Analyse qualitative des effets socio-économiques de l'adoption des innovations agroécologiques par les exploitations agricoles familiales dans la région Boeny (Madagascar)

Projet ProSol

Quentin Grislain, Miharisoa Fanantenana Rakotohavana

Jean-François Bélières et Jean-Michel Sourisseau

Paysan relais dans le fokontany d'Ampitolova (commune de Belobaka) au sein de sa parcelle vitrine (association sorgho et mucuna)

04/07/2023

Table des matières

Liste des cartes 3
Liste des encadrés 3
Liste des figures 3
Liste des photos 3
Liste des tableaux 3
Glossaire des mots malgaches 4
Résumé 5
1. Cadrage de l'étude et objectifs 7
1.1. Contexte 7
1.2. Objectifs de l'étude : analyser l'adoption des techniques agroécologiques et les représentations des changements induits à l'échelle des exploitations agricoles familiales 7
1.3. La zone d'étude 8
a) Caractéristiques biophysiques et systèmes agricoles et de production de la région Boeny .. 8
b) Communes et fokontany d'étude 11
1.4. Equipe, calendrier et méthodologie 13
a) Equipe 13
b) Calendrier et principales activités 13
c) Méthodologie 13
2. Résultats préliminaires 18
2.1. Le dispositif d'intervention du projet ProSol : acteurs clés et missions principales 19
2.2. Les grandes étapes du projet ProSol dans les communes et fokontany d'intervention 24
2.3. Diversité des ménages bénéficiaires et des techniques agroécologiques diffusées/adoptées au niveau des exploitations agricoles 28
2.4. Les principales contraintes de mise en œuvre des techniques agroécologiques par les exploitations agricoles 31
2.5. La perception des effets de l'adoption des innovations agroécologiques au niveau des ménages bénéficiaires et du territoire 40
3. Conclusions 45
Bibliographie 51
Annexes 53
Annexe 1. Déroulement et activités de la mission de terrain n°1 dans le Boeny (évaluation qualitative) 53
Annexe 2. Tableau des conversions 55

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation des communes et des fokontany d'étude dans la région Boeny, au Nord-Ouest de Madagascar 12

Liste des encadrés

Encadré 1 : Focus sur l'organisation de l'ONG AMADESE en charge des communes de Katsepy, Betsako et Belobaka 21
Encadré 2 : Estimation du nombre de paysans relais par bénéficiaires 22
Encadré 3 : Atelier d'évaluation des techniques agroécologiques (le 02/05/2023 dans la commune de Tsaramandroso) 26
Encadré 4 : Visite d'échanges entre paysans dans le fokontany de Morafeno (commune de Manerinerina) 44
Encadré 5 : Les paysans référents de l'AFDI dans la commune de Mariarano : un objectif plus qualitatif que quantitatif 48

Liste des figures

Figure 1 : Dispositif d'intervention et acteurs clés du projet ProSol pour la diffusion des pratiques agroécologiques 19

Liste des photos

Photo 1 : Entretien individuel avec un paysan bénéficiaire du projet ProSol dans le fokontany d'Ampitolova (commune de Belobaka) 15
Photo 2 : Entretien collectif (*focus group*) dans le fokontany de Katsepy (commune de Katsepy) 17
Photo 3 : Vélo donné par ProSol à un paysan relais dans le fokontany d'Ampitolova (commune de Belobaka) 24
Photo 4 : Formulaire de saisie pour le suivi et l'évaluation des parcelles agricoles aménagées dans le cadre du projet ProSol 39
Photo 5 : Poster affiché sur la boutique de proximité dans le fokontany de Tsinjorano (commune de Manerinerina) 43
Photo 6 : Visite d'échanges entre paysans au sein du champ école du fokontany de Morafeno 44
Photo 7 : Séance de préparation et de dégustation du sorgho 44

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des communes et fokontany dans lesquels se situent les zones étudiées 11
Tableau 2 : Quelques chiffres clés sur les fokontany étudiés et leur place dans le projet ProSol 13
Tableau 3 : Caractéristiques des entretiens individuels 15
Tableau 4 : Composition des *focus groups* 16
Tableau 5 : Organisation des ONG partenaires enquêtées 20

Glossaire des mots malgaches

Asara : saison de pluie

Antsoroko : vigna

Baiboho : terres périodiquement inondées à sols hydromorphes très riches, utilisées généralement pour l'agriculture de décrue (riziculture ou culture maraichère, ou cultures de rentes telles que le tabac et le coton)

Fokontany : plus petite unité dans le système administratif de Madagascar (un ou plusieurs villages et hameaux)

Maintany : saison sèche

Omby : zébu

Omby asesy : zébus qui sont conduits par un bouvier sur des pâturages proches et qui reviennent au village le soir

Omby soavaly ou *sarety* : zébus de trait (généralement conduits au piquet en saison des cultures, et en divagation sur les champs récoltés en saison sèche)

Omby tondraka : mode de conduite d'élevage extensif : troupeaux laissés libres dans les pâturages éloignés des villages, jour et nuit

Secteur, quartier, hameau : découpage du fokontany

Tanety : terres (exondées) ferralitiques de pente (zones de collines à faible fertilité où dominent l'agriculture pluviale)

Vary asara : culture du riz irrigué ou inondé en saison des pluies (grande saison : novembre à mars)

Vary atriatry : riziculture en saison intermédiaire (mars à mai)

Vary jeby : riziculture en contre saison

Résumé

Ce rapport présente les résultats de la première étape de l'étude d'analyse des effets socio-économiques de l'adoption des innovations agroécologiques par les exploitations agricoles familiales (EAF) dans les zones d'intervention du projet ProSol dans la région Boeny à Madagascar.

Cette première étape repose sur une approche qualitative avec des entretiens, individuels (38) ou en *focus group* (4) et des observations non participantes, auprès des principaux acteurs du projet : des responsables techniques jusqu'aux exploitants agricoles. Les deux objectifs principaux sont à partir des perceptions des acteurs d'identifier : (i) les principales contraintes à la diffusion et à la mise en œuvre des pratiques agroécologiques, et des activités du projet en général ; (ii) les principaux effets attendus et/ou perçus sur les performances des exploitations agricoles et les limites rencontrées par les ménages bénéficiaires.

Cette étude a été conduite dans 4 communes de la région Boeny : Belobaka, Katsepy, Manarinerina et Tsaramandroso. Au sein de ces 4 communes, 2 fokontany ont été sélectionnés en discussion avec l'équipe du projet ProSol lors d'une mission dans la région Boeny qui s'est déroulée du 12 avril au 5 mai 2023.

Les principaux résultats présentés dans le rapport s'articulent autour des points suivants :

- **Les modalités d'intervention du projet ProSol, en accordant une attention particulière aux paysans relais qui sont au cœur de la démarche**. Les paysans relais sont chargés d'appuyer les techniciens des ONG partenaires dans la mise en œuvre des activités du projet sur le terrain, de diffuser les pratiques agroécologiques au sein de leur fokontany/secteur d'intervention et d'accompagner les autres bénéficiaires du projet dans la mise en œuvre des nouvelles techniques agroécologies proposées par ProSol. A ce titre, leur pérennisation au-delà du projet est un enjeu central et source d'interrogation.

- **Les activités du projet ProSol ont touché des ménages aux profils divers, et à ce titre sont inclusives**. La grande majorité des ménages bénéficiaires enquêtés (16) déclare avoir participé à plusieurs activités en lien avec le projet ProSol : réunion de sensibilisation, atelier de formation aux pratiques agroécologiques, visite d'échanges entre paysans, évaluation des techniques agroécologiques, etc. Dans les fokontany d'intervention, ProSol a inclus des ménages de profils très différents : ménages dirigés par des hommes ou des femmes, des ménages autochtones (*zanatany*) et migrants, des chefs de ménage éduqués et ne sachant ni lire ni écrire. En revanche, le choix des zones d'intervention a généré potentiellement de l'exclusion pour les zones difficilement accessibles (exemple des communes de Mariarano et de Tsaramandroso).

- **Les activités de ProSol sont globalement appréciées par les bénéficiaires**. La grande majorité des ménages déclare avoir été bien informée sur les objectifs du projet ProSol, les modalités d'intervention et la mise en œuvre des activités, et d'avoir été impliquée dans la sélection et l'évaluation des techniques agroécologiques. En revanche, des critiques ont été émises par des ménages bénéficiaires concernant les dons de petit matériel agricole (arrosoir, pulvérisateur, bêche, etc.) et de semences (insuffisants en termes de quantité, de diversité et parfois de qualité), ainsi que sur le manque d'accompagnement dans la mise en œuvre des techniques agroécologiques (appuis insuffisants dans la durée). Aussi, parmi les paysans relais et les techniciens des ONG partenaires rencontrés, quelques personnes ont critiqué une approche

quantitativiste du projet (objectifs quantitatifs en termes de superficies à aménager et de bénéficiaires touchés, qui sont élevés par rapport au temps disponible pour assurer un suivi régulier).

- **L'adoption des pratiques agroécologiques au niveau des exploitations agricoles rencontre des contraintes de natures diverses**. De manière générale, dans les différentes zones d'étude, les principales contraintes mentionnées par les ménages agricoles pour l'adoption des pratiques agroécologiques sont : les débouchés commerciaux insuffisants (difficultés d'accès aux marchés voire pas de marché pour certaines cultures diffusées), l'accès aux semences, le statut foncier pour ceux qui sont en faire-valoir indirect, le manque voire l'absence de suivi, et le décalage entre certaines techniques/cultures proposées par ProSol et les habitudes et/ou besoins des paysans.

- **Les effets associés à l'adoption des pratiques agroécologiques sont globalement positifs, du moins pour certains types de bénéficiaires**. Les ménages bénéficiaires du projet ProSol depuis au moins 2 ans, qui ont un accès sécurisé au foncier et qui disposent d'actifs agricoles (petits matériels agricoles, animaux), déclarent avoir perçu des effets positifs au sein de leur exploitation notamment en termes de rendement agricole (en adoptant des nouvelles techniques, de nouvelles variétés avec des semences de qualité) et de revenu (lié principalement à une plus grande diversification des espèces cultivées et aux associations culturales). Cependant, dans l'ensemble, l'adoption des pratiques agroécologiques implique plus de travail et demande plus de main d'œuvre extérieure.

Ces premiers résultats sont une contribution importante à l'évaluation finale et permettent de préparer la phase suivante de l'étude, avec une enquête quantitative et un tirage au sort de l'échantillon qui permettront d'apprécier plus précisément le niveau d'adoption et les effets socio-économiques.

1. Cadrage de l'étude et objectifs

1.1. Contexte

En Afrique sub-saharienne, parmi les principales options de développement agricole promues, figurent les pratiques d'intensification agroécologique. Elles sont prometteuses pour accroître durablement la productivité agricole tout en préservant les ressources (Côte *et al*., 2019[1]).

Cependant, les capacités de l'agroécologie à transformer l'agriculture africaine à grande échelle et à améliorer les conditions de vie des exploitations agricoles qui y vivent, suscitent souvent un certain scepticisme, notamment parmi les décideurs des politiques de développement. Par ailleurs, les effets réels pour les ménages ruraux de l'adoption de pratiques agroécologiques sur leur exploitation et dans les terroirs, restent peu documentés (Levard, 2023[2]).

C'est dans ce contexte que le projet ProSol (Protection et réhabilitation des sols pour améliorer la sécurité alimentaire) intervient dans la région Boeny, au Nord-Ouest de Madagascar. Le projet est financé par le ministère fédéral allemand de la coopération économique et du développement (BMZ) et mis en œuvre par l'agence de coopération internationale allemande pour le développement (GIZ). En 2021, l'Action ProSilience, qui est un co-financement avec l'Union européenne, fut intégrée dans le projet ProSol et elle a été mise en place pour le renforcement de la transition agroécologique à Madagascar. En effet, concernant le projet ProSol, il mène des activités de protection et réhabilitation des sols dans 11 communes[3] et appui les exploitations agricoles pour l'adoption et la mise en œuvre de pratiques de gestion durable des terres à travers l'approche agroécologique. Plus concrètement, le projet ProSol vise la protection et la réhabilitation de 23 000 ha de sols dégradés ou menacés par la dégradation et cible plus de 25 000 ménages bénéficiaires directs. Ainsi, afin d'appréhender la performance des pratiques agroécologiques diffusées par ProSol, l'Action ProSilience, en partenariat avec le CIRAD, a permis d'effectuer la présente étude.

Ce rapport présente les activités réalisées dans le cadre de l'activité 1[4] de l'étude d'analyse des effets socio-économiques de l'adoption des innovations agroécologiques par les exploitations agricoles familiales dans la région Boeny (évaluation qualitative), ainsi que les principaux résultats qui seront consolidés lors de la deuxième phase du travail (évaluation quantitative).

1.2. Objectifs de l'étude : analyser l'adoption des techniques agroécologiques et les représentations des changements induits à l'échelle des exploitations agricoles familiales

[1] Côte F.X., Poirier-Magona E., Perret S., Rapidel B., Roudier P. et Thirion M.C., 2019. La transition agro-écologique des agricultures du Sud, Agricultures et défis du monde, Versailles, Éditions Quæ, 2019, 371 pages. https://agritrop.cirad.fr/590106/1/ID590106.pdf

[2] Levard L., 2023. Guide pour l'évaluation de l'agroécologie. Méthode pour mesurer ses effets et comprendre les conditions de son développement. Éditions Quæ, 2023, 320 pages.

[3] Ambondromamy, Ankijabe, Manerinerina, Tsaramandroso, Ambalakida, Belobaka, Betsako, Boanamary, Antanambao Andranolava, Marovoay Banlieue et Katsepy.

[4] Les travaux proposés dans l'étude globale suivent un processus itératif en 3 étapes : (i) évaluation qualitative, (ii) évaluation quantitative, et (iii) une approche prospective.

L'étude globale vise à analyser les effets socio-économiques de l'adoption des innovations agroécologiques par les exploitations agricoles familiales dans la région Boeny (Madagascar).

Le présent rapport présente les résultats obtenus dans le cadre de l'activité 1 qui vise à analyser qualitativement les effets de l'agroécologie au niveau des exploitations agricoles.

Suite aux échanges avec l'équipe ProSol à Antananarivo et à Majunga, les objectifs spécifiques de cette première étape de l'analyse sont de :

- Mieux connaître les techniques agroécologiques diffusées par le projet ;
- Apprécier comment les ménages agricoles sont devenus bénéficiaires de ProSol et les conditions qui ont motivé (qui expliquent) le choix des techniques (pratiques) agroécologiques qui ont été retenues (adoptées) par ces ménages ;
- Identifier et analyser les principales contraintes à la mise en œuvre des techniques/pratiques agroécologiques ;
- Apprécier sur la base des déclarations des personnes interviewées les principaux effets sur les performances des exploitations agricoles et les limites rencontrées.

1.3. La zone d'étude

a) Caractéristiques biophysiques et systèmes agricoles et de production de la région Boeny

Caractéristiques biophysiques : relief et ressources pédologiques, climat, hydrologie et occupation du sol

Située au pied des Hautes Terres de Madagascar et ouverte sur le Canal du Mozambique, la configuration topographique de la région Boeny se calque sur la disposition en bandes concentriques des unités géologiques qui développent de vastes étendues planes à moins de 800 m d'altitude en moyenne. Par endroits, ces formes tabulaires sont accidentées par des intrusions volcaniques et par des affleurements rocheux massifs donnant les principaux reliefs de la région constituée en majeure partie par des plaines qui longent les grands fleuves et la côte maritime (CREAM, 2013)[5].

On distingue :

- Les plaines longeant le fleuve Betsiboka (Madirovalo, Ambato Boeny, la grande plaine de Marovoay), le fleuve de Kamoro (Anjiajia) et le fleuve de Mahoreny (les plaines de Mitsinjo et de Namakia) ;
- Le vaste plateau de Berivotra formé par du relief de cuesta ;
- Les zones sablo-gréseuses, c'est-à-dire une zone de transition entre plateau et *baiboho*, c'est le massif gréseux d'Ankarafantsika où se situe une forêt naturelle d'une superficie de 135 520 ha constituant un grand château d'eau pour la plaine de Marovoay.

