuses, et l'embocagement des parcelles de culture.

Mr le Directeur Exécutif du GSDM a demandé combien de paysans encadrés pratiquent les 3 techniques qui vont être présentées ci-après, et sur quelle surface. Le technicien du Projet en charge du District d'Ambato Boeny a dit que c'était difficile de donner des chiffres pour l'ensemble du Projet, mais que pour Ambato Boeny on avait réalisé 20 km de bandes enherbées et 35 km d'embocagement.

Le Coordonnateur de l'ONG Mazava a pris la parole, en disant que ces techniques étaient les plus couramment appliquées, et dans quelles conditions (sols, toposéquence) on pouvait les pratiquer. .

Dans les critères d'évaluation techniques, Mr André (paysan) a demandé comment évaluer le fait qu'il y a les paysans qui n'ont pas suivi les formations mais qui pratiquent les techniques qu'ils ont vues chez leurs voisins (effet tâche d'huile).

Il y a eu ensuite une question en ligne d'un des techniciens de GIZ Tana, s'inquiétant de savoir si dans les conditions actuelles les PR étaient suffisamment motivés ; et d'autre part il voulait savoir s'il y avait des associations qui avaient bénéficié des diffusions des techniques, et quel était leur rôle dans la diffusion ?

Le PR présent à répondu qu'il était satisfait de ses conditions de travail.

En ce qui concerne les associations, Le Chef de mission de SD Mad a répondu que les Associations fonctionnelles pour le moment concernaient surtout les cultures maraîchères, ainsi que les groupements de paysans producteurs de semences, et enfin les paysans des champs écoles (SahaSekoly) qui sont utilisés comme site vitrine.

Victor (AFDI) a dit que l'AFDI crée des groupements de base à cet effet.

Le DE du GSDM voulait savoir les effets sur le Projet ProSol de ce que fait le GSDM dans les collèges. Il a parlé des parents d'élèves qui n'ont pas participé à la formation donnée aux élèves, mais qui appliquent les techniques de GDT dans leurs parcelles.

Est-ce qu'il est prévu d'organiser des visites des adoptants de ProSol dans les collèges encadrés ?

Solofo (ProSol) a cité plusieurs collèges où nous avons amené des paysans dans le cadre de visites d'échange, et Marie Anne (ProSol) a répondu que c'était ce qui était prévu, mais à cause des conditions sanitaires on avait dû différer 12 de ces visites.

5.4 Présentation de 3 techniques appréciées des paysans

5.4.1 Les bandes enherbées enrichies de Pois d'Angole

Mamy Tiana (ProSol) a ensuite exposé la 1^{ère} des 3 techniques (bandes enherbées enrichies de Pois d'Angole), prises pour exemple pour illustrer le contenu des GDT mis en œuvre par ProSol.

Photo 705 : Bande enherbée enrichie de Pois d'Angole



Questions :

Le DE du GSDM a demandé pourquoi dans la présentation de cette technique on ne parle pas des attaques d'insectes sur les pois d'Angole ? Il voudrait également qu'on se mette d'accord sur l'écartement entre les pieds de Pois d'Angole plantés dans les bandes enherbées

Et il a détaillé l'expérience du GSDM qui a cultivé du Pois d'Angole en dérobé, semé dans du riz : Après la récolte du riz c'est le Pois d'Angole qui pousse et se développe.

André (paysan) a répondu que l'écartement dépendait de l'utilisation du Pois d'Angole (production de graines, ou brise-vent, ou fourrage pour les animaux).

Tafita (AIM) a dit que pour la protection contre l'érosion il valait mieux associer Pois d'Angole et *Brachiaria*. Et il a répondu que pour la protection du Pois d'Angole contre les chenilles, on a utilisé des traitements traditionnels (ady gasy).

Deux paysans (André et Raymond) sont ensuite intervenus pour dire qu'il valait mieux ne pas sarcler les bandes enherbées comme prévu dans la fiche technique actuelle, car ils craignent que l'herbe ne repousse pas suffisamment, et que la bande ne soit plus aussi efficace en deuxième année. Raymond a dit également que pour le traitement des Pois d'Angole son ady gasy sentait mauvais, et que les insectes ne revenaient plus après l'application de ce traitement.

Raymond (paysan) a donné également la composition d'un ady gasy pour la conservation des semences : Urine de vache 2l, ail 1kg, piment (sakay pilo) 1 gobelet, savon 3 (savony gasy boribory kely). Le tout à broyer et à mélanger dans 10 litres d'eau, pour traiter une quantité de semences de 50 à 100 kg.