Trois types de sols d'origines ferrugineux caractérisent la pédologie de la région :

- **Les sols des *tanety*** (terres de culture pluviale sur les flancs de colline), en bordure des bassins versants qui dominent en petite partie sur Ambato Boeny, Soalala, Mitsinjo, Marovoay et Mahajanga II ;

[5] CREAM, 2013. Monographie de la région Boeny. Centre de recherches, d'études et d'appui à l'analyse économique à Madagascar, 158 pages.

- **Les sols hydromorphes des bas-fonds ou de plaines**, qui occupent en général les parties amont où commencent les mangroves, c'est-à-dire quelques kilomètres des embouchures des grands fleuves : Mahavavy, Betsiboka et Mahajamba ;
- **Les *baiboho*** (partie basse d'une colline où les terres sont alluvionnaires et fertiles), d'une superficie de 250 000 ha qui se trouvent sur les bourrelets de chaque berge des grands fleuves. Ce sont des terres cultivables situées principalement dans les zones de Marovoay, Mahajanga II, Mitsinjo et Ambato Boeny.

Le **climat** de la région est de type tropical sec caractérisé par une période chaude pendant sept mois, et une saison pluvieuse de cinq mois. La saison pluvieuse s'étale généralement d'octobre à avril et la saison sèche de mai à septembre. La température moyenne durant la saison sèche est de 26°C et durant la saison chaude et humide de 28°C. La pluviométrie totale moyenne varie entre 1 000 à 1 200 mm.

L'**hydrologie** de la région Boeny est dominée par la présence du deuxième grand lac de Madagascar après le lac Alaotra qui est le lac Kinkony qui s'étend sur une superficie de 15 000 ha. Il y a également les grands fleuves suivants : Betsiboka (525 km), Mahavavy (165 km) et Mahajamba (300 km).

Enfin, concernant **l'occupation du sol**, en 2016, la superficie totale des écosystèmes naturels est estimée à 2 683 826 ha soit 88% de la superficie totale de la Région. La région Boeny dispose de formations végétales très diversifiées dont les potentialités sont importantes :

- Mangroves utilisées en bois de construction et de chauffage ;
- Forêts denses sèches réputées pour ses essences (palissandre, ébène, etc.) ;
- Savane servant de pâturages naturels ;
- Formations marécageuses productrices de fibres végétales pour les activités artisanales (vannerie, sparterie, etc.).

Plus précisément, en 2016, les savanes occupent 65% de la superficie totale de la Région, l'écosystème forestier 15%, les terres cultivées 12% et les mangroves 2% alors que les zones bâties représentent moins de 1% de la superficie totale (SRAT, 2016[6]).

En résumé, l'espace agroécologique de la région Boeny est particulièrement riche en éléments physiques favorables aux activités agricoles (cultures annuelles ou pérennes, élevage, pêche, foresterie).

Systèmes agricoles et de production de la région Boeny

La pratique de l'**agriculture** est prépondérante dans la région Boeny. Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitation réalisé en 2018 (RGPH-3), le pourcentage des ménages agricoles s'élève à 33,1% dans le milieu urbain[7] et à 95,5% dans le milieu rural[8] (INSTAT, 2020).

En général, l'exploitation agricole au niveau de la Région est de petite taille, la moitié (53% selon l'Enquête périodique auprès des ménages - EPM - de 2010) des ménages agricoles sont de petits exploitants. A noter que la superficie économique moyenne exploitée par les ménages agricoles est de 2 ha[9]. En ce qui concerne les techniques culturales utilisées, de manière générale, l'agriculture y est

[6] République de Madagascar, 2016. Schéma régional d'aménagement du territoire de la région Boeny. Geosystems, 160 pages.
[7] La moyenne nationale est de 46,3%.
[8] La moyenne nationale est de 93,1%.
[9] La moyenne nationale est 1,4 ha.

encore de type traditionnel, c'est-à-dire faiblement mécanisée et utilisant peu d'intrants (à l'exception de la culture du *lojy* - haricot sec - qui reçoit le plus souvent des insecticides).

La région Boeny est connue pour son fort potentiel en production de riz, notamment avec la plaine de Marovoay qui est historiquement le deuxième grenier à riz de Madagascar[10]. L'un des atouts de cette riziculture repose sur une bonne maîtrise de l'eau.

La riziculture occupe 69,5% des superficies physiques agricoles de la région Boeny. Elle se pratique généralement sur trois saisons (Raharison *et al*., 2019[11]) :

- le *vary asara* (riziculture inondée) de novembre à mars (cycle court) ;
- le *vary atriatry* (saison intermédiaire) de mars à mai (cycle court) ;
- le *vary jeby* (en contre saison) entièrement sous irrigation (cycle court) et ceux-ci concernent les grands périmètres irrigués comme Marovoay, Mahajamba et Mitsinjo.

Concernant le mode de riziculture dans la région, 93% de la superficie rizicole développée est en mode riziculture aménagée, qui utilise, en dehors de l'eau des pluies, une autre ressource en eau maîtrisée, issue des lacs, rivières ou barrages. Tandis, que 6,2% de la superficie rizicole développée tire uniquement ses ressources de l'eau des pluies (riz de *tanety* ou pluvial).

En outre, les sols alluvionnaires des *baiboho* sur les berges des cours d'eau et les sols hydromorphes des bas-fonds et des plaines sont particulièrement favorables à d'autres types de cultures, telles les légumineuses (arachide et niébé), le maïs, les tomates, le tabac et le coton.

Compte tenu de la richesse des ressources hydriques, la **production halieutique** de la région Boeny tient une place importante dans l'économie de la région. Les communes littorales disposent de près de 630 km de côtes. Les plans d'eau à l'intérieur des terres représentent 2,5% de la superficie de la Région, soit 75 268 ha.

Les activités de pêche revêtent une grande importance au niveau du district de Mahajanga I où toutes les communes pratiquent la pêche industrielle maritime et la pêche côtière. Dans le district de Soalala c'est principalement la pêche en eau douce (100% des communes), la pêche côtière (66,7% des communes) et l'aquaculture (33,3% des communes) qui sont pratiquées. A Mahajanga II, la pêche côtière, la pêche en eau douce et l'aquaculture sont pratiquées respectivement dans 55,6%, 66,7% et 11,1% des communes. A Mitsinjo, la rizipisciculture et la pêche en eau douce sont prépondérantes eu égard aux proportions de communes qui les pratiquent, respectivement de 71,4% et 85,7%. Quant à Ambato Boeny, la seule activité de pêche recensée semble être la pêche en eau douce (72,7% des communes) (CREAM, 2013).

Enfin, la région Boeny offre des conditions naturelles assez favorables à l'**élevage de bovins**. Elle est composée de plateaux à savanes, de dépressions enfermant de nombreux points d'eau, de plaines côtières à prairies et des zones de *baiboho* offrant de vastes pâturages (CREAM, 2013). Ainsi, la région Boeny dispose d'un potentiel élevé en matière d'élevage avec un cheptel varié commercialisé aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la région. De par le nombre de cheptel au niveau de la région, l'élevage de volaille tient le premier rang suivi par celui des zébus, des caprins, des porcs, et des ovidés.

[10] La plaine de Marovoay constitue après le périmètre irrigué du lac Alaotra le second grenier à riz de Madagascar.

[11] Raharison T., Razanamparany C., Randriamitantsoa M., Andrianandrasana A., et Raharimalala S., 2019.Appui à la mise en place des mesures de protection du sol. Rapport final. GSDM, décembre 2019, 194 pages.

D'après les diagnostics socio-fonciers des espaces de pâturages dans la région Boeny réalisés par une équipe du Cirad (Burnod *et al*., 2021)[12], il existe trois principaux modes d'élevage des bovins dans la région :

Le premier est dénommé *omby soavaly* ou *sarety*. Il concerne des zébus de trait. Conduits au piquet, les zébus sont attachés en des endroits proches des villages et au maximum de 2 kilomètres. En saison sèche (*maintany*), ils pâturent sur les champs récoltés et consomment les restes de culture ou le recru herbeux dans les bas-fonds humides. En saison humide (*asara*), ils sont attachés à des arbres sur les espaces non cultivés pour éviter qu'ils n'empiètent sur les cultures.

Le second est celui des *omby asesy (mode d'élevage semi-extensif)*. Les troupeaux sont conduits par des bouviers dans les pâturages le jour et dorment dans des enclos la nuit, généralement auprès ou proche des villages. Les zones de pâturages changent d'une saison à l'autre : à 1 à 2 km des villages sur les terrains agricoles récoltés en saison sèche, sur les pâturages un peu plus éloignés en saison humide.

Le troisième mode correspond aux *omby tondraka (mode d'élevage extensif)*. Les troupeaux sont laissés libres sans bouviers dans des pâturages éloignés jour et nuit, dans la nature. Les propriétaires vont les voir deux à quatre fois par mois, pour les compter et contrôler leur état de santé.

b) Communes et fokontany d'étude

Les communes et fokontany retenus pour cette intervention résultent d'un choix raisonné basé sur une typologie des communes établie par le projet ProSol[13], et d'une discussion avec l'équipe du projet. Quatre communes ont été sélectionnées : Belobaka, Katsepy, Manerinerina et Tsaramandroso car elles permettent de représenter la diversité des situations rencontrées dans la zone concernée par le projet.

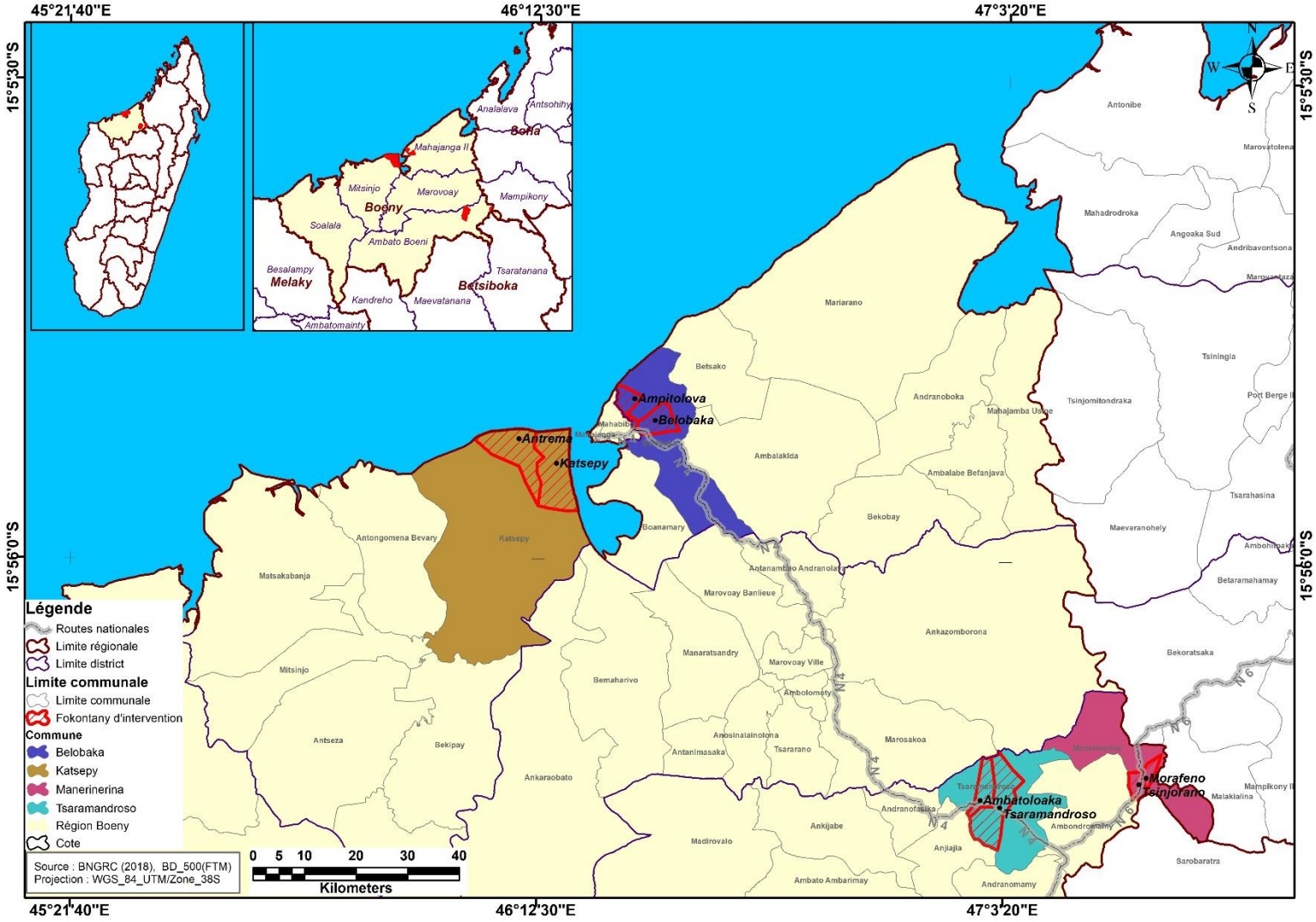
Au sein de chacune des 4 communes, 2 fokontany ont été sélectionnés lors des discussions avec l'équipe Eco-Consult/ProSol à Majunga et avec les techniciens des ONG partenaires intervenant dans les communes concernées. Ce choix a tenu compte de plusieurs critères tels que : intervention du projet ProSol dans le fokontany depuis plus de 1 an ; accessibilité ou encore diversité des zones en termes de contraintes de mise en œuvre, de nombre de champs aménagés.

Communes	Zones d'étude situées dans les Fokontany
Belobaka	Ampitolova
	Belobaka
Katsepy	Antrema
	Katsepy
Manerinerina	Morafeno
	Tsinjorano
Tsaramandroso	Ambatoloaka
	Tsaramandroso

Tableau 1 : Liste des communes et fokontany dans lesquels se situent les zones étudiées

[12] Burnod P., Ranjatson P., Manasoa O., et Randrianasolo R., 2021. Diagnostics socio-fonciers des espaces de pâturages dans le Boeny. Rapport de synthèse. Etude réalisée par le Cirad, mandatée par le consortium ECO Consult/GOPA Consultants pour les projets ProSol/ProPFR (Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit, GIZ). Allemagne : Oberaula, 2021, 27 pages.

[13] Cette typologie comprenait 7 dimensions : type de zone, situation foncière, situation démographique, accès aux marchés, type d'agriculture dominante, importance de l'élevage, état d'avancée de la déforestation.



Carte 1 : Localisation des communes et des fokontany d'étude dans la région Boeny, au Nord-Ouest de Madagascar

Communes	Fokontany	Nombre de champs aménagés	Superficie aménagée (ha)	Nombre d'hommes	Nombre de femmes	Total « bénéficiaires »
Belobaka	Ampitolova	199	110,29	252	239	491
	Belobaka	106	251,03	235	186	421
Katsepy	Antrema	138	127,42	230	233	463
	Katsepy	772	487,76	553	542	1 095
Manerinerina	Morafeno	213	155,99	135	117	252
	Tsinjorano	249	249,56	215	169	384
Tsaramandroso	Ambatoloaka	638	395,21	336	283	619
	Tsaramandroso	308	183,13	216	194	410
Ensemble	8 fokontany	2 623	1 960,38	2 172	1 963	4 135

Source : BDD du projet ProSol au 23/03/2023

Tableau 2 : Quelques chiffres clés sur les fokontany étudiés et leur place dans le projet ProSol

En utilisant la base de données du projet ProSol au 23/03/2023, les 8 fokontany retenus représentent 11% des fokontany encadrés par le projet. Avec près de 2 000 ha aménagés et plus de 4 000 « bénéficiaires », ces fokontany représentent 17% de la superficie aménagée et 21% des « bénéficiaires » (hommes + femmes) enregistrés dans la base de données. Ce sont donc des fokontany où le projet obtient de bons résultats au moins en terme quantitatifs. Pour la suite de l'étude, il faudra certainement retenir, parmi les 8 fokontany, quelques fokontany un peu plus « moyens ».