Samuelson (Chef de mission AMADESE) a dit que la pratique des bandes enherbées est intéressante pour les paysans et efficace contre l'érosion.

La responsable régionale du FDAR a demandé ensuite si les bénéficiaires du FDAR qui ne résident pas dans les zones encadrées par le Projet pourraient aussi pratiquer les techniques de GDT vulgarisées par ProSol.

Solofo (ProSol) a répondu qu'il existe un site Web où les fiches techniques et les posters déjà existants seront disponibles. D'autre part dans notre zone d'action, le projet va travailler avec le FDAR afin que les adoptants puissent avoir accès aux financements.

5.4.2 L'association Maïs + légumineuses

Marie Anne (ProSol) a ensuite exposé la technique association Maïs légumineuses (il avait été prévu initialement un exposé sur l'association Maïs + *Vigna radiata* (Antsoroko), mais comme le poster concernait diverses légumineuses, la présentation et la discussion ont porté sur toutes les légumineuses associées et en particulier sur le *Vigna radiata* (Antsoroko) et les Niébés volubiles (Lojy).

Photo 777 : Association Maïs Niébé local (Lojy zazamena)



Le DE du GSDM a d'abord signalé qu'un dictionnaire avait été établi pour normaliser les associations et rotations de cultures ; dans le dictionnaire on doit écrire + pour les associations de culture, un / pour une rotation dans l'année, et // pour une rotation sur plusieurs années.

Mme Andomamy (Point focal de la DRAEP) a demandé si les paysans préfèrent le Niébé local (Lojy zazamena) ou le *Vigna radiata* (Antsoroko) ? Car il paraît que la culture du Vigna est plus difficile à cause de la petite taille des grains qui nécessite plus de main d'œuvre à la récolte.

Raymond (paysan) dit que cela dépend des paysans, qui se partagent entre les deux cultures.

Tafita (AIM) signale l'existence d'une variété locale de Niébé volubile appelée Lojimpariy, qui couvre mieux les sols et dont la couverture est plus durable.

Le D.E. du GSDM a dit qu'il existe également deux variétés appelée Baboka et Farimaso dont les résidus de culture sont plus durables.

Jean Baptiste (paysan) signale qu'actuellement on a des problèmes de débouché pour le Niébé David, car les collecteurs n'ont pas l'habitude de l'acheter. Solofo (ProSol) a dit qu'on allait chercher un marché pour ce type de niébé.

Raymond (paysans) a dit que le *Vigna radiata* nécessite moins de traitements et donc moins de dépenses, et a un prix de vente plus élevé avec un débouché assuré.

5.4.3 L'embocagement des parcelles

La 3^{ème} technique de GDT qui concernait l'embocagement des parcelles a été ensuite exposée par Solofo (ProSol).

Photo 849 : Embocagement avec du Pois d'Angole



La séance de questions réponses à suivi :

Un paysan (André) a d'abord exposé les multiples avantages de l'embocagement : clôture contre la divagation des animaux, brise-vent, fourniture de graines comestibles (Cajanus), de graines que l'on peut vendre (Jatropha, Ricin, Moringa).

Il a dit aussi qu'il faut rechercher les espèces les plus adaptées au sol et à la situation de la parcelle dans la toposéquence.

Le D.E. du GSDM a exposé l'intérêt nutritionnel du Moringa et a demandé à l'assistance si cette culture les intéressait.

Mme Chrysanthe, Directeur du Développement Rural de la Région (DDR), à dit que le Région recherchait une société qui collecte le Moringa, et a précisé de plus que le Moringa était une plante mellifère.

Tafita (AIM) a alors parlé d'apiculture. Il a dit que grâce à ses fleurs, la culture du Moringa satisfaisait à la fois les objectifs économiques pour les producteurs de Moringa et sociaux avec la production de miel qui est une activité génératrice de revenus pour les tout petits exploitants.

Victor (AFDI) a insisté sur les avantages nutritionnels du Moringa. Il demande également quel est le débouché pour la production de Pois d'Angole.

5.5 Clôture de l'atelier

La parole a ensuite été donnée à Nelly (GIZ Tana), qui a exprimé sa satisfaction sur la réalisation et le déroulement de cet atelier au nom de l'équipe GIZ qui a suivi en distanciel le déroulement de l'atelier depuis Tana.

Mr le DRAEP du Boeny n'ayant pas pu rester jusqu'à la fin de l'atelier, Mme Chrysanthe, représentant le DDR de la Région Boeny, a ensuite prononcé le discours de clôture.