1.4. Equipe, calendrier et méthodologie

a) Equipe

L'équipe était composée d'un chercheur géographe du CIRAD rattaché au FOFIFA à Antananarivo (UMR ART-Dev/FOFIFA), et d'un ingénieur agronome, diplômé de l'Ecole supérieure des sciences agronomiques en 2022 (mention Agroécologie, Biodiversité et Changement Climatique).

La construction des guides d'entretien et la rédaction du présent rapport ont bénéficié de l'appui de deux collègues du CIRAD (UMR ART-Dev) et FOFIFA.

b) Calendrier et principales activités

L'enquête de terrain a démarré le 12 avril et s'est poursuivie jusqu'au 5 mai soit 24 jours de mission.

Les principales étapes et activités lors de cette mission sont détaillées dans le tableau en annexe 1.

c) Méthodologie

La première étape de l'étude est une enquête qualitative. Cette méthode permet de relever des situations, des perceptions ou des changements de pratiques de façon significative.

Sur la base d'entretiens réalisés auprès d'un panel d'experts mettant en œuvre les actions du projet, nous avons conduit un travail préalable de qualification du contexte local (dynamiques et pratiques agricoles et agroécologiques dans la région Boeny) et des opérations menées par le projet

(méthodologie de sélection des techniques agroécologiques diffusées, des ménages bénéficiaires, des paysans relais, etc.).

En parallèle, nous avons réalisé des enquêtes auprès de ménages engagés et non engagés dans le projet ProSol. L'échantillonnage a été raisonné afin d'avoir :

- Des ménages bénéficiaires et des ménages non bénéficiaires des techniques agroécologiques diffusées par le projet ProSol ;
- Des ménages aux profils différents : biparentaux/monoparentaux, femme/homme, jeune/vieux, migrant/autochtone.

Les entretiens sont semi-directifs, c'est-à-dire réalisés sur la base de guide d'entretien.

Les entretiens ont permis de connaître, dans un premier temps, la perception des acteurs sur :

- Les grandes étapes du projet, les activités réalisées et les techniques agroécologiques diffusées ;
- Les dynamiques agricoles et les pratiques agroécologiques dans la région Boeny ;
- Les principales contraintes à la mise en œuvre des techniques agroécologiques dans la zone ;
- La perception des exploitations agricoles sur les effets attendus et/ou perçus de l'adoption des techniques agroécologiques sur leurs performances et conditions de vie.

Les résultats obtenus permettent de :

- Construire l'étape suivante (activité 2 – évaluation quantitative prévue pour les mois de juillet et août 2023) :
  - Affiner le choix des zones d'étude pour le déploiement des enquêtes auprès des EAF ;
  - Sensibiliser les acteurs locaux (maires, chefs fokontany, responsables du projet) à la seconde étape ;
  - Identifier (une partie) des superviseurs et enquêteurs pour l'évaluation quantitative ;
  - Préciser le contenu des questionnaires de l'enquête quantitative, qui bénéficieront des expériences acquises dans le cadre d'études précédentes, menées par le CIRAD et le FOFIFA en collaboration avec d'autres partenaires, et plus particulièrement de l'étude « Viability of Agroecological Practices in Africa » menée dans le cadre de « The Transformative Partnership Platform on Agroecology (Agroecology TPP[14]).

Les guides d'entretien ont été conçus pour 2 types d'entretiens (individuel ou collectif).

Pour les entretiens individuels, 3 guides ont été élaborés pour 3 grands types d'acteurs : (1) des personnes ressources (membres de l'équipe ProSol à Boeny, représentants des ONG impliqués dans la mise en œuvre des activités sur le terrain, etc.), (2) des ménages bénéficiaires du projet ProSol ; et (3) des ménages non bénéficiaires.

[14] https://www.dp-spad.org/projets/en-cours/tpp-agroecological-viability

	Bénéficiaires		Non bénéficiaires	Personnes ressources (représentants de l'équipe ProSol, techniciens des ONG partenaires, etc.)
	Paysans relais	Simples bénéficiaires		
Commune de Belobaka	2	2	1	1
Commune de Katsepy	2	2	1	3
Commune de Manerinerina	2	2	2	1
Commune de Tsaramandroso	2	2	1	1
Ville de Majunga	X	X	X	11
Total par types d'acteurs	8	8	5	17
Total des entretiens individuels	**38**			

Tableau 3 : Caractéristiques des entretiens individuels

Photo 1 : Entretien individuel avec un paysan bénéficiaire du projet ProSol dans le fokontany d'Ampitolova (commune de Belobaka)

Les entretiens individuels auprès des ménages bénéficiaires étaient principalement articulés autour de 5 axes. Le début des entretiens visait à mieux connaître la personne interrogée et à retracer sa trajectoire personnelle (origine des parents, migration, nombre d'enfants, etc.). Le second temps était consacré au patrimoine foncier et aux facteurs de production au sein de l'exploitation agricole (nombre et superficie des parcelles, recours à de la main d'œuvre extérieure, pratique de l'élevage, etc.). Ensuite, nous nous intéressions à la relation entre la personne enquêtée et le projet ProSol (connaissance du projet, attentes, statut dans le projet, etc.). Le quatrième temps de l'entretien visait à décrire les activités mises en œuvre dans le cadre du projet ProSol. Il s'agissait notamment de bien distinguer les techniques agroécologiques connues et adoptées par l'individu avant ProSol et celles pratiquées depuis l'arrivée du projet dans la zone. En outre, une attention particulière était accordée à la présentation des avantages (en termes de rendement agricole, de revenu, de protection des sols, etc.) et des contraintes (augmentation du temps de travail, besoin accru de main d'œuvre extérieure, etc.) liés à chacune des techniques agroécologiques diffusées par le projet. Enfin, les dernières questions portaient sur les effets attendus et/ou perçus par le bénéficiaire de l'adoption de nouvelles pratiques agroécologiques.

Pour les entretiens collectifs (*focus group*), 1 guide d'entretien spécifique a été élaboré. Un groupe est composé de 12 à 15 participants. Les critères de sélection des participants sont notamment : (i) le niveau d'adoption des techniques agroécologiques de l'individu qui est souvent associé au fait que l'individu soit paysan relais (au moins une parcelle dans le champ école) ou simple bénéficiaire (parcelle hors champ école) ; (ii) le genre de l'individu (homme ou femme) ; et son fokontany d'origine (dans la mesure du possible originaires des 2 fokontany retenus pour l'étude). L'identification des participants dans le fokontany a été facilitée par les techniciens des ONG partenaires (ONG AMADESE dans les communes de Belobaka et Katsepy, ONG SdMad dans la commune de Manerinerina et l'ONG MAZAVA dans la commune de Tsaramandroso).

Zone d'étude	**Communes**	**Nombre de participants par fokontany**		**Genre**		**Typologie des participants**			
				H	F	Simple bénéficiaire	Paysan relais	Non bénéficiaire	Technicien
Région Boeny	Belobaka	Ampitolova	9	8	5	6	3	1	3
		Belobaka	4						
	Katsepy	Antrema	6	11	4	4	5	4	2
		Katsepy	9						
	Manerinerina	Morafeno	12	10	2	7	1	2	2
		Tsinjorano	0[15]						
	Tsaramandroso	Ambatoloaka	5	11	2	6	3	3	1
		Tsaramandroso	8						

Tableau 4 : Composition des focus groups

[15] En raison du décès la veille d'un chef de village au sein du fokontany de Tsinjorano, aucun habitant du fokontany n'a pu participer au *focus group*.

Photo 2 : Entretien collectif (*focus group*) dans le fokontany de Katsepy (commune de Katsepy)

Les discussions lors des *focus groups* étaient organisées en 5 temps. Le premier avait pour objectif d'identifier les principales caractéristiques des systèmes agricoles et les pratiques agroécologiques dans la zone (avant le projet ProSol). Le second visait à retracer les grandes étapes du projet ProSol dans la commune et/ou les fokontany d'intervention (processus de sélection des ménages bénéficiaires, des paysans relais, des techniques agroécologiques diffusées, etc.). Le troisième visait à identifier les principales techniques agroécologiques adoptées par les ménages bénéficiaires et à apprécier les effets de ces adoptions au niveau des exploitations agricoles et du territoire. Le quatrième mettait l'accent sur les contraintes de mise en œuvre des nouvelles techniques agroécologiques. Enfin un dernier temps de discussion permettait aux participants de partager leurs recommandations pour améliorer l'efficacité du projet.

Le travail de terrain s'est déroulé comme suit :

- A Katsepy, une mission de terrain de 4 jours entre le 17 avril et le 20 avril.
- A Belobaka, une mission de terrain de 4 jours entre le 21 avril et le 25 avril.
- A Manerinerina, une mission de terrain de 4 jours entre le 26 avril et le 29 avril.
- A Tsaramandroso, une mission de terrain de 4 jours entre le 01 mai et le 04 mai.

Ces missions ont été ponctuées de séjours à Majunga notamment pour échanger avec l'équipe ProSol, ainsi que du temps de travail en binôme afin d'affiner nos guides d'entretien et de rédiger le présent rapport.

Au total, 38 entretiens individuels ont été réalisés, dont 17 avec des personnes ressources, 16 avec des ménages bénéficiaires du projet ProSol et 5 avec des ménages non bénéficiaires.

En outre, nous avons conduit 4 *focus groups* (1 dans chaque commune sélectionnée en impliquant de manière systématique des individus des 2 fokontany d'étude), réunissant au total 53 individus, dont 13 femmes et 40 hommes.

Enfin, nous avons assisté à un *focus group* organisé par un consultant chargé d'accompagner la pérennisation des paysans relais à la fin du projet ProSol le 15/04/2023 dans la commune d'Antanambao Andranolava, à une visite d'échanges entre paysans le 26/04/2023 dans la commune de Manerinerina et à une séance d'évaluation des techniques agroécologiques le 02/05/2023 dans la commune de Tsaramandroso. Ces moments d'observation permettent d'articuler les discours relevés dans les entretiens (notamment individuels) avec ceux observés en situation et de voir les actions et les pratiques des acteurs, en particulier les paysans relais et les techniciens.

Les informations produites sur le terrain sont mises en perspective avec des documents du projet (Antilahy, 2020[16] ; Rakotomalala, 2020[17] ; Chabaud, 2021[18]) et des connaissances scientifiques sur les pratiques agroécologiques à Madagascar (Dupin, 2011[19] ; Raharison *et al*., 2016[20] ; Andriamihamina, 2022[21] ; Andriandrovola, 2022[22]).

2. Résultats préliminaires

Nous présentons ici les principaux résultats de manière générale et non par commune/fokontany d'intervention. Il s'agit de présenter les grandes tendances observées et les principales pistes de réflexion à approfondir lors de l'enquête quantitative.

[16] Antilahy H., 2020. Etude sur les possibilités de développement de l'accès aux intrants utiles aux activités de protection et de réhabilitation des sols dans la région Boeny. Rapport de prestations. Eco-Consult/ProSol, 73 pages.
[17] Rakotomalala H., 2020. Evaluation des contraintes liées à la diffusion des techniques de protection et réhabilitation des sols auprès des exploitants agricoles. Rapport de mission. Eco-Consult/ProSol, 35 pages.
[18] Chabaud C., 2021. Ateliers d'évaluation des techniques. Rapport final. Eco-Consult/ProSol, 66 pages.
[19] Dupin B., 2011. L'agro-écologie à Madagascar : analyse des conditions d'adoption paysanne de diverses techniques agro-écologiques à partir des expériences de coopération d'AVSF. AVSF, 74 pages.
[20] Raharison T.S., Rasolomanjaka J., et Razaka Rakotondramanana M., 2016. Capitalisation de l'agroécologie à Madagascar. GSDM, 111 pages.
[21] Andriamihamina I., 2022. Adoption des pratiques agroécologiques et performances des exploitations agricoles familiales du Moyen Ouest de Vakinankaratra. Mémoire de fin d'étude. Ecole supérieure des sciences agronomiques de l'Université d'Antananarivo. GSDM/FOFIFA/CIRAD, 100 pages.
[22] Andriandrovola F., 2022. Adoption des pratiques agroécologiques et leurs performances au niveau des exploitations agricoles familiales. Cas des Hautes Terres de Vakinankaratra. Mémoire de fin d'étude. Ecole supérieure des sciences agronomiques de l'Université d'Antananarivo. GSDM/FOFIFA/CIRAD, 110 pages.

2.1. Le dispositif d'intervention du projet ProSol : acteurs clés et missions principales

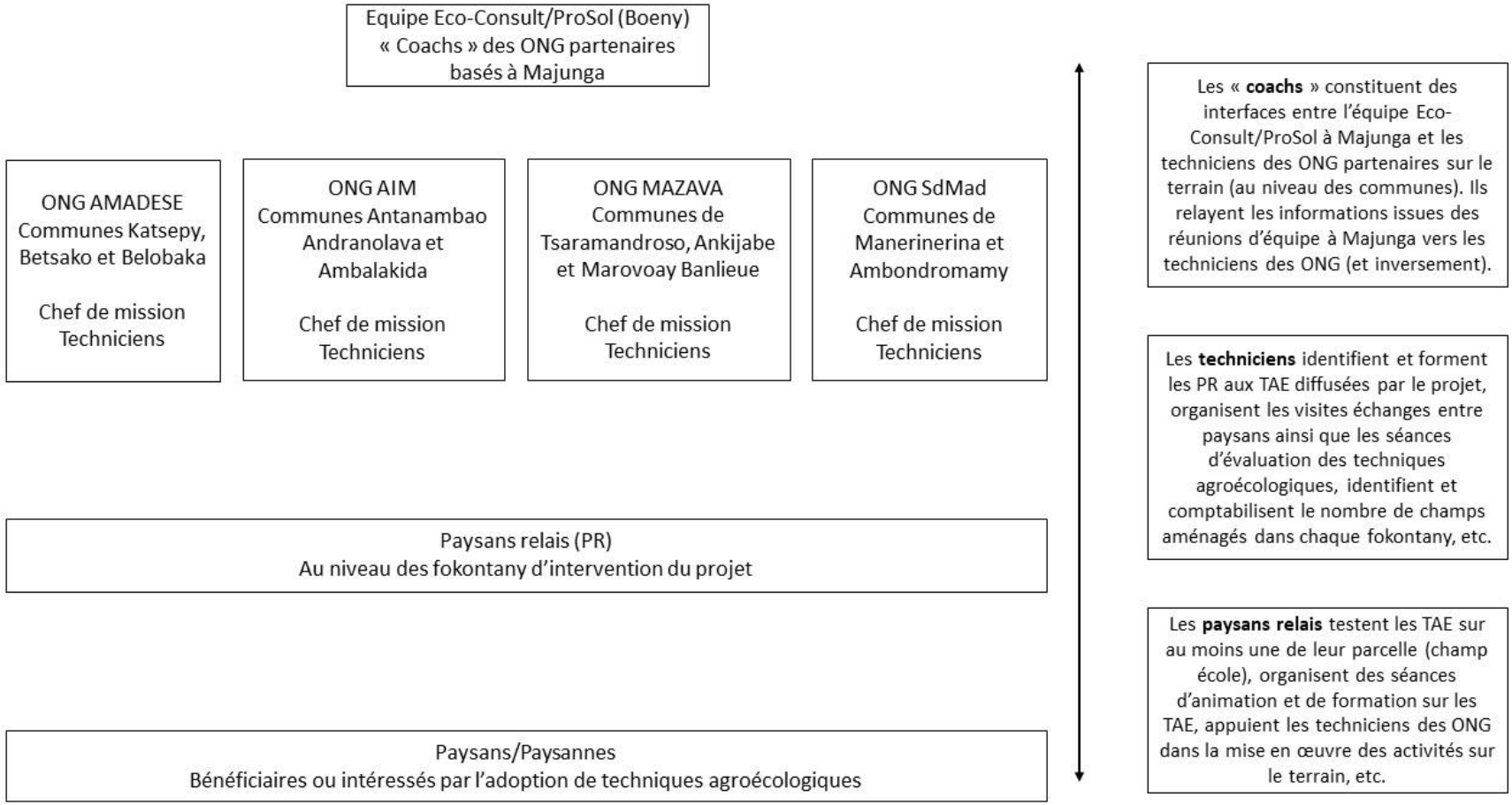


Figure 1 : Dispositif d'intervention et acteurs clés du projet ProSol pour la diffusion des pratiques agroécologiques