6 Points d'amélioration à apporter pour l'organisation des futurs ateliers d'évaluation des techniques

6.1 Logistique

Il est vivement conseillé d'appliquer l'organisation mise en place pour les ateliers de Tsaramandroso et d'Ankazomenavony, où tous les paysans et PR venant de loin étaient arrivés la veille, et ont couché à proximité du lieu de l'atelier, ce qui a permis de commencer la réunion à 8 h comme prévu.

Il faut prévoir les supports nécessaires pour afficher les cliparts et les posters de telle façon qu'ils soient lisibles par l'assistance. Les organisateurs des ateliers (ONG) doivent arriver suffisamment tôt le jour de l'atelier pour que le programme de l'atelier et la liste des techniques proposées au choix des adoptants soit affichée avant 8 h.

Timing : pour une réunion efficace, prévoir un maximum de 10 techniques d'une durée moyenne d'une demi-heure chacune, ce qui pour un démarrage effectif à 9 h, permet de terminer vers 15 h 30.

6.2 Animation

L'animation des séances a été globalement satisfaisante pendant les 3 ateliers de District. Le nombre d'adoptants proposé pour les futures séances (6 PR et 8 paysans) devrait permettre d'enrichir les discussions sur les différentes techniques étudiées.

6.3 Méthode d'évaluation

Les évaluations manquent de précision et de repères fiables. Il sera souhaitable de former les paysans à cet exercice avant de les faire participer. Une notation simplifiée sur 3 points au lieu de 5 permet une meilleure estimation de la technique.

L'animation devrait être mieux préparée afin d'orienter les échanges sur des points précis. Chaque discussion devrait apporter de l'information utile mais cela n'est possible que lorsque les sujets sont abordés de manière précise.

En ce qui concerne l'évaluation des séances, 7 points doivent être pris en compte :

- Tout d'abord, l'organisation du transport des participants, qui permet d'avoir tout le monde présent à 8 h, ainsi que les moyens mis en œuvre pour assurer la présentation (cliparts, supports de posters) ;
- Ensuite, la qualité de la présentation des diverses techniques par les PR ou les paysans ;
- Vient ensuite la participation des femmes dans les présentations et les discussions ;
- Le point suivant concerne l'enrichissement des techniques proposées, avec les modifications et améliorations proposées par les adoptants en séance ;
- La note suivante apprécie les discussions entre adoptants, qui ne se rencontrent pas souvent, et qui ont beaucoup apprécié cette opportunité ;
- Vient ensuite la notation de la synthèse par thème et de la synthèse finale, réalisées par un représentant du Projet ;
- La dernière note concerne la planification de la séance et son respect dans le temps.

Annexe 1 Exemple de fiche technique

Association Maïs + légumineuses érigées



DESCRIPTION SOMMAIRE

Les cultures de maïs dans la zone d'action du Projet sont le plus souvent associées à des légumineuses, afin de maintenir la fertilité du sol et de procurer des revenus rapides pour les petites exploitations. Les légumineuses érigées les plus courantes comprennent essentiellement le *Vigna radiata* (Antsoroko) et le Niébé blackeyes ; s'y ajoute le Niébé David introduit récemment par le Projet.

OU PRATIQUER LA CULTURE ?

Ces associations sont cultivées sur des sols fertiles (*baibohos*, sols de mesas) souvent à peu près plats ou en pente douce, en saison des pluies comme en contre-saison. Sur des sols pauvres ou moyennement pauvres il faut apporter des engrais organiques à la mise en culture. Ces associations concernent tous les types d'exploitations (petites, moyennes et grandes).

MISE EN PLACE ET ENTRETIEN



Le dispositif actuel préconise de semer le Maïs en rangées espacées de 1 m, avec un écartement de 50 cm entre plants sur la ligne. Sur les sols fertiles, certains exploitants préfèrent écarter de 1 m les poquets de maïs sur la ligne. Deux rangées de légumineuses érigées (*Vigna radiata* ou Antsoroko, Niébé David, Niébé black eyes) se sèment entre les rangées de céréales, à un écartement de 40 cm * 40 cm. Plusieurs usagers préfèrent écarter les lignes de Maïs de 2 m, ce qui correspond au rayon d'action de leur pulvérisateur pour le traitement des légumineuses ; avec cette disposition, on peut intercaler 4 lignes de légumineuses entre les rangées de maïs.

Les adoptants sèment en même temps maïs et légumineuses souvent fin décembre.

Le *Vigna radiata* ou Antsoroko et le Niébé black eyes ont un cycle court (2,5 à 3 mois), avec une récolte étagée (3 récoltes espacées de 15 jours).

AVANTAGES ET BENEFICES

Le premier avantage est le maintien de la fertilité des parcelles, dont les sols s'épuiseraient petit à petit pour les cultures de Maïs en pur, ou bien associées à d'autres plantes que les légumineuses. L'augmentation de la fertilité serait encore meilleure si l'on pouvait conserver les résidus de récolte, qui sont le plus souvent divagués par les troupeaux ou récoltés pour donner aux zébus.

Le second avantage est d'obtenir un sol couvert, qui réduit les phénomènes d'érosion, et limite la pousse des mauvaises herbes.

Le troisième avantage est d'obtenir deux productions sur la même parcelle, ce qui améliore l'alimentation des ménages.

Ces cultures sont souvent choisies par les exploitants qui ont besoin de revenus rapides, pour avoir la trésorerie nécessaire pour acheter du riz ou du manioc pendant la période de soudure.

RAPPORT COUT BENEFICES

Les rendements moyens du maïs sur de bons sols varient de 1,5 T/ha (en variétés locales) à 2,5 T/ha (IRAT 200), et le prix de vente actuel est de 800 Ar/kg.

Les rendements en légumineuses varient de 1 T/ha à 2 T/ha. Les prix de vente du *Vigna radiata* ou Antsoroko et du Black eyes varient de 3400 à 4000 Ar/kg.

Toutefois, ces deux cultures nécessitent de multiples traitements chimiques qui sont chers. Pour le *Vigna radiata* par exemple, il faut traiter chaque semaine à partir de la floraison jusqu'à la dernière récolte, ce qui représente 8 traitements à 18.000 Ar/ha, soit 144.000 Ar. L'utilisation au moins partielle d'ady gasy et de compost liquide permet de réduire la pression sur la vie biologique des sols, tout en diminuant fortement les coûts de culture. Même si les productions diminuent un peu, le résultat financier est meilleur pour l'exploitant (gagner plus en produisant moins).

EFFET DE LA MESURE SUR LE SOL

Matière organique et organismes vivants	Eau	Air	Matières minérales
La bonne couverture du sol est une source de matière organique et une réserve d'activité biologique	La couverture protège le sol contre l'érosion et permet une meilleure infiltration des eaux de pluie	Bonne aération du sol par le système racinaire, et par l'activité biologique, protection de la surface contre la battance.	Fort enrichissement du sol en azote par les nodules sur les racines. La décomposition de la couverture si elle n'est pas pâturée apporte également beaucoup d'éléments minéraux.

POINTS DE BLOCAGE POSSIBLE (RAISON DE NON-ADOPTION)

Sur des parcelles qui ont été cultivées avec la même espèce l'année ou la campagne précédente, pour éviter les attaques d'insectes ou les maladies spécifiques.

EVALUATION ET POINTS DE DEBATS ENTRE PAYSANS

Cette technique est très appréciée par tous les paysans.

Les adoptants de plusieurs districts proposent d'écarter les lignes de Maïs pour tenir compte du rayon d'action des pulvérisateurs pour le traitement des légumineuses.

Ils ne souhaitent pas décaler le semis de la légumineuse par rapport au semis du Maïs pour tenir compte des risques de pluie pendant la récolte car les risques d'insuffisance pluviométriques sont trop grands pour les semis tardifs.

➤ Atelier d'évaluation des techniques District d'Ambato Boeny :

- Les rangées de maïs servent à localiser la partie à traiter des légumineuses,
- L'écartement entre rangées de maïs doit être adapté à la portée des pulvérisateurs pour le traitement des cultures
- L'association Maïs + légumineuses érigées réduit la pression des insectes.

➤ Atelier d'évaluation des techniques Commune de Katsepy :

- Sur les sols fertiles, la largeur entre poquets de Maïs sur la ligne peut être portée à 1 m.
- L'association Maïs + légumineuses érigées réduit la pression des insectes.
- Cette association permet de réduire le nombre de sarclages (1 au lieu de 2)

➤ Atelier d'évaluation des techniques District de Mahajanga 2 :

- L'association Maïs + légumineuses érigées réduit la pression des insectes.
- Sur les sols fertiles, la largeur entre poquets de Maïs sur la ligne peut être portée à 1 m.
- Lorsque la culture est réalisée pour la première fois dans un endroit isolé, il y a peu de pression d'insectes.