Tableau 5 : Organisation des ONG partenaires enquêtées

Coach de l'équipe Eco-Consult/ProSol (1)						Coach de l'équipe Eco-Consult/ProSol (1)						Coach de l'équipe Eco-Consult/ProSol (1)			
ONG AMADESE						ONG MAZAVA						ONG SdMad			
Commune Kastepy		Commune de Betsako		Commune de Belobaka		Commune de Tsaramandroso		Commune d'Ankijabe		Commune Marovoay Banlieue		Commune de Manerinerina		Commune d'Ambondromamy	
Chef de mission (1)						Chef de mission (1)						Chef de mission (1)			
Techniciens	3	Techniciens	3	Techniciens	4	Techniciens	2	Techniciens	2	Techniciens	2	Techniciens	2	Techniciens	3
Paysans relais	13	Paysans relais	11	Paysans relais	11	Paysans relais	8	Paysans relais	7	Paysans relais	8	Paysans relais	12	Paysans relais	15

Encadré 1 : Focus sur l'organisation de l'ONG AMADESE en charge des communes de Katsepy, Betsako et Belobaka

Coach de l'équipe Eco-Consult/ProSol (1)					
ONG AMADESE					
Commune Kastepy		Commune de Betsako		Commune de Belobaka	
Chef de mission (1)					
Techniciens	2 conseillers techniques 1 animateur technique	Techniciens	1 conseiller technique 2 animateurs techniques	Techniciens	2 conseillers techniques 1 animateur technique 1 technicien d'appui
Paysans relais	13	Paysans relais	11	Paysans relais	11

A noter que dans les 3 communes du tableau la base de données de ProSol identifie au total 3 161 champs aménagés (3 456 ha) pour 1994 « paysans référents » regroupant au total 7 427 hommes ou femmes bénéficiaires (source : BDD du 23/03/2023).

Les **« coachs » des ONG partenaires**, sont des membres de l'équipe Eco-Consult/ProSol (basés à Majunga). Il y a 4 coachs, soit un pour chacune des 4 ONG partenaires du projet ProSol. Ils sont les principaux interlocuteurs pour les chefs de mission et les informent des activités, des nouvelles orientations qui peuvent émerger lors des réunions hebdomadaires à Majunga. Dans l'autre sens, lorsque les chefs de mission des ONG partenaires souhaitent faire remonter des informations/demandes au niveau de l'équipe Eco-Consul/ProSol, ils passent par les coachs (qui ont également d'autres fonctions dans le cadre du projet ProSol).

Le **chef de mission** et les **techniciens des ONG partenaires**, sont en contrat avec ProSol mais dépendent directement des ONG. Ils sont disséminés dans les 11 communes d'intervention du projet. Il y a 1 chef de mission par ONG et le nombre de techniciens varie en fonction des ONG et des communes d'intervention (entre 3 ou 4 techniciens par commune). Le chef de mission est le représentant de l'ONG vis-à-vis du projet, coordonne les activités du projet au sein des communes sous sa responsabilité et appui les techniciens dans la mise en œuvre de leurs activités. Les techniciens sont principalement en charge de la sélection, de la formation et du suivi des paysans relais, de la mise en place des champs écoles et sites vitrines, de l'organisation des visites échanges, des ateliers de formation et d'évaluation des techniques agroécologiques, et de l'identification (géoréférencement) des parcelles sur lesquelles les pratiques promues par le projet sont appliquées, en lien avec l'atteinte des objectifs et résultats chiffrés du projet[23].

Enfin, la stratégie définie pour la mise en œuvre à grande échelle de pratiques de gestion durable des terres repose sur une approche de vulgarisation, assez classique de nos jours, de paysans à paysans

[23] Au début de chaque campagne agricole des objectifs chiffrés précis, pour les nouvelles surfaces d'application des pratiques diffusées par le projet, sont fixés pour chacune des ONG partenaires, en lien avec l'équipe Eco-Consult/ProSol.

(Desjoux, 2009[24] ; David et Cofini, 2019[25] ; Bakker *et al*., 2022[26]). Elle donne une place centrale aux paysans eux-mêmes pour l'identification des techniques à promouvoir, leur expérimentation, leur évaluation, leur transmission à d'autres paysans à travers des animations et des visites échanges appuyées par des ONG spécialisées. Ainsi l'approche adoptée par le projet ProSol met au cœur de son processus de diffusion et d'adoption des techniques agroécologiques les **paysans relais[27]**. Ils sont au total 116 au sein des 11 communes d'intervention du projet.

Encadré 2 : Estimation du nombre de paysans relais par bénéficiaires

A la date du 23/03/2023 la base de données ProSol comptait 10 520 hommes et 9 493 femmes bénéficiaires, soit un total de 20 013 bénéficiaires du projet ProSol dans les 11 communes et 68 fokontany d'intervention du projet. Au sein de ces zones d'intervention, 116 paysans relais ont été identifiés et formés afin d'accompagner les ménages bénéficiaires dans la mise en œuvre des techniques agroécologiques diffusées par le projet ProSol. Ainsi, en moyenne, nous pouvons estimer que 1 paysan relais accompagne plus de 170 bénéficiaires sur le terrain.

Les paysans relais sont des exploitants agricoles bénéficiaires du projet ProSol et se sont surtout des rouages majeurs dans la diffusion des pratiques agroécologiques (transmission des connaissances et des savoirs), ainsi que dans l'accompagnement des paysans bénéficiaires pour l'adoption dans leur fokontany/secteur d'intervention.

L'identification des paysans relais est faite par les techniciens des ONG partenaires lors des travaux de terrain et des réunions de sensibilisation et de formation aux techniques agroécologiques diffusées par le projet ProSol.

On note que dans la base de données ProSol telle que transmise en fin mars 2023, les paysans relais ne sont pas clairement identifiés pour les champs inventoriés. La base de données comporte une variable « Nom paysan référent » pour chaque champ identifié et indexé. Il semble que ce concept de « paysan référent[28] » ne soit pas celui de paysans ou paysannes bénéficiaires. La mise en œuvre de la prochaine étape de la méthodologie adoptée pour cette étude repose sur la constitution d'un échantillon tiré au sort pour moitié parmi les paysans et paysannes bénéficiaires directs du projet et pour moitié parmi les paysans et paysannes non bénéficiaires dans les fokontany retenus. Il faudra donc clarifier ce point et si besoin établir des listes de tirage, mais *a priori* le tirage au sort sera effectué dans la liste des paysans référents (éventuellement complétée sur le terrain par les techniciens).

La sélection des paysans relais se base (en théorie) sur 4 critères principaux :

- Son intérêt et son dynamisme lors des réunions et ateliers organisés par les équipes de ProSol et les techniciens des ONG ;
- Un niveau d'éducation minimum (équivalent du BEPC) ;

[24] Desjeux Y., 2009. Le conseil en agriculture : revue de littérature et analyse des dispositifs de conseil. UMR Innovations, Montpellier, Mars 2009, 119 pages. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00436050v1

[25] David S. et Cofini F., 2019. Un guide d'aide à la décision entre les diverses méthodes du conseil agricole. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, 64 pages.

[26] Bakker T., Dugué P., Roesch K., Phillips S. et Poisot A.-S., 2022. Comment utiliser la démarche champ-école pour accompagner les transitions agroécologiques des agricultures familiales des pays du Sud ? Recommandations pour les facilitateur.rice.s des champs-écoles, concepteur.rice.s et responsables de projets de développement agricole. FAO, Rome 54 pages. https://www.avsf.org/public/posts/2800/guide_champs-ecoles_fao-cirad-avsf_2022.pdf

[27] Au niveau des fokontany il y a également des paysans d'appui. Ce sont des anciens paysans relais qui n'ont pas réussi à remplir leur mission notamment en termes de diffusion et de formation aux techniques agroécologiques. Ainsi, pour ne pas les désavouer et éviter des tensions, ils assurent seulement le rôle d'appui aux techniciens sur le terrain, mais n'assurent pas les activités de sensibilisation, diffusion et formation aux techniques agroécologiques. Il y a une trentaine de paysans d'appui.

[28] On notera que l'AFDI utilise aussi le terme de « paysan référent » mais avec une autre signification voir encadré 5.

- Reconnaissance et légitimité au sein de la communauté (à l'échelle du fokontany ou du secteur) ;
- Avoir au moins une parcelle foncière qu'il met en valeur et sans remise en cause (reconnaissance sociale du droit à mettre en valeur la parcelle foncière concernée).

D'après un entretien réalisé avec un consultant recruté par ProSol, en charge de travailler sur la pérennisation des paysans relais après la fin du projet, il y a 3 types de paysans relais.

- Il y a ceux qui ont un bon niveau de ressources productives (facteurs de production) et des revenus conséquents, qui ont un bon niveau d'étude et une/des parcelles foncières (pas forcément de titre/certificat foncier mais surtout une reconnaissance sociale). Ils ont souvent déjà travaillé avec d'autres projets et ont plusieurs fonctions au sein de la communauté. Ils représentent environ 10% des paysans relais.
- Ensuite, il y a les PR qui ont (au moins) une parcelle foncière (souvent par héritage) ou qui accèdent à la terre par métayage ou location, qui ont fait des études, mais qui ont peu de moyen. Ils représentent environ 50%.
- Enfin, il y a les PR qui n'ont pas de moyen et qui n'ont pas fait d'étude, mais qui ont (au moins) une parcelle foncière qu'ils peuvent mettre en valeur (et potentiellement convertir en champ vitrine au travers de l'adoption de pratiques agroécologiques). Ils représentent environ 40%.

Dans le cadre de nos enquêtes de terrain, nous avons essentiellement interrogé des paysans relais appartenant à la première catégorie. C'est-à-dire des paysans relais qui ont au moins une parcelle foncière (souvent plusieurs), qui ont un certain niveau d'éducation (*a minima* le BEPC) et qui ont des activités diversifiées (multi-casquettes), c'est-à-dire qu'ils pratiquent des activités agricoles (agriculture et élevage) et non agricoles (épicerie, hotely, etc.) et ont d'autres fonctions dans la communauté (président d'une association, chef fokontany ou secteur, responsable d'une boutique de proximité, etc.).

De manière générale, les paysans relais s'engagent pour un total de 15 demi-journées de travail par mois sur le projet et doivent dédier 50% de leur temps pour aider/appuyer les techniciens sur le terrain et 50% pour la sensibilisation/formation auprès des paysans. Plus précisément, un paysan relais s'engage (contrat signé avec le projet ProSol) *a minima* à :

- Tester les techniques agroécologiques identifiées qui répondent à ses problèmes/besoins et proposer des ajustements si nécessaire ;
- Réaliser des séances d'animation auprès de groupes de paysans à proximité de son village ;
- Accueillir d'autres paysans dans le cadre de visites-échanges ;
- Participer aux ateliers périodiques d'évaluation des techniques agroécologiques ;
- Participer à l'amélioration ou à la production de nouveaux supports (notamment des posters) ;
- Accompagner les ménages bénéficiaires dans la mise en œuvre de nouvelles techniques agroécologiques, en appui avec les techniciens des ONG.

En contrepartie, le projet ProSol s'engage vis-à-vis des paysans relais (au travers d'un contrat écrit et signé par les deux parties) à :

- Assurer de manière régulière leur formation aux techniques agroécologiques ;
- Leur donner un vélo pour leur déplacement ;
- Les indemniser une fois tous les deux mois pour les journées de travail, en espèce et/ou en nature (semence) ;
- Fournir des supports de formation (posters) et des échantillons de semences à distribuer ;

- Appuyer leur pérennisation (notamment auprès du Fonds de développement agricole régional).

Cependant, sur la base de quelques entretiens avec des paysans relais, il apparaît que ces différents engagements ne sont pas toujours respectés (en lien avec les attentes initiales des paysans relais). Nous reviendrons sur ce point dans la dernière partie du rapport et les risques que cela peut engendrer pour la pérennisation des PR au-delà du projet.

Photo 3 : Vélo donné par ProSol à un paysan relais dans le fokontany d'Ampitolova (commune de Belobaka)

Lors de notre mission de terrain dans la commune de Katsepy, plusieurs témoignages ont mis en avant des différences de traitement entre les PR selon les zones d'intervention. Par exemple, au sein d'un même fokontany (Antrema), un paysan relais avait reçu un vélo tandis que celui responsable d'un secteur voisin n'avait encore rien reçu malgré les engagements. Cette différence de traitement créée des tensions au sein de la communauté. Par ailleurs, plusieurs PR se sont plaints du fait que le projet ProSol ou l'ONG partenaire ne finance pas la réparation des vélos et l'achat de nouvelles pièces (pneu, chambre à air, chaine). Il semble que le vélo reste « propriété » du projet sans que le projet ne prenne en charge les frais de réparation. Ainsi, une fois que le vélo est « en panne » il n'est pas réparé. Cela limiterait les activités des paysans relais dans les fokontany/secteurs éloignés de leur habitation.

2.2. Les grandes étapes du projet ProSol dans les communes et fokontany d'intervention

Un point important des entretiens collectifs était de retracer, avec tous les participants, les grandes étapes du projet ProSol dans la commune et/ou les fokontany d'intervention (processus de sélection des ménages bénéficiaires, des paysans relais, des techniques agroécologiques diffusées, etc.).

Globalement, les grandes étapes et les modalités d'intervention sont similaires dans les 4 communes d'étude.

Tout d'abord, notons que le choix des zones d'intervention du projet ProSol s'est fait en lien avec le projet ProPFR. Le projet ProPFR vise la réalisation de procès-verbaux (PV) pour attester des droits des occupants. A Madagascar, ProPFR vise également la transformation de ces PV en certificats fonciers, mode de reconnaissance légale de la propriété privée alternatif au titre et délivré sous réserve de consensus social au niveau local. Débuté en 2017, ProPFR intervient dans la région Boeny, au sein de 10 communes. Le projet ProSol est intervenu au sein des 10 mêmes communes (avec l'ajout d'une commune supplémentaire). L'objectif était ensuite d'identifier des fokontany au sein desquels les litiges fonciers étaient peu nombreux afin d'éviter, au maximum, l'apparition de conflits fonciers lors de la mise en œuvre des activités du projet ProSol (à savoir l'aménagement de parcelles foncières avec des techniques agroécologiques).

Au sein des fokontany d'étude, la première étape était la prise de contact au niveau du fokontany pour la présentation du projet ProSol. Cette étape constitue la première phase de sensibilisation et d'information sur la nature et les objectifs du projet.

Ensuite, avec l'appui des chefs secteurs, le chef fokontany avait pour mission de diffuser les informations sur le projet ProSol et d'informer les ménages sur la tenue d'une réunion d'information organisée par l'équipe du projet et les techniciens des ONG partenaires.

Dans la foulée, un atelier de sensibilisation et de formation aux techniques agroécologiques était organisé au niveau du fokontany. Outre la présentation des objectifs du projet et des techniques agroécologiques diffusées, cet atelier était l'occasion de lancer un appel pour le « recrutement » des paysans relais. Dans certains fokontany, comme par exemple à Morafeno, cet appel a été complété par le collage et la distribution d'affiches pour le recrutement des paysans relais.