- Beaucoup d'usagers consomment entièrement leur récolte de légumineuse, d'autres en vendent environ le tiers.
- **Atelier de restitution :**
- Le choix de la légumineuse dépend de la nature du sol et du choix des paysans.
- Problème de débouché pour le Niébé David, récemment introduit par le Projet, et que les collecteurs n'ont pas l'habitude d'acheter.
- Le *Vigna radiata* (Antsoroko) nécessite moins de traitements et a un prix de vente plus élevé.

REFERENCES

Il existe une version malgache d'un poster de présentation destiné aux animations avec les paysans, disponible sur le site de l'Université www.soatany.org.

Toutefois, cette fiche devra être modifiée (modification possible des écartements entre rangées de maïs, semis simultané sans tenir compte des récoltes en saison pluvieuse).

Fampivadiam-boly katsaka + Legiiminezy

- ✓ Ahazoana vokatra roa ao anaty toeram-pambolena iray ary mampihena ny mety tsy ho fahombiazana
- ✓ Mampitombo ny vokatra eo an-tanimboly (fifamenoana eo amin'ny voly roa samy hafa karazana)
- ✓ Mampihena ny fiavàna
- ✓ Mampihena ny aretina sy ny bibikely ary fiparitahany
- ✓ Miaro ny tany tsy lany tsiro
- ✓ Mampihena ny fikaohan'ny riaka ny tany

Azo ampiarahana amin'ny katsaka ihany koa ny karazana voly toy ny voatavo, cocombre, sns

Produit par le projet ProSol à Madagascar

Contact DRAEP :

Legiiminezy mandady (lojy zazamena, antaka)

Novambra - Desambra : Famafazana katsaka sy lojy zazamena na katsaka sy antaka

Desambra - Janoary : Avaina indray mandeha na indroa

Fatra ny ambezo :
Lojy zazamena : 35 kg/ha
Antaka : 40 kg/ha

Fanamarihana manokana

Martsa - aprily : Fiotazana tsikelikely ny loji

Aprily : Fiotazana ny katsaka

Jolay : Fiotazana ny antaka

Ny antony ilàna ny legiiminezy mandady – Mandrakotra sy manome an-tontam-dravina betsaka aorian'ny fiotazana ny katsaka
Ohatra : Katsaka + antaka

Legiiminezy manana tsingerim-piainana fohy (antsoroko, lojy David)

Desambra - Janoary : Famafazana katsaka

Janoary - febroary : Famafazana ny antsoroko na ny lojy David
Tsy mety ny mioty ny antsoroko na ny lojy David amin'ny fotoan'ny mahabe orana

Fatra ny ambezo :
Antsoroko : 50 kg/ha
Lojy David : 50 kg/ha

Crédits photographiques : ECO Consult, GSDM

Annexe 2 Feuilles de présence de l'atelier de Tsaramandroso

Fiche de présence

Anton'ny fivoriana (objet de la réunion): Évaluer Technique Daty sy toerana **(Date et Lieu):** 08/06/2021 à Tsaramandroso.

Type d'événement : Réunion Atelier Formation Information

En raison de la réglementation générale de l'UE sur la protection des données, nous sommes obligés d'obtenir votre consentement afin de sauvegarder et d'utiliser vos données personnelles (nom, organisation, e-mail) par voie électronique. Les données seront exclusivement utilisées à des fins documentaires et de communication pour cet événement, y compris la liste des participants, les photographies et les listes de diffusion. GIZ ne transmettra pas vos données personnelles à des tiers. Vos données personnelles seront effacées après l'accomplissement des tâches susmentionnées et après les délais légaux.

Veuillez noter que votre consentement est nécessaire pour participer à cet événement. Par ma signature, j'accepte que mes données personnelles soient enregistrées électroniquement par GIZ pour les raisons mentionnées ci-dessus.

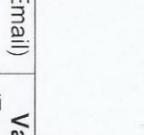
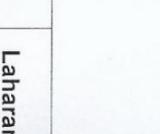
N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sonia (Émargement)
01	TSARATOMBO	PR		tsaratombo@... CID-Boulevard		N	
02	Drocolombo Tojoka Leonard	Tantsaha		drocolombo@... ANWISABE		O	
03	Rakotoniravana Jean Raymond	OP				N	

PROSOL 1

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sonia (Émargement)
04	HASINARI SOA Tri vimalala	P. R	032 71 001 55	lakelo		O	Jeff
05	TATA Florent Max Albert	Tantsaha		Ambalika CR Ambondromangy		O	St
06	VAOSOLO	Tantala	034 509 1775	Ambondromangy		O	Kenj
07	HA TAO - SINA	R. D	033. 18.582.17	Andalohare		N	Tejy
08	Rafitafiantso	Q. R. A		Mambintzina		O	Rue
09	Rafikonjara sans diplôme	Tantalo	033 43 299 72	Manoinana			SARASIN
10	IONONDRAZA	Pi Rambana	034 35 139 06	elalavano		N	Henry
11	VELONJAKY BETA	P. R	034 769 1033	Ambatolohin		O	Agis
12	PAU ELO Fokavoa	Pi Rambana ProSol	034 36 058 53	Ambatolohin		O	Rue

PROSOL

2

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	5 à 35 ans (O/N)	Sonia (Émargement)
13	Leheiravina Sifa	ProSol Bery	0320216712			N	
14	CNABAND Ravade	ProSol Bery	034072218			N	
15	Nihaintoa RANDRIANANTSOA TANTASOAMANA Ando	Pro Sol Bery Imbrin e. M. SDHrad	0341431017	Mayung	X	O	
16	RASARINA Julien	CH MTRNA	0348281652	Tsamandao		N	
17	Doger	Road Bery		Mayung			
18							
19							
20							
21							

PROSOL

3

Annexe 3 Feuilles de présence de l'atelier de Katsepy

Fiche de présence
Anton'ny fivoriana (objet de la réunion): Atelin'ny fivoriana ny antontan-drakitra (données), dia voatery mampitombo ny fihazazon-dalanao izahay amin'ny fitehirizana sy fampiasana ny antontan-drakitra manokana izahay (anarana, toeram-piasana, mailaka)
Date sy toerana (Date et Lieu): 10/06/21 Chaz Babawadi & Boda
Type d'évènement : Réunion Atelier Formation Information

En raison de la réglementation générale de l'UE sur la protection des données, nous sommes obligés d'obtenir votre consentement afin de sauvegarder et d'utiliser vos données personnelles (nom, organisation, e-mail) par voie électronique. Les données seront exclusivement utilisées à des fins documentaires et de communication pour cet événement, y compris la liste des participants, les photographies et les listes de diffusion. GIZ ne transmettra pas vos données personnelles à des tiers. Vos données personnelles seront effacées après l'accomplissement des tâches susmentionnées et après les délais légaux. Veuillez noter que votre consentement est nécessaire pour participer à cet événement. Par ma signature, j'accepte que mes données personnelles soient enregistrées électroniquement par GIZ pour les raisons mentionnées ci-dessus.

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sonia (Emargement)
01	RAKOTONDRAITSI MBA Rony H.	Senokana (comptable)	03 490 930 88	netronakotitra@bam-badagnanil.com	X	O	<i>[Signature]</i>
02	RANAHILAZOTI DUCO Duvainy D	Tontseur-paolika	02 862 478 44	Antseura		N	<i>[Signature]</i>
03	Clair Hivine	Tontseur-paolika	03 827 1813 73	Antseura	X	N	<i>[Signature]</i>

PROSOL 1

coopération
allemande
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEITUNG
Protection et réhabilitation des sols
pour améliorer la sécurité alimentaire
(ProSol)

giz
GIZ
INTERNATIONAL GERMANY

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Telephone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sonia (Emargement)
04	Mahafoaly Rita	Tafoampanana	0729475060	mafoalyr@tafoampanana.mg		N	
05	CHE RITEN FERRIC	PRO SOL	0321100811	Mgpa		N	
06	Randriamamangata Wilcelas	Tantra papita	0320818854	amjaly@tantra.mg		N	
07	CHABAUD Claude	PRO SOL	0340912418	claud@prosol.mg		N	
08	AKSTONDRANOSY Delphin	Technicien DRAEP	0340581382	delphin@draep.mg		O	
09	Rondrianarantana Fernand	Tantraly	0330947312	fernand@tantraly.mg		N	
10	Belvaux andro Rofa	ProSol	0320216712			N	
11	RALIS OH Nana Anne	Pro Sol	0344423532			N	
12	THAHERISE Terence	CT. ATTACHE	0341845544	terence@ct.mg		N	

PRO SOL

Annexe 4 Feuilles de présence de l'atelier d'Ankazomenavony

coopération allemande
GIZ
GIZ - GERMANY INTERNATIONAL ZUSAMMENARBEITUNG
Promotion et réhabilitation des sols pour améliorer la sécurité alimentaire (ProSol)

Fiche de présence

Anton'ny fivoriana (objet de la réunion): *Evaluation Technique Daty sy toerana (Date et Lieu):* *15/06/21 à Ankazomenavony*

Type d'évènement : Réunion Atelier Formation Information

En raison de la réglementation générale de l'UE sur la protection des données, nous sommes obligés d'obtenir votre consentement afin de sauvegarder et d'utiliser vos données personnelles (nom, organisation, e-mail) par voie électronique. Les données seront exclusivement utilisées à des fins documentaires et de communication pour cet évènement, y compris la liste des participants, les photographies et les listes de diffusion. GIZ ne transmettra pas vos données personnelles à des tiers. Vos données personnelles seront effacées après l'accomplissement des tâches susmentionnées et après les délais légaux.