Autre étape importante du projet ProSol, l'identification d'une zone pour la mise en œuvre du champ école (*saha sekoly*)[29] au niveau du fokontany. Suivant la même logique que les blocs agroécologiques, il s'agit d'identifier des paysans intéressés et motivés par l'adoption de pratiques agroécologiques et ayant des parcelles foncières situées dans la même zone (suivant une logique de diffusion et d'expérimentation des techniques agroécologiques). Cette étape implique les techniciens des ONG partenaires, les chefs secteurs mais également des paysans et paysannes particulièrement motivés par le projet et le rôle de paysans relais. C'est lors de ces descentes sur le terrain que les techniciens des ONG identifient et sélectionnent les paysans relais.

Une fois l'identification du champ école et le recrutement des paysans relais effectifs, les premières actions sont mises en œuvre en termes d'adoption des pratiques agroécologiques. Dans la foulée, des visites échanges sont organisées au sein du champ école afin de sensibiliser et de former des (nouveaux) ménages agricoles aux pratiques agroécologiques.

En parallèle, plusieurs actions sont entreprises par les techniciens des ONG et les paysans relais :

[29] Dans le cadre du projet ProSol il y a des champs écoles (*saha sekoly*) et des sites vitrines. Les premiers répondent à une logique de diffusion et d'expérimentation des techniques agroécologiques, tandis que les seconds à une logique de démonstration. Les champs écoles sont identifiés au début de l'intervention du projet dans un fokontany. Il s'agit d'un bloc de plusieurs parcelles situées dans une même zone afin de créer un espace à forte visibilité et concentration de techniques agroécologiques. Pour les sites vitrines, il s'agit de parcelles qui peuvent appartenir à de simples bénéficiaires et être identifiées tout au long du projet. Il y a 3 critères pour qu'une parcelle accède au statut de site vitrine dans le cadre du projet : diversité des techniques agroécologiques mises en œuvre, accessibilité (souvent en bordure de route) et que le paysan concerné accepte la visite d'autres paysans sur sa parcelle.

- Organisation, de manière régulière, d'ateliers de formation au niveau du fokontany pour former les bénéficiaires à de nouvelles pratiques agroécologiques (avec distribution d'échantillon de semences pour effectuer des tests) et toucher/former de nouveaux bénéficiaires ;
- Identification et dénombrement des parcelles aménagées. Au travers de descentes sur le terrain, les techniciens des ONG, avec l'appui des paysans relais, parcourent les fokontany d'intervention du projet afin de localiser et de comptabiliser le nombre de champs touchés, les superficies aménagées (et la nature des techniques agroécologiques adoptées), le nombre de bénéficiaires, etc.
- Organisation, à la fin de chaque campagne, d'un atelier d'évaluation des techniques agroécologiques avec des techniciens des ONG, des paysans relais et des représentants des bénéficiaires du projet ProSol (Encadré 3). Cela dans le but d'améliorer l'efficacité des pratiques agroécologiques, ajuster/modifier certaines techniques proposées en lien avec les contextes locaux et mettre de côté certaines techniques qui ne répondent pas aux besoins des paysans.

Encadré 3 : Atelier d'évaluation des techniques agroécologiques (le 02/05/2023 dans la commune de Tsaramandroso)

A la fin de chaque campagne, un atelier d'évaluation des techniques agroécologiques est organisé dans chacune des 11 communes d'intervention du projet ProSol. Cet atelier consiste à sélectionner, avec les représentants des ménages bénéficiaires du projet, 5 techniques agroécologiques à évaluer. Les techniques sont regroupées en 3 catégories : 2 nouvelles techniques agroécologiques diffusées et adoptées lors de la dernière campagne ; 2 techniques agroécologiques connues par les ménages agricoles mais peu adoptées ; 1 technique au choix des participants. Tous les participants ont la possibilité de proposer des techniques. Un vote à main levée est ensuite effectué pour sélectionner les techniques à évaluer. L'évaluation des techniques se fait sur la base de 3 indicateurs principaux : l'intérêt alimentaire, l'intérêt économique (débouché commercial) et les conditions de travail (quantité de travail supplémentaire, pénibilité).

L'atelier d'évaluation des techniques agroécologiques organisé le 02/05/2023 dans la commune de Tsaramandroso a réuni 25 participants dont 3 membres de l'équipe Eco-Consult/ProSol (responsable suivi et évaluation, coach de l'ONG MAZAVA, etc.), 7 membres de l'équipe de l'ONG MAZAVA (chef de mission, responsable suivi/évaluation et base de données, etc.), 15 bénéficiaires du projet ProSol (paysans relais,

représentants des bénéficiaires, producteurs de semences, etc.). Les techniques sélectionnées et évaluées lors de cet atelier sont pour la première catégorie (nouvelles techniques) le riz pluvial et la culture du soja ; pour la seconde (techniques connues mais peu adoptées) la gestion des résidus de récolte et la culture du sorgho (en remplacement de la culture du maïs) ; et pour la dernière technique au choix des participants, il s'agit des bandes enherbées enrichies avec du cajanus.

Nous présentons les principaux points de discussion pour chacune des 5 techniques évaluées.

- *Le riz pluvial* : la mise en œuvre technique, en particulier l'écartement lors du repiquage du riz, la comparaison des rendements par rapport à la variété de semence utilisée (Nérica 9, FOFIFA 182, B22, Sebota 410) et la quantité de travail supplémentaire liée au repiquage en ligne. Les ménages bénéficiaires ayant adopté cette technique ont donné une note de 4/5 au riz pluvial (en particulier avec l'utilisation de la semence Nérica 9).
- *La culture du soja* : la mise en œuvre technique, intérêt de faire une association de culture (soja avec sorgho) et/ou une rotation de culture (soja avec antsoroko), différence de rendement en fonction de la variété de semence utilisée, problème des ravageurs et notamment des rats (nécessaire entretien et sarclage de la parcelle). Les ménages bénéficiaires ayant adopté cette technique (ils ne sont que 3) ont donné une note de 4/5 à la culture du soja.
- *La culture du sorgho (en remplacement de la culture du* maïs) *:* tous les participants connaissent la culture du sorgho mais très peu l'ont adopté. Parmi les principales contraintes mentionnées : les paysans n'ont pas l'habitude de cultiver et de manger le sorgho, connaissance seulement d'une variété de semence (cycle long) qui ne leur convient pas.
- *Gestion des résidus de récolte :* autre exemple d'une pratique très connue mais peu adoptée dans la commune de Tsaramandroso. Les participants ont mis en avant 4 contraintes/raisons pour expliquer la non (ou faible) adoption de la gestion des résidus de récolte : (i) certains utilisent les résidus de récolte pour le fourrage ; (ii) d'autres vendent les résidus de récolte notamment à leur voisin qui ont du bétail (complément de revenu) ; (iii) certains paysans pensent qu'une parcelle bien nettoyée, nue, sans résidu de récolte est plus bénéfique pour la fertilité des sols ; (iv) enfin, plusieurs participants ont souligné un problème lié aux propriétaires de bétails qui amènent les animaux durant la nuit sur les parcelles pour manger les résidus de récolte[30].
- *Bandes enherbées enrichies avec du cajanus :* la mise en œuvre technique (préparation du sol, largeur de la bande enherbée), expérience d'un paysan qui a adopté une bande enherbée enrichie avec du cajanus sur sa culture d'arachide sur *tanety* (impact positif). Cette technique agroécologique a ensuite donné lieu à une longue discussion sur les contraintes de mise en œuvre liées notamment au statut foncier. En effet, parmi les participants propriétaires de leur parcelle foncière, tous ont adopté cette technique agroécologique, tandis que ceux qui accèdent à la terre par location ou métayage n'ont pas adopté la pratique. D'après certains ménages bénéficiaires du projet ProSol qui exploitent leur parcelle en faire-valoir indirect, il est risqué de faire des aménagements fonciers et d'adopter des nouvelles pratiques agroécologiques qui demandent plus de temps de travail, des coûts supplémentaires, etc. Le risque étant que le propriétaire de la parcelle en question mette un terme au contrat afin de récupérer sa parcelle ou augmente le montant de la location ou du contrat de métayage une fois les aménagements réalisés : « je vais mettre en œuvre des nouvelles techniques agroécologiques qui vont améliorer la qualité des sols et les rendements agricoles et le propriétaire dès qu'il va voir que la parcelle est bien aménagée, que j'ai des meilleurs rendements, il va me dire merci pour le travail et il va récupérer sa parcelle[31] ». Par conséquent, un ménage agricole qui loue une parcelle risque de privilégier des pratiques agricoles qui augmentent ses rendements et ses revenus à court terme plutôt que d'investir dans des techniques agroécologiques, telles que les bandes enherbées, qui visent à améliorer la fertilité du sol avec des bénéfices attendus à plus long terme.

  Précisons cependant que cette logique selon laquelle la propriété foncière (implicitement individuelle) impliquerait mécaniquement une augmentation des investissements et des gains de productivités a été largement remise en question par les résultats de la recherche foncière (Lavigne

[30] Une solution aurait été trouvée au niveau du fokontany de Tsaramandroso avec la mise en place d'une amende de 50 000 ariary à payer au niveau du fokontany pour les personnes amenant leurs animaux sur des parcelles leur appartenant pas.

[31] Extrait d'une discussion lors de l'atelier d'évaluation des techniques agroécologiques, le 02/05/2023 dans la commune de Tsaramandroso.

Delville, 2005[32]). Cette logique s'appuie sur la théorie évolutionniste des droits de propriété (Platteau, 1996[33]) qui met en avant les liens entre sécurité foncière, droits de propriété privée et investissements. La formalisation de droits de propriété privée est censée favoriser l'investissement et l'efficacité économique. Or si ce modèle est séduisant, il repose sur une conception discutable de la sécurité foncière[34] et les déterminants de l'investissement sont plus complexes que cela (Lavigne Delville, 2010[35]). Sur ce dernier point, par exemple, nous montrons dans la suite du rapport que la propriété privée n'est pas une condition indispensable pour l'investissement[36]. En effet, dans bien des cas, l'accès aux semences, les rapports de prix entre produits agricoles et intrants, les débouchés commerciaux, l'accès aux facteurs de production (main d'œuvre et capital) ou encore les risques climatiques, sont les principaux freins à l'investissement dans des aménagements fonciers et la mise en œuvre de techniques agroécologiques.

2.3. Diversité des ménages bénéficiaires et des techniques agroécologiques diffusées/adoptées au niveau des exploitations agricoles

Diversité de profils des ménages bénéficiaires

Nous avons réalisé 16 entretiens auprès de ménages bénéficiaires du projet ProSol. Cette première vague d'entretiens qualitatifs sur un échantillon réduit d'adoptant permet de faire émerger la diversité des ménages bénéficiaires touchés par le projet ProSol.

Le projet ProSol a touché des ménages agricoles de profils très différents :

- Ménages natifs de la région Boeny (*zanatany*) et des ménages migrants (principalement issus de la région Androy) ;
- Ménages propriétaires de plusieurs parcelles foncières et des ménages qui ont accès à une seule parcelle foncière par location ou métayage ;
- Ménages pluriactifs qui tirent leur revenu de plusieurs activités agricoles et non agricoles (agriculture, élevage, épicerie, etc.) et des ménages qui dépendent exclusivement de l'agriculture pour leur revenu ;

[32] Lavigne Delville P., 2005. Quelques mystères de l'approche de Hernando de Soto. L'Economie politique. Vol. 4, n°28 : 92-106.

[33] Platteau J.P., 1996. The evolutionnary theory of land rights as applied to subsaharan Africa: a critical assessment. Development and change. Vol. 27, n°1 : 29-86.

[34] Il ne faut pas confondre propriété privée et sécurité foncière. « Quand Bruce et Mighot-Adholla (1994), par exemple, définissent la sécurité foncière comme « le droit, ressenti par le possesseur d'une parcelle de terre, de gérer et utiliser sa parcelle, de disposer de son produit, d'engager des transactions, y compris des transferts temporaires ou permanents, sans entrave ou interférence de personne physique ou morale », ils définissent la propriété privée, et non pas la sécurité foncière. En effet, des droits d'exploitations obtenus en faire-valoir indirect peuvent parfaitement être sécurisés si l'on a un contrat (écrit ou oral) clair et la certitude que ce contrat sera respecté ; on peut être sécurisé dans ses droits, même avec des restrictions quant au droit de vendre » (Lavigne Delville, 2010 : 11).

[35] Lavigne Delville P., 2010. Sécurisation foncière, formalisation des droits, institutions de régulation foncière et investissements. Pour un cadre conceptuel élargi. Revue des questions foncières, FAO, n° 1 : 5-34.

[36] Il peut y avoir des investissements sans propriété privée, et sans droits formels à partir du moment où les droits dont on dispose légitimement (quels qu'ils soient) ne seront pas contestés sans raison et que, en cas de contestation infondée, les droits légitimes seront confirmés. La sécurité foncière est donc d'abord une question d'institutions les affectant, validant et garantissant (un service des domaines et le tribunal pour des droits « formels », et des autorités coutumières pour des droits « locaux »). Cela permet aussi de comprendre que des droits « informels » puissent être sécurisés : lorsque les règles et institutions locales sont claires, que les droits fonciers locaux sont l'objet d'un consensus social, que les autorités foncières locales sont légitimes, que les acteurs externes ne recourent pas au dispositif public pour réclamer des droits illégitimes localement, il n'y a pas de problème de sécurité foncière (Lavigne Delville, 2010).

- Ménages « multi-casquettes » (bénéficiaires de plusieurs projets de développement, paysans relais dans le cadre de ProSol, chefs fokontany/secteur, responsables d'une boutique de proximité, etc.) et des ménages plus isolés ;
- Ménages biparentaux et des ménages monoparentaux, avec une forte représentativité parmi les ménages monoparentaux de ceux dirigés par des femmes.

Ainsi, le projet ProSol apparaît inclusif car il touche des ménages/bénéficiaires de profils très divers. Précisons cependant que lors de cette première phase de recherche qualitative, nous avons enquêté une majorité d'exploitations agricoles relativement aisées, c'est-à-dire des exploitations agricoles qui possèdent plusieurs parcelles foncières et disposent d'une superficie cultivée supérieure à 1,5 ha[37], qui ont régulièrement recours à de la main d'œuvre extérieure (journalier, tâcheron), et qui possèdent un ou plusieurs zébus ainsi que du matériel agricole (charrue, herse, etc.). L'évaluation quantitative basée sur un échantillonnage aléatoire de 200 exploitations agricoles familiales bénéficiaires du projet (liste fournie par le projet) et 200 exploitations agricoles familiales non bénéficiaires (contre factuel) tirées au sort à partir des listes électorales et après avoir écarté les bénéficiaires, soit un échantillon total d'une cinquantaine d'exploitations agricoles par fokontany, permettra de quantifier le caractère inclusif du projet.

En lien avec la diversité des ménages bénéficiaires, nous formulons l'hypothèse que ce sont les ménages les mieux dotés en actifs agricoles (matériels, parcelles foncières, animaux), avec souvent des fonctions au sein de leur communauté (président d'une association, chef fokontany/secteur, responsable d'une boutique de proximité, etc.) qui sont les plus susceptibles d'adopter le plus grand nombre et la plus grande diversité de pratiques agroécologiques. Les résultats de l'enquête quantitative permettront de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

Diversité des techniques agroécologiques diffusées/adoptées au niveau des exploitations agricoles

Dans les 4 communes et les 8 fokontany étudiés, nous avons observé une diversité de techniques agroécologiques. Parmi ces techniques, certaines peuvent être qualifiées de « traditionnelles » car utilisées par une grande partie des EAF et depuis longtemps (par exemple l'association culturale, la production et l'utilisation de fumure organique, la rotation culturale, etc.), d'autres sont des innovations introduites plus ou moins récemment par des projets de développement, et notamment le projet ProSol (lombricompost, fascines et cordons de paille, etc.).

Premièrement, un petit nombre de techniques agroécologiques étaient connues et adoptées avant l'arrivée du projet ProSol par les ménages agricoles. Il s'agit notamment de :

- Association de culture maïs/cucurbitacée (en particulier dans la commune de Katsepy)
- Culture du sorgho (pratiquée presque uniquement par les migrants issus de la région Androy, au Sud de Madagascar)
- Arboriculture fruitière (coco, mangue, jacquier, etc.)
- Production et utilisation de fumure organique
- Culture de la patate douce
- Rotation de cultures (notamment riz et légumineuse, riz et maraîchage, etc.)