Veillez noter que votre consentement est nécessaire pour participer à cet évènement. Par ma signature, j'accepte que mes données personnelles soient enregistrées électroniquement par GIZ pour les raisons mentionnées ci-dessus.

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sonia (Émargement)
01	RAFAHARAHALA Denise Garnier	Mpanamboly		Ambonandrasoa sava	X	N	<i>Sava</i>
02	RINDRIANASOLO Encha Albertin	PR	0343213929	Ambonandrasoa vava		N	<i>Encha</i>
03	RAFIADISON Jonathan	PR	0343718915	BETSARUE		N	<i>Jonathan</i>

PROSOL 1

coopération
allemande
DELICIA - PROGRAMME
Projet de réhabilitation des sols
pour améliorer la sécurité alimentaire
ProSol

giz
GLOBAL INFRASTRUCTURE
ZONES OF INTEREST

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sonia (Émargement)
04	SINDILOANTINA	PR		ANTSIATINDA	X		
05	R. Ralamians	PR		ARRIACIAS			
06	Feriducet	P/R	034 2915464	Ameto Leoz			
07	DANV	Panobly	034 02 35909	Ampitoloveti			
08	DAODRAMAARAIMA JEAN CLAUDE	P. R	032 9738274	Betangaika			
09	ANTSOARANTANIRINA Nolomiana Sabang	P. R	0360814708	Ambakamanga Amp. Ekona	X		
10	Rasofoanavonjy hary Maria Jolene	Mpanobly	032 464540	Betangaika	X		
11	RANDRIANISAMAHARU Gilbert	Mpanobly	0363111843	SALEMA			
12	FALIAISOA Xantona lala	CT MANASSE Saboaka	034 74 201 03	Saboaka	X	0	

PROSOL

2

coopération
allemande
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT
Migration et réhabilitation des sols
pour améliorer la sécurité alimentaire
(ProSol)

giz
GIZ - GERMANY
GLOBAL INFRASTRUCTURE
PARTNERSHIP

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sonia (Émargement)
13	JACOTOMBO Brechoad	AIM	034 01 051 92			O	
14	RANDRIANASOLO RADO Naha+1	AIM	034 98 87734	randryen2@gmail.com		O	
15	RANDRIMANOHISSA Samuelson	MANEKE	03225 661 05	andi.maurin@gmail.com		O	
16	RANDRIANANJANJAN Tafar	AIM	034 69 0928			N	
17	R. M. Mahirano.	AIM	034 72 77270			O	
18	RAKOTRAHY Serge	ProSol	034 16 924 84			N	
19	FASRIE LHERITIAN	C.N. PROSOL	032 11 008 11			N	
20	IAHOILISOA Rafsimba Rivo	CI AMP DES.	034 97 538 76	rahoilisoa@gmail.com		N	
21	RAKOTODRACHY Namy Tiana	ProSol	032 64 60120			N	
22	CHABAUD Claude	ProSol	034 07 126 18	clabaud@wanadoo.fr	X	N	
23	Rakoton Hava Hava	ProSol	034 49 30522		X	N	

Annexe 5 Feuilles de présence de l'atelier de restitution à Mahajanga



opération
demande
d'assistance technique
pour la réhabilitation des sites
de production de viande porcine
dans les zones d'urgence



GIZ
Global Infrastructure
Zoo Technology
Zoo Management
Zoo Conservation

Fiche de présence

Anton'ny fivoriana (objet de la réunion): Rafitrikaon avoakana Daty sy toerana (Date et Lieu): 17/06/2021 Avy Paigé Ratoum
Avy Paigé Ratoum

Type d'événement : Réunion Atelier Formation Information

En raison de la réglementation générale de l'UE sur la protection des données, nous sommes obligés d'obtenir votre consentement afin de sauvegarder et d'utiliser vos données personnelles (nom, organisation, e-mail) par voie électronique. Les données seront exclusivement utilisées à des fins documentaires et de communication pour cet événement, y compris la liste des participants, les photographies et les listes de diffusion. GIZ ne transmettra pas vos données personnelles à des tiers. Vos données personnelles seront effacées après l'accomplissement des tâches susmentionnées et après les délais légaux.