Nous avons listé les techniques agroécologiques diffusées par ProSol et adoptées sur au moins une parcelle par au moins un bénéficiaire.

[37] A Madagascar les exploitations agricoles de petite taille dominent puisque 70 % disposent d'une superficie cultivée annuelle de moins de 1,5 ha (Sourisseau *et al*., 2014).

- Labour perpendiculaire à la pente
- Association céréale-légumineuse
- Embocagement (avec du cajanus ou autres plantes)
- RMME (Riz sur rizière à mauvaise maitrise d'eau) : utilisation de semences de variétés améliorées + semi en ligne + utilisation de sarcleuse
- Culture de manioc sur billon
- Bandes enherbées (en particulier enrichies avec du cajanus et du bracharia)
- Bandes végétales (enherbée) avec vétiver
- Utilisation de fumier de parc
- Utilisation de fumure organique
- Riz pluvial car certaines exploitations agricoles ne pratiquaient pas + utilisation de semences de variétés améliorées
- Plantation d'arbres sur les parties sommitales du paysage
- Semis selon les courbes de niveau
- Culture du sorgho
- Riziculture irriguée avec repiquage en ligne (et utilisation de sarcleuse ou non)
- Rotation de cultures
- Arboriculture fruitière (installation de verger)
- Agroforesterie (arbres fruitiers dans les champs de culture)
- Jachère améliorée avec mucuna et/ou cajanus
- Culture de bracharia pour la production de fourrage
- Association céréale-mucuna
- Ady gasy
- Gestion des résidus de récolte (laisser les résidus sur le champ et l'enfouir au moment du travail du sol)
- Fascines contre ensablement ou érosion
- Association manioc-légumineuse
- Cordons de paille pour lutter contre l'érosion et l'ensablement
- Basket compost pour la culture de manioc
- Production et utilisation de compost liquide et/ou solide
- Mise en défens (avec végétaux et/ou avec « barrière morte » : barbelés, grillage, etc.)
- Technique milpa (association de 3 cultures : maïs, courge (cucurbitacée), haricot ou autre légumineuse)
- Manioc « habillé » avec du stylosanthes
- Paillage (mulching)
- Lombricompost
- Culture de patate douce

Au-delà de cette grande diversité, nous avons pu établir un classement des 10 techniques agroécologiques les plus adoptées (les plus citées lors des entretiens) par les ménages bénéficiaires :

1. Association céréale-légumineuse : le projet ProSol a eu pour effet principal de promouvoir le passage de la culture pure (qui a été un des principaux messages techniques de la vulgarisation agricole pendant de nombreuses années) à la diversification et à l'association des cultures sur une même parcelle

2. Culture de riz pluvial avec semences améliorées : le projet ProSol a contribué à augmenter la mise en culture des *tanety*, peu pratiquée jusqu'alors, dans les communes d'intervention, et en particulier avec le riz pluvial
3. Culture de manioc sur billon
4. Bandes enherbées (en particulier celles enrichies avec du cajanus)
5. Rotation de cultures
6. Repiquage du riz irrigué en ligne avec utilisation de la sarcleuse manuelle et des variétés de semences améliorées
7. Généralisation de la culture du sorgho
8. Arboriculture fruitière (création de vergers)
9. Compost (solide et liquide)
10. Labour perpendiculaire à la pente

Enfin, précisons que si le projet ProSol propose et diffuse un ensemble de techniques agroécologiques (initialement il y a 37 techniques agroécologiques réparties en 5 catégories[38]), celles-ci sont ensuite ajustées/modifiées/adaptées par les bénéficiaires sur le terrain. Une technique peut être mobilisée et appliquée sur le terrain, en adéquation avec les informations diffusées lors des ateliers de formation. En revanche, les bénéficiaires ont une marge de manœuvre et ajustent les techniques en fonction de leur besoin mais aussi, et surtout, de leurs contraintes (moyens de production, disponibilité foncière, main d'œuvre disponible au sein de l'exploitation, etc.) et de leur propres connaissances et savoirs-faire. Ainsi, lors de nos entretiens, il est apparu qu'une technique, par exemple la production de compost ou la culture en ligne, pouvait avoir plusieurs variantes et prendre des formes différentes sur le terrain. C'est le cas par exemple pour la riziculture en ligne avec utilisation de sarcleuse et avec un écartement de 20 cm (technique telle que vulgarisée par ProSol). Dans la mise en œuvre sur le terrain, les bénéficiaires ne respectent pas précisément l'écartement de 20 cm. En outre en l'absence de sarcleuse, certains paysans font le sarclage manuellement. Autre exemple, la technique du manioc sur basket compost. D'après les formations organisées par les équipes de ProSol, la dimension du trou correspond à un carré de 60 cm de côté et de 40 cm de profondeur. Lors du *focus group* organisé dans la commune de Belobaka, un bénéficiaire du projet a modifié cette pratique en réalisant un trou correspondant à 120 cm de côté et 40 cm de profondeur.

2.4. Les principales contraintes de mise en œuvre des techniques agroécologiques par les exploitations agricoles

Les principales difficultés, recensées lors des entretiens, pour la mise en œuvre des techniques agroécologiques (ou du moins de certaines techniques agroécologiques) diffusées par le projet sont les suivantes :

- *L'accès aux semences* : « Les semences c'est l'entrée de l'agroécologie, c'est le socle de la transition agroécologique. Tu demandes aux paysans ce qu'ils veulent avant tout ? C'est d'abord la semence. Avant de parler de l'adoption de nouvelles pratiques agroécologiques, le plus important pour les paysans c'est la semence[39] ». Pour répondre à cette exigence et au besoin des paysans, le projet ProSol a appuyé l'installation de boutiques de proximité (au

[38] Travail du sol, agroforesterie, gestion de fertilité, gestion de pâturage et adaptation aux changements climatiques.
[39] Extrait d'entretien avec un consultant en charge de l'évaluation des « paysans relais », le 15/04/2023 à Antanambao Andranolava.

niveau des fokontany, et parfois des secteurs) qui met en vente, et donc à la disposition des paysans des semences de qualité de variétés améliorées et/ou adaptées aux besoins. L'objectif est de lever l'obstacle de l'accès aux semences de qualité en mettant en place durablement des points de vente de proximité. Un premier résultat notable est que tous les ménages bénéficiaires interrogés connaissent l'existence des boutiques de proximité, et quasiment la totalité a déjà acheté des semences au niveau de la boutique. Le principal avantage des boutiques de proximité étant, d'une part, la disponibilité immédiate de semences de qualité (pour celles en stock dans la boutique) et, d'autre part, la proximité des boutiques (plusieurs par fokontany). Aussi, les usagers de la boutique de proximité sont dans l'ensemble satisfaits de la qualité des semences proposées (par exemple la variété Sebota 70 pour le riz irrigué, Nérica 9 pour le riz pluvial, etc.) qui ont un taux de germination plus élevé que pour les semences utilisées avant ProSol[40]. Ainsi, dans la majorité des situations, les bénéficiaires sont satisfaits des services offerts par les boutiques de proximité. Cependant, pour certaines personnes enquêtées, les boutiques de proximité proposent des semences dont ne veulent pas les paysans. Il y a donc un décalage entre l'offre (semences en stock au sein de la boutique de proximité) et la demande (les besoins des paysans). C'est le cas dans la commune de Manerinerina, où les paysans (notamment du fokontany de Morafeno) souhaitaient des semences de sorgho, niébé ou encore de soja mais la boutique de proximité proposait principalement des semences de riz pluvial et irrigué. De manière générale, ce décalage entre les besoins exprimés par quelques paysans et les semences proposées par ProSol à travers les boutiques de proximité s'est accompagné d'une critique de l'approche du projet considérée par certains comme verticale (*top-down*). Cette critique a notamment été émise lors de l'atelier d'évaluation des techniques organisé dans la commune de Tsaramandroso le 02/05/2023. Les participants ont pris les exemples des semences de ricin et de mucuna proposées par ProSol dans la commune de Tsaramandroso. D'après les participants, ils n'ont pas été consultés en amont. Par conséquent, les semences n'ont pas été achetées/utilisées : « que va-t-on faire de semences de ricin ou de mucuna ? On ne peut pas les manger les graines de ricin ou de mucuna, et il n'y a pas de débouchés commerciaux. Nous n'en avons pas besoin[41] ». Par ailleurs, la durabilité de ces boutiques reste une question : comment seront-elles approvisionnées après l'arrêt du projet ProSol ? Sont-elles « rentables » aujourd'hui, le seront-elles dans quelques années ? Même si le fait de donner aux paysans l'habitude d'acheter des semences de qualité est certainement une bonne chose alors qu'ils ont l'habitude de s'auto-fournir ou de faire des échanges avec d'autres producteurs sans garantie de qualité variétale ou sanitaire (par exemple pour le riz).

- *Une technique peut être pertinente d'un point de vue agroécologique (par exemple pour ses effets positifs sur la fertilité des sols) mais ne pas être intéressante/utile (économiquement, socialement, pour l'alimentation, en rapport avec le travail, etc.) pour certains paysans* : dans la commune de Katsepy, par exemple, « l'habillage » du manioc avec du stylosanthes n'est plus proposé aux paysans dans le paquet des techniques agroécologiques. Les paysans se sont montrés réticents par rapport à cette technique car, d'une part, le stylosanthes ne se mange pas (aucun intérêt alimentaire), et, d'autre part, il n'y a pas de débouché commercial (aucun intérêt économique). Si cette technique a un réel intérêt en termes de gestion de la fertilité

[40] Précisons que certains paysans ont critiqué la qualité des semences. C'est notamment le cas d'un paysan dans le fokontany de Morafeno. Après avoir testé une nouvelle variété de semence de patate douce distribuée par ProSol, il a connu un moins bon rendement. Ainsi, lors de la dernière campagne il a utilisé la semence de patate douce qu'il trouve sur le marché local.
[41] Extrait des propos d'un paysan bénéficiaire du projet ProSol pendant l'atelier d'évaluation des techniques agroécologiques le 02/05/2023 dans la commune de Tsaramandroso.

des sols, elle n'est pas appropriée pour la majorité des paysans. Seuls certains paysans pratiquant l'élevage ont adopté cette pratique car ils pouvaient utiliser le stylosanthes comme fourrage pour le bétail. D'autres pratiques agroécologiques sont également dans ce cas de figure, telles que l'ady gasy[42] (production trop coûteuse, problème de transport et de pulvérisation sur la parcelle, etc.), la riziculture en ligne (qui est intéressante/efficace pour les ménages qui disposent d'une sarcleuse sinon le coût en termes de temps de travail et de main d'œuvre est trop important), la gestion des résidus de récolte (résidus utilisés pour le fourrage, vendus à des propriétaires d'animaux, etc.) ou encore le basket compost (beaucoup de temps et d'efforts pour creuser le trou, pour trouver et transporter les matières premières, etc.). La question sous-jacente ici est celle du changement de pratiques en lien avec la résolution d'un problème ou pour répondre à un réel besoin. Dit autrement, l'adoption de nouvelles techniques agroécologiques, le changement de pratiques par les paysans, correspondent à la résolution de problèmes ou à l'amélioration significative de résultats (qui peuvent être très divers : quantité de produit jusqu'à l'amélioration de la fertilité du sol, diminution de la pénibilité ou de la quantité de travail, etc.). L'adoption de nouvelles techniques agroécologiques, aussi pertinentes soient-elles pour la gestion de la fertilité des sols, est dépendante de la situation que les paysans veulent « améliorer », des problèmes qu'ils se posent et qu'ils veulent résoudre.

- *Un temps de travail élevé*. Ces pratiques sont pour la plupart coûteuses en travail. La transformation de biomasses végétales en fumier et compost en est un exemple. Même pour les exploitations équipées en charrette, elle implique du travail de collecte de résidus de cultures, de transport, de mise en tas et parfois d'arrosage pour un résultat à court terme considéré par les paysans comme limité (Dugué, 2014[43]).

- *L'adoption d'une pratique agroécologique peut être freinée, ou à l'inverse être favorisée, en fonction des pratiques et habitudes agricoles et alimentaires des ménages agricoles :* c'est le cas notamment de la culture du sorgho en tant que technique agroécologique pour une meilleure adaptation aux changements climatiques (par rapport au maïs notamment). A la suite des ateliers de formation à la culture du sorgho organisés dans le cadre du projet ProSol, les natifs de la région Boeny se sont montrés réticents et n'ont pas, dans un premier temps, adopté cette pratique. Les raisons : manque d'information sur la manière de cultiver le sorgho, de le cuisiner, *fady*[44], etc. En revanche, les ménages migrants originaires de la région Androy (qui sont nombreux dans la région Boeny)[45], connaissaient et avaient l'habitude de cultiver le sorgho. Ainsi, ils ont adopté largement cette pratique. Pour contourner cet obstacle, le projet a organisé des ateliers de cuisine et de dégustation au niveau des fokontany (en collaboration avec des gargotiers ou des femmes sachant cuisiner le sorgho). Depuis, la culture du sorgho a été largement adoptée dans la commune de Katsepy, par exemple, par les ménages natifs et migrants, et tend à devenir de plus en plus importante (car moins touchée par les chenilles légionnaires que les cultures de maïs par exemple). En revanche dans d'autres communes,

[42] Mélange de piment, *taretra*, *paraky*, 150 maladies, etc.

[43] Dugué P., 2014. Quelles contraintes à l'intensification agroécologiques ? *Grain de Sel*, N°63-66 : 30-31.

[44] Au sein du fokontany d'Ambatoloaka, un bénéficiaire du projet ProSol nous a témoigné qu'il ne pratique pas la culture du sorgho (ainsi que d'autres ménages au sein du fokontany) car c'est *fady* (interdit par rapport à ses coutumes/croyances).

[45] Dans la région Boeny, les plus forts mouvements de migration sont en cours depuis le milieu des années 2000, à majorité des personnes originaires de la région Androy, au Sud de Madagascar.

comme à Tsaramandroso, la culture du sorgho reste peu pratiquée (culture nouvelle, variétés de semence peu adaptées aux conditions, problème dans les débouchés commerciaux[46]).

- *Processus d'adoption de nouvelles techniques en contexte incertain* : adopter une nouvelle variété de semences, une nouvelle culture ou une nouvelle technique agroécologique, c'est s'exposer à des risques multiples à la fois technique (incertitude de l'impact concret des techniques sur les rendements, la lutte contre les ravageurs, etc.) et économique (perte de revenu, incertitude sur les coûts supplémentaires, etc.). Tous les paysans n'ont pas les mêmes capacités à faire face à ces risques. Ainsi, pour certains ménages agricoles cette incertitude constitue un frein important à l'adoption des techniques agroécologiques : « je vais d'abord voir les résultats chez mes voisins et si cela fonctionne, s'il y a vraiment des meilleurs rendements, alors peut-être que je vais m'impliquer dans le projet et adopter des techniques agroécologiques »[47]. La question sous-jacente ici est celle de la capacité d'innovation des exploitations agricoles. Les ménages agricoles innovent en fonction de différents paramètres. En premier lieu, ils évaluent avec leurs propres critères l'intérêt de l'innovation lorsqu'elle est exogène[48]. Deuxièmement, les ressources (terre, eau, travail, capital, connaissance, aptitude, réseau social) dont dispose l'exploitation déterminent sa capacité à mettre en œuvre les changements nécessaires à une innovation. Troisièmement, la motivation à changer est également déterminante. Quatrièmement, l'environnement extérieur (milieu physique, conditions de marché, réglementations, normes et valeurs sociales) joue un rôle déterminant dans la capacité à innover d'un agriculteur. De ce fait, l'innovation ne peut pas se penser simplement au niveau de l'individu, mais doit intégrer les interactions avec les autres acteurs et leur environnement (Faure *et al*., 2018[49]). L'adoption des techniques agroécologiques par les paysans passe ainsi par un processus complexe d'observation, d'expérimentation, d'ajustement, etc.

- *Le projet ProSol : une approche basée sur la diffusion de connaissances et non sur le don de matériels* : le projet ProSol fonde son approche sur la diffusion de connaissances et la formation et non sur le don de matériels et d'argent (en particulier sous la forme d'indemnité et de *per diem*). A la question « en quoi le projet ProSol ne répond-il pas à vos attentes ? », une majorité des ménages interrogés a déclaré être déçue de l'absence ou du manque de don de matériels et d'argent : « ProSol donne des connaissances mais pas de matériel. Mais ce dont nous avons le plus besoin c'est de matériel et d'un appui financier[50] ». Ainsi certains ménages initialement bénéficiaires se déclarent aujourd'hui déçus et peu motivés pour poursuivre avec le projet. Cette attitude peut s'expliquer : les projets dépensent des sommes importantes pour

[46] Sur ce point, à l'occasion de l'atelier d'évaluation des techniques organisé le 02/05/2023 à Tsaramandroso, un membre de l'équipe Eco-Consult/ProSol a parlé d'une collaboration en cours entre l'AFDI et une société nommée LFL pour l'achat en grande quantité des semences de sorgho.

[47] Extrait d'un entretien avec un non bénéficiaire du projet ProSol, le 27/04/2023 dans le fokontany de Morafeno (commune de Manerinerina).

[48] Il existe plusieurs grilles d'évaluation de l'intérêt d'une innovation proposée par des experts. Mendras et Forsé (1983) proposent cinq facteurs : l'avantage relatif apporté par l'innovation par rapport à la situation initiale, sa compatibilité par rapport au système en place, sa plus ou moins grande complexité, son essayabilité dans le contexte de l'acteur concerné, son observabilité chez autrui. Ces facteurs traduisent une prise en compte du degré de complexité et du niveau de risque par les producteurs (Faure *et al*., 2018).

[49] Faure G., Toillier A., Havard M., Rebuffel P., Moumouni M.I., Gasselin P., et Tallon H., 2018. « Le conseil aux exploitations agricoles pour faciliter l'innovation : entre encadrement et accompagnement », dans Faure G., Chiffoleau Y., Goulet F., Temple L., Touzard J.M., *Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires*, Éditions Quæ, pp. 163-177.

[50] Extrait d'un entretien avec un paysan bénéficiaire du projet ProSol, le 01/05/2023 dans le fokontany d'Ambatoloaka (commune de Tsaramandroso).

réaliser des études, assurer des formations et des appuis aux ménages agricoles (souvent en « payant » des ONG ou des bureaux d'étude domiciliés en ville et donc avec de l'argent qui ne reste pas en zone rurale), alors que souvent ce dont ont besoin en premier lieu ces exploitations agricoles familiales ce sont d'augmenter leurs capacités productives et pas uniquement à travers une amélioration des connaissances mais bien en investissant dans la terre, les aménagements fonciers (irrigation, terrasses, etc.), des animaux, des matériels ou équipements, des plantations d'arbres, des investissements dans des bâtiments, des équipements pour améliorer la productivité du travail, etc.

- *Approche quantitativiste du projet ProSol* : la principale critique émise par les techniciens des ONG partenaires et les paysans relais lors des entretiens, concerne les objectifs quantitatifs du projet ProSol. De nombreux témoignages remettent en question l'approche basée sur des indicateurs quantitatifs formulés en nombre de techniques agroécologiques proposées et adoptées, en superficies aménagées et en nombre de bénéficiaires touchés. Pour un technicien d'une des ONG, « chaque année il faut diffuser de nouvelles techniques agroécologiques, aménager de nouvelles parcelles, toucher de nouveaux bénéficiaires. Tu n'as pas le temps de revenir sur des parcelles déjà touchées. Donc si tu croises un paysan bénéficiaire du projet lors de la dernière campagne qui rencontre des difficultés tu ne peux pas prendre le temps pour l'accompagner car cela n'est pas pris en compte dans l'évaluation de ProSol. On est évalué à la fin de chaque campagne sur des indicateurs purement quantitatifs : les superficies aménagées et le nombre de nouveaux bénéficiaires, pas sur la qualité de la mise en œuvre ou sur le suivi des ménages bénéficiaires[51] ». Ce témoignage laisse entendre qu'il suffirait d'une année pour que les bénéficiaires s'approprient et adoptent des nouvelles techniques agroécologiques. Or un accompagnement lors d'une seule campagne n'est pas suffisant pour créer du lien social, répondre à l'ensemble des questions des paysans et pour faire adopter les pratiques agroécologiques diffusées par le projet.

- *Une approche essentiellement technique* : en lien avec le point précédent, nous avons également noté une forte dimension technique dans la mise en œuvre du projet qui ne permet pas de répondre à certaines contraintes d'adoption au niveau des ménages agricoles. Par exemple, lors de l'atelier d'évaluation des techniques agroécologiques organisé dans la commune de Tsaramandroso, les discussions sur les contraintes d'adoption de certaines pratiques ont essentiellement porté sur des dimensions techniques (écartement des semis, modalité de mise en œuvre, variété de semences, etc.) sans prendre en compte l'intégralité de la problématique (dans ses dimensions économiques, sociales, foncières, etc.).

- *Tensions entre certaines ONG partenaires qui peuvent nuire à la bonne coordination sur le terrain et au dynamisme des équipes dans la mise en œuvre du projet* : à l'occasion d'un entretien avec un chef de mission, nous avons noté des tensions entre certaines ONG opératrices concernant le contrat qui s'effectue annuellement à la fin de chaque campagne. La mise en concurrence entre ONG crée des frustrations au sein des équipes. Il existe une forme de compétition entre certaines ONG pour l'obtention de nouveaux territoires d'intervention (qui s'accompagne de financement supplémentaire). Cette situation crée des tensions et un sentiment de frustration au sein des équipes qui peuvent nuire au déploiement des activités sur le terrain.

[51] Extrait d'un entretien avec un technicien le 04/05/2023 dans la commune de Tsaramandroso.

- *Le recours à de la main d'œuvre extérieure peu qualifiée et peu formée aux techniques agroécologiques* : de manière générale, l'adoption de nouvelles techniques agroécologiques implique une augmentation de la quantité de travail et un recours à de la main d'œuvre extérieure. L'adoption de ces nouvelles techniques implique de nouvelles pratiques en termes de labour, de repiquage, de sarclage, etc. Plusieurs témoignages ont souligné des problèmes liés à la main d'œuvre extérieure salariée (rarement formée sur les techniques agroécologiques) et au fait que, régulièrement, les personnes employées (à la journée ou à la tâche) ne respectent pas les consignes données.

- *L'accès aux marchés :* certaines techniques agroécologiques ne sont pas adoptées ou ont été abandonnées par les paysans en raison du manque de débouché commercial. Il s'agit notamment des cultures qui ne peuvent pas servir à l'alimentation des ménages. C'est le cas par exemple des cultures de mucuna et de stylosanthes dans les communes de Katsepy et de Tsaramandroso.

- *La question migratoire* : dans la région Boeny et dans la commune de Tsaramandroso en particulier, il existe un important mouvement migratoire issu de la région Androy au Sud de Madagascar. Pour un technicien d'une des ONG, cela implique deux contraintes principales. D'une part, certains groupes ethniques, ici les antandroy, ne seraient intéressés que par certaines cultures, ce qui limite les propositions techniques diffusées par le projet. D'autre part, les migrants sont généralement des métayers et ils rechercheraient des résultats à court terme : « dans la commune de Tsaramandroso nous rencontrons une grande difficulté pour diffuser certaines techniques avec les migrants venus de l'Androy. Ils adoptent seulement les variétés à cycle court comme le manioc ou le sorgho[52] car leur objectif c'est de faire des bénéfices rapides sur une campagne puis de repartir chez eux pour acheter des zébus. Du coup cela limite fortement nos activités en termes de diffusion de pratiques de gestion durable des terres[53] ». Si la question migratoire peut effectivement constituer un frein, parmi d'autres, à l'adoption de pratiques agroécologiques, elle semble également instrumentalisée localement par certains acteurs du territoire. Dans la commune de Tsaramandroso, plusieurs acteurs (techniciens, paysans relais) ont tenu des discours négatifs, incriminant les migrants dans l'allumage des feux de brousse à seule fin de désobéir et faute de vision de long terme. Ainsi, il y a une forme d'instrumentalisation du phénomène migratoire qui est présenté par certains acteurs comme la source de tous les problèmes (feux de brousse, non adoption des pratiques agroécologiques, etc.).

- *La question foncière*
    - *Le mode de faire valoir[54] et les investissements à moyen ou long terme* : la question foncière est sous-jacente à la mise en œuvre des techniques agroécologiques, en particulier celles qui impliquent une plus grande quantité de travail, un temps supplémentaire passé au champ, des actions qui « marquent » le paysage et le foncier et des bénéfices potentiels qui sont à prendre sur le moyen ou long terme. Ainsi, le

[52] Précisons que les cultures de manioc et de sorgho ne sont pas, par nature, de cycle court (contrairement au maraîchage et aux légumineuses).

[53] Extrait d'un entretien avec un technicien le 04/05/2023 dans la commune de Tsaramandroso.

[54] A noter que la base de données du projet ProSol, recense 4 types de « Statut foncier » à savoir : les terres relevant du domaine de l'Etat, de la propriété privée non titrée (PPNT), de la propriété privée titrée (PPT) et les terrains à statut spécifique. En revanche, aucune donnée n'est fournie sur le mode de faire-valoir indirect (location et métayage), pourtant important dans la région Boeny.

mode de faire valoir et la sécurisation de l'accès au foncier[55] sont souvent une condition préalable à l'application de pratiques de gestion de la fertilité des sols avec des effets à moyen-long terme (planter des arbres, bandes enherbées, etc.). Dans le cas où les paysans accèdent au foncier par location ou métayage et où il existe un sentiment d'insécurité foncière (c'est-à-dire la crainte d'une remise en cause des droits existants), ils risquent de se limiter à des pratiques qui ont des effets à court terme. Par ailleurs certains investissements peuvent être interdits (comme par exemple planter des arbres) car c'est une action qui marque la terre et qui est réservée au « propriétaire ».

Lors de certains entretiens (individuel et collectif) des ménages ont mis en avant la précarité foncière ou même l'insécurité foncière comme frein à la mise en œuvre de pratiques agroécologiques. A Belobaka, ce sont principalement des ménages migrants qui ne sont pas propriétaires mais accèdent au foncier par location ou métayage qui ont soulevé cette difficulté (« pourquoi prendre le risque de planter des arbres fruitiers, de cultiver des cultures pérennes, d'adopter des pratiques pour améliorer la fertilité des sols, alors que les champs ne m'appartiennent pas et que je risque de ne pas profiter des bénéfices de ce travail[56] »). Aussi, à Tsaramandroso, des entretiens ont confirmé ce qu'avait déjà observé Bouquet *et al*. (2022)[57] dans leur étude sur l'Inventaire Parcellaire Stratifié Systématique (IPSS) dans le cadre du projet ProPFR. En effet, on a noté un sentiment d'insécurité foncière chez plusieurs ménages bénéficiaires qui résulte des procédures récentes d'immatriculation au bénéfice d'élites (fonctionnaires retraités extérieurs à la commune) ou de Mada Consult, qui portent préjudice aux occupants des terres en question (locaux issus de vagues antérieures de migration). Ce sentiment d'insécurité foncière, aussi bien au niveau des migrants que des natifs, constitue un frein à l'adoption de pratiques agroécologiques.

- *Un coût important pour accéder à la terre* : dans les zones étudiées, notamment à Manerinerina et à Tsaramandroso, la grande majorité des ménages accède à la terre par métayage et location. Il est ressorti des discussions du *focus group* organisé dans la commune de Manerinerina, que le coût pour la location d'une parcelle ensablée sur *baiboho* (il faut parfois creuser 1 mètre pour pouvoir cultiver) est de 450 000 ariary par hectare et seulement pour la contre saison. Pour la location d'un hectare sur *baiboho* de bonne qualité il faut compter près de 900 000 ariary par ha et par an.
- *Conflit entre locataire et propriétaire* : en raison notamment des changements dans la nature des contrats. C'est ce qui est ressorti du *focus group* organisé à Belobaka, par exemple. Avant ProSol, le contrat de location était de X ariary par campagne (ou par

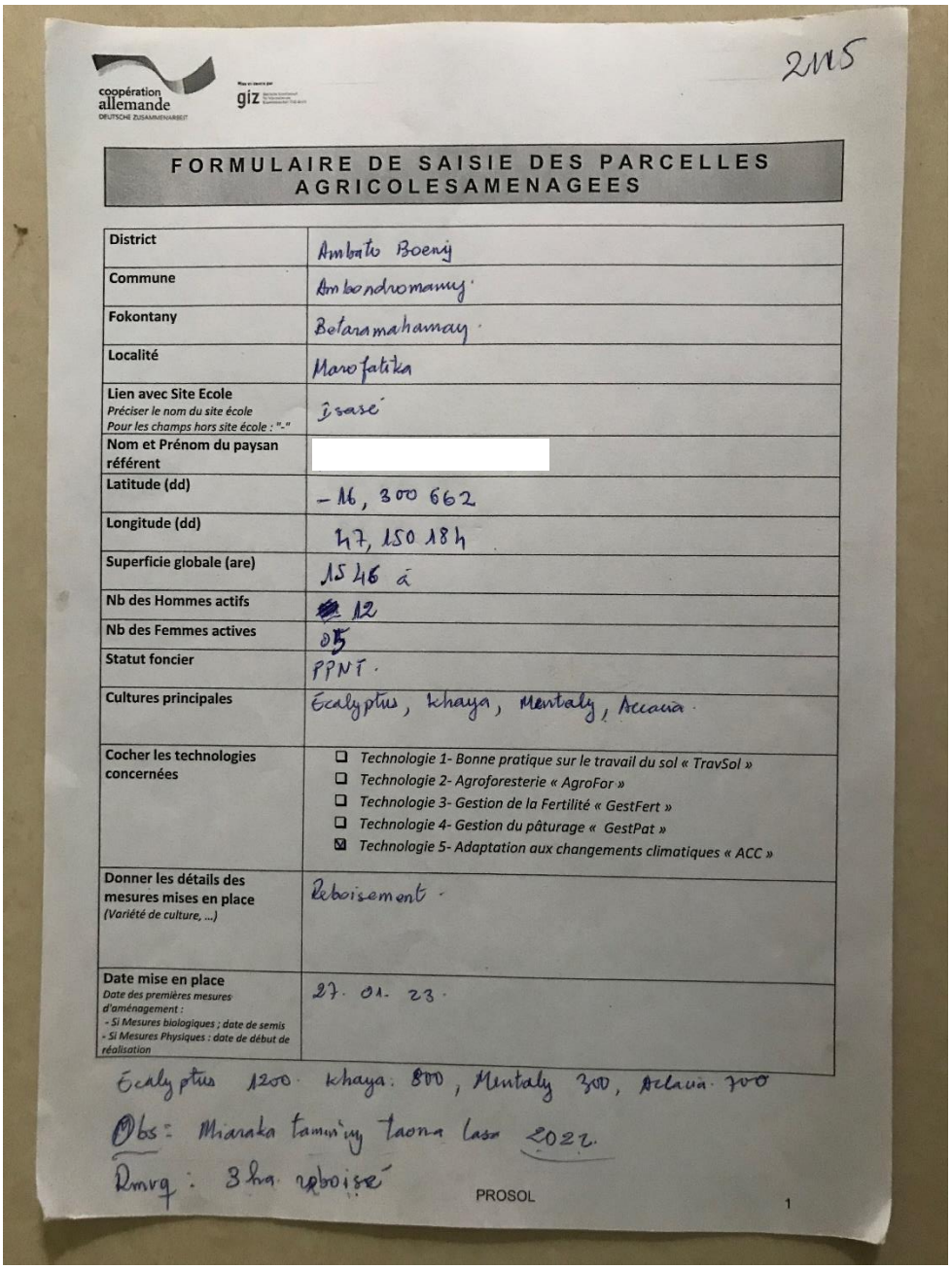
[55] Nous entendons par « sécurité foncière », le fait que les droits dont on dispose légitimement sur la terre (quels qu'ils soient) ne seront pas contestés sans raison et que, en cas de contestation infondée, les droits légitimes seront confirmés (Lavigne Delville, 2010). Différents modes de sécurisation foncière coexistent. Ils rassemblent tous les documents qui peuvent, en cas de contestations, permettre aux ménages ou individus de prouver leurs droits sur la terre. Ces documents présentent des degrés divers de formalisation (écrits à la main ou tapés à la machine, mentionnant des informations succinctes ou détaillées, etc.), d'actualisation, de validité juridique (signés ou non, visés ou non par le fokontany ou la commune, etc.) et de légitimité locale. Ils regroupent des documents attestant le paiement des impôts fonciers, de nombreux « petits papiers » (actes de vente, actes de partage, contrats de faire-valoir indirect, etc.), des certificats fonciers ou encore des titres fonciers (Bouquet *et al*., 2022).