Veuillez noter que votre consentement est nécessaire pour participer à cet événement. Par sa signature, j'accepte que mes données personnelles soient enregistrées électroniquement par GIZ pour les raisons mentionnées ci-dessus.

Naha ny fampiasa ankapobeny ny YONIDRONA EUROPEANA (Union Européenne) an'ny fivoriana ny antontan-drakitra (domesti), dia vokatry mangataka ny fahazoan-dalana isahay amin'ny fitehirizana sy fampiasana ny antontan-drakitra manokana isahay (anarana, toeran-fiasana, mailaka).

Ny antontan-drakitra dia hampiasaina manokana ho an'ny antontan-taratasy sy ny sarotra ho an'ny hetsika h'y, mioriana amin'ny listra mpanondry anjara, sary sy listra fangarantany ary amin'ny alalan'ny mailaka. Tsy hampiasaina ny antontan-drakitra manokana amin'ny alon-kafa ny GIZ. Ho vokatry ny antontan-drakitra manokana aorian'ny fahavitany ny asa voalaza esy simba.

Aza radika fa ny fankalento izany dia haina mba handraisana anjara amin'ny hetsika h'y.

Amin'ny alalan'ny sonia atoka dia ekeka fa ny antontan-drakitra manokana dia ho voarakitry ny GIZ ao an'ny sintonetina raha ny antony voalaza esy simba.

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sonia (Engagement)
01	PANDBRIANTSAPERAKWA Mikavantsoa	ProSol Digitalisation	034 14 310 17	Wajunga	X	O	
02	PAKOTONZARBY Nanangy Tiana	ProSol	03204 601 20	-	-	N	
03	KAKASALIPAPAMANA	GESD/DF	034 057099	KAKASALIPAPAMANA TANANARIVE	-	-	

PROSOL: _____ 1

opération
demande
d'accompagnement
pour l'opération
d'installation de site
ou améliorer la sécurité alimentaire
giz

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	≤ à 35 ans (O/N)	Sotia (Émargement)
04	CHABAUD Claude	FOSOL Mahajanga	03407412418	claud@fosol.com		N	
05	TAFITASOANIKINA Ando	C.M. SDHAD	0345040483	andofy@fosol.com		O	
06	BAUETLOVISAFA Ferny Bepilite	Mymerely	0334322999	Nenemurra		O	
07	RANDRIAMASOLO Enck Akondin	PR	0333213989	andofy@fosol.com		N	
08	ANDRIANTOMERITA SARA	BTM	0346708285	Andriantomery		N	
09	RARIVONANDEKASAVA T.R.I.Y	P.S.O. Responsable Formation et Production des composites	0346574818	Andriantomery		N	
10	RAFANDINIZAITSOA Roger	Prosol	034326701			N	
11	Rahimanan Rika	PN SF	0810216812	rahimanan@fosol.com		N	
12	L. Andriantika	Chief SNEP / Région Boreang	0329445203	andofy@fosol.com	X	O	

PROSOL

2

opération
lemande
Tahiti, Madagascar, ...
giz
giz
giz

N°	Anarana sy fanampiny (Noms et prénoms)	Andraikitra (Institution/fonction)	Laharana finday (Téléphone)	Adiresy (Email)	Vavy (Femme) (X)	5 à 35 ans (O/N)	Sonia (Émargement)
22	ANDRE	Hyambofy	0344941043	Beavakata Katsopy	<input checked="" type="checkbox"/>	N	
23	MIARASA	DIREDD P.B Resp. Pabrisement	0344002600	maifira.Xelbrou gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	O	
24	RALISONA Naiie - Anne.	Pro Sol.	0344430527		<input checked="" type="checkbox"/>	H	
25	ANDRIANAVILO Andomamy	DRAEP Bery/PPR PROSOL	0344890604	andomamy @gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>	N	
26	RAKOTONDARAINA SA Ratsy H.	DAFF Pabry	0344509288		<input checked="" type="checkbox"/>	O	
27	Andriantshamin Erick Florian	Conseiller Prosol	0344748450	Erick Florian @gmail.com	<input type="checkbox"/>	N	
28	ANDRIANAVILO Tany	Conducteur CSA (Pro Sol)	03441142518	Andriantshamin @gmail.com	<input type="checkbox"/>	D	
29							
30							

PROSOL