[56] Extrait d'une discussion lors du *focus group* dans le fokontany d'Ampitolova (commune de Belobaka), le 21/04/2023.

[57] Bouquet E., Burnod P., Rafanomezantsoa Andriamihaingo S., et Raveloson K, 2022. Inventaire Parcellaire Stratifié Systématique (IPSS) : niveau d'inclusion et effets à l'échelle des ménages dans la région Boeny. Projet ProPFR. CIRAD/Think Tany, 42 pages.

an) par parcelle. Après ProSol, et la diffusion des techniques agroécologiques, certains propriétaires ont constaté une augmentation des rendements agricoles et une grande diversité des cultures sur une même parcelle. Ainsi, d'après certains bénéficiaires, des propriétaires ont commencé à demander un montant pour la location par culture cultivée sur la parcelle et non par parcelle (c'est-à-dire que le montant de la location est fixé par rapport au nombre de culture cultivée et non plus à la parcelle). D'autres témoignages ont également souligné le cas où le propriétaire ne renouvelle pas le contrat afin de récupérer sa parcelle. C'est l'exemple d'un paysan bénéficiaire du projet ProSol dans le fokontany de Tsaramandroso. Bénéficiaire du projet depuis 3 ans il a mis en œuvre sur une parcelle qu'il loue plusieurs techniques agroécologiques telles que l'utilisation de fumure organique, le compost (solide et liquide), des bandes enherbées enrichies en cajanus et l'association de cultures (manioc/niébé). Selon son témoignage, le propriétaire de la parcelle n'a pas renouvelé le contrat de location pour la prochaine campagne, souhaitant cultiver lui-même la parcelle. En outre, un autre participant au *focus group* a souligné une difficulté par rapport à son contrat de métayage. Initialement, le contrat avec le propriétaire était le suivant : 1/3 de la production pour le propriétaire et 2/3 pour le métayer. A la fin de la dernière campagne, le propriétaire a souhaité changer le contrat et récupérer 2/3 des récoltes. Enfin, certains propriétaires interdisent au locataire de planter des arbres, de faire des cultures pérennes. Par conséquent, sur certaines parcelles, les bénéficiaires ne peuvent pas pratiquer l'arboriculture fruitière, les bandes enherbées enrichies en cajanus, etc. Il faut cependant relativiser ces problèmes qui sont récurrents entre propriétaires et métayers ou locataires en attendant une législation qui « protègera » l'exploitation agricole vis-à-vis du propriétaire terrien soucieux de profiter de la rente.

- *Processus d'identification et de dénombrement des parcelles par les équipes du projet* : afin d'identifier et de comptabiliser le nombre de parcelles aménagées dans le cadre du projet. Pour ce faire, des techniciens des ONG prestataires accompagnés par des paysans relais organisent des sorties sur le terrain afin de prendre les points GPS des parcelles et de lister les techniques agroécologiques adoptées, mais également de collecter d'autres informations telles que le statut foncier et la superficie de la parcelle (voir photo ci-dessous). Cela a créé des craintes de dépossession foncière chez des propriétaires qui louent des parcelles à des ménages bénéficiaires du projet ProSol. Certains propriétaires auraient fait pression pour que les locataires des parcelles concernées ne s'engagent pas ou se retirent du projet ProSol.



2115

coopération allemande
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz

FORMULAIRE DE SAISIE DES PARCELLES AGRICOLESAMENAGEES

District	Ambato Boeny
Commune	Ambondromamy
Fokontany	Betaramahamay
Localité	Marofatika
Lien avec Site Ecole *Préciser le nom du site école* *Pour les champs hors site école : "-"*	Isasé
Nom et Prénom du paysan référent	
Latitude (dd)	-16, 300 662
Longitude (dd)	47, 150 184
Superficie globale (are)	15 46 a
Nb des Hommes actifs	12
Nb des Femmes actives	05
Statut foncier	PPNT.
Cultures principales	Ecalyptus, Khaya, Mentaly, Acacia.
Cocher les technologies concernées	☐ *Technologie 1- Bonne pratique sur le travail du sol « TravSol »* ☐ *Technologie 2- Agroforesterie « AgroFor »* ☐ *Technologie 3- Gestion de la Fertilité « GestFert »* ☐ *Technologie 4- Gestion du pâturage « GestPat »* ☒ *Technologie 5- Adaptation aux changements climatiques « ACC »*
Donner les détails des mesures mises en place *(Variété de culture, ...)*	Reboisement.
Date mise en place *Date des premières mesures d'aménagement :* *- Si Mesures biologiques ; date de semis* *- Si Mesures Physiques : date de début de réalisation*	27. 01. 23.

Ecalyptus 1200. Khaya: 800, Mentaly 300, Acacia 700

Obs: Miaraka tamin'ny taona Lasa 2022.

Rmrq: 3 ha reboisé

PROSOL 1

Photo 4 : Formulaire de saisie pour le suivi et l'évaluation des parcelles agricoles aménagées dans le cadre du projet ProSol

Au-delà de la crainte que cette démarche peut susciter chez les bénéficiaires du projet ProSol (aussi bien propriétaires que locataires des parcelles foncières concernées), elle est également perçue comme une contrainte par les techniciens et les paysans relais. D'après les témoignages de plusieurs techniciens et paysans relais, cette activité prend beaucoup de temps. Un temps qui n'est pas dédié au suivi et à l'accompagnement des ménages bénéficiaires du projet. Cela est à mettre en perspective avec l'objectif quantitatif du projet et la nécessité de mettre en avant régulièrement le nombre de champs touchés, les superficies aménagées et le nombre de nouveaux bénéficiaires.

On peut par ailleurs s'étonner que l'on relève la localisation géographique précise de la parcelle mais que l'on ne relève rien ou pas grand-chose sur le propriétaire, le gestionnaire, les précédents culturaux, la toposéquence, l'usage principal, etc.

Enfin, de manière générale, les paysans et paysannes interrogés, ont régulièrement mis en avant quatre contraintes à la mise en œuvre des techniques agroécologiques :

- *Les impacts du changement climatique sur la pluviométrie*. Par exemple, lors du *focus group* organisé à Katsepy, les participants se sont accordés pour dire qu'avant les années 2000, il y avait environ 6 mois de pluie entre novembre et avril. Depuis la fin des années 2000/le milieu des années 2010, il pleut en moyenne 3 mois entre décembre et février. En outre, les pluies sont souvent très localisées, très courtes et très intenses aggravant l'érosion du sol et ne permettant pas une bonne circulation de l'eau dans les sols.
- *Les ravageurs*. En lien avec le point précédent, dans tous les fokontany d'étude, les personnes enquêtées ont mis en avant le problème des ravageurs (chenille légionnaire, punaise, etc.). A Manerinerina, par exemple, les paysans et les paysannes ont mentionné l'augmentation des maladies et des ravageurs. C'est le cas notamment pour la culture du niébé (variétés *zazamena* et *black-eyed*) qui est affectée depuis plusieurs années par des insectes, en particulier les punaises noires. Ces ravageurs deviennent de plus en plus résistants même aux produits chimiques.
- *La divagation des troupeaux sur les parcelles agricoles* constitue un problème récurrent pour les ménages agricoles d'agriculteurs. C'est notamment le cas pour des techniques telles que les bandes enherbées ou la gestion des résidus de récolte.
- *Les feux de brousse :* en particulier dans les communes de Manerinerina et de Tsaramandroso. Dans la région Boeny, les feux de brousse sont récurrents. Leurs causes sont diverses : charbonnage, feux de nettoyage, feux pour la régénération des pâturages, accident, etc. Par exemple, il y a environ 1 an, un site vitrine a été entièrement brûlé dans le fokontany de Belalitra (commune d'Ankijabe) à la suite d'un feu de brousse. La pratique du feu de brousse constitue une limite à la mise en œuvre de techniques agroécologiques en particulier pour les bandes enherbées, l'arboriculture fruitière, etc. Mais ce problème est ancien et n'est pas spécifique aux pratiques agroécologiques.

2.5. La perception des effets de l'adoption des innovations agroécologiques au niveau des ménages bénéficiaires et du territoire

Lors des entretiens, individuels et collectifs, nous avons posé des questions pour apprécier les effets de l'adoption des techniques agroécologiques (et plus largement du projet ProSol) à deux niveaux : celui de l'exploitation agricole et celui du territoire/de la communauté.

Au **niveau de l'exploitation agricole**, selon les déclarations des personnes enquêtées nous avons identifié des effets sur l'augmentation des rendements agricoles, sur les conditions de travail ainsi que sur l'accès aux semences. En revanche, l'appréciation des effets sur les revenus et sur la protection et l'amélioration de la fertilité des sols apparaît plus difficile à capter.

Pour illustrer les effets de l'adoption des techniques agroécologiques sur les **rendements agricoles**, nous prenons l'exemple d'un paysan relais dans le fokontany d'Ampitolova (commune de Belobaka), bénéficiaire du projet depuis 2020. Dans le cadre de l'entretien, ce paysan relais a détaillé les effets de l'adoption des techniques agroécologiques diffusées par ProSol sur ses 4 cultures principales à savoir le maïs, l'arachide, le niébé et le riz irrigué.

Avant ProSol, sur une superficie de 0,25 ha, il utilisait 5 kg de semence pour obtenir une production de 200 kg de maïs. Depuis l'intervention du projet ProSol, il a adopté plusieurs techniques agroécologiques notamment l'association de cultures maïs/arachide et maïs/niébé (variété David) ou encore les bandes enherbées enrichies avec du cajanus et du bracharia. Principal effet, sur la même parcelle et la même superficie, il utilise 3 kg de semence pour une production de 300 kg de maïs[58].

Pour la culture d'arachide, sur une superficie de 1 ha, avant ProSol il utilisait environ 110 kg (soit l'équivalent de 450 kapoaka[59]) de semence pour une production de 6 sacs de type 250 kg d'arachide (soit environ 445 kg)[60]. Avec l'arrivée du projet ProSol, il a adopté l'association de cultures notamment sorgho/arachide et maïs/arachide. Depuis, il utilise 30 kg de semence pour une production de 6 sacs de type 250 kg d'arachide (soit environ 445 kg)[61].

Pour la culture de niébé, sur une superficie de 1 ha, avant ProSol il utilisait 40 kg de semence de niébé (variété *black-eyed*) pour une production de 5 sacs de type 250 kg de niébé (soit environ 455 kg). Avec l'arrivée du projet ProSol il a bénéficié d'une nouvelle variété de semence (variété David) au travers des boutiques de proximité et a adopté des associations de cultures (niébé/sorgo et niébé/maïs). Depuis, il utilise 25 kg de semence pour une production de 8 sacs de type 250 kg (soit environ 728 kg) (avec une légère différence entre l'association niébé/sorgho et niébé/maïs, en raison des chenilles légionnaires qui attaquent régulièrement les cultures de maïs).

Enfin, pour la culture du riz irrigué, sur une superficie de 1 ha, avant ProSol il utilisait 1 sac de 250 kg de semence, soit environ 85 kg de semence (variété *tailla)* pour une production de 12 sacs de type 250 kg de paddy (soit environ 1 020 kg). Depuis l'arrivée du projet ProSol, il utilise une nouvelle variété avec des semences de la boutique de proximité (variété Sebota 70) et a adopté le repiquage en ligne, avec utilisation de sarcleuse et l'association de cultures. Il n'utilise plus que 24 kg de semence pour une production de 30 sacs de type 250 kg (soit environ 2 550 kg) (mais pour une quantité de travail plus importante).

Autre exemple dans le fokontany de Tsinjorano (commune de Manerinerina) concernant l'effet de l'adoption de la technique RMME sur les rendements agricoles. Il s'agit d'une bénéficiaire du projet ProSol depuis 2019, anciennement paysanne relais. Avant l'intervention de ProSol elle pratiquait le semi traditionnel (à la volée) et sans sarclage. Pour un sac de 250 kg de semence, elle obtenait une production de 25 sacs de type 250 kg (soit environ 2 125 kg) sur une superficie de 1 ha. Depuis l'intervention du projet et l'adoption de la riziculture avec repiquage en ligne, utilisation de sarcleuse et d'une nouvelle variété (Sebota 70), elle utilise 24 kg de semence (pépinière) pour une production de 45 à 50 sacs de type 250 kg (soit environ 4 000 kg) (sur la même parcelle de 1 ha).

De manière générale, la hausse des rendements agricoles serait liée à la fois à l'utilisation d'une nouvelle variété de semences et à l'adoption d'une nouvelle pratique culturale. Par exemple, lors du *focus group* organisé dans la commune de Tsaramandroso, nous avons échangé avec les participants sur les rendements du riz irrigué avant et après le projet ProSol. Un participant a retracé ses rendements et pratiques au cours des 5 dernières années : avec l'utilisation d'une semence de riz local il obtenait 17 sacs de type 250 kg (soit environ 1 445 kg), puis en adoptant la riziculture avec repiquage en ligne et la semence Nérica 4 il aurait obtenu 30 sacs de type 250 kg (soit environ 2 550 kg) et lors de la dernière campagne, en adoptant toujours la riziculture avec repiquage en ligne et en optant pour

[58] Ce résultat reste cependant à nuancer car le paysan interrogé n'a pas mentionné la production des autres cultures en association ou dans la bande enherbée. La diminution des semences de maïs est logique car il y a moins de pied de maïs avec l'introduction d'une nouvelle culture. L'intérêt de l'association de cultures est de cumuler la production des deux produits.
[59] Unité de mesure traditionnelle malgache, équivalente à 300 ml.
[60] Voir le tableau des conversions en annexe 2.
[61] Idem, il n'a pas mentionné la production de sorgho et de maïs.

la semence Sebota 281, il aurait obtenu 80 sacs de type 250 kg (soit environ 6 800 kg) (cela pour la même quantité de semences et la même superficie). Ces fortes augmentations de rendement seraient donc obtenues avec l'adoption d'une nouvelle variété et des semences de qualité, sans ajouter de fertilisant. Cela nous conduit à prendre ces résultats présentés ci-dessus, avec précaution. Car il est possible que ces témoignages soient en partie une traduction du discours des acteurs du projet, une « répétition » des arguments donnés par les techniciens et paysans relais pour faire adopter les pratiques diffusées. Les enquêtes quantitatives permettront d'assoir ces observations sur la performance socio-économique sur des données plus précises et plus nombreuses.

Précisons également que d'autres entretiens individuels demandent à nuancer les effets positifs de l'adoption des techniques agroécologiques notamment sur les rendements agricoles. C'est le cas d'un paysan bénéficiaire du projet ProSol depuis 2021 dans le fokontany d'Antrema (commune de Katsepy). Ce dernier cultive principalement du riz, du maïs, du manioc et des brèdes. Selon lui, après avoir testé lors de la dernière campagne la riziculture avec repiquage en ligne, il aurait obtenu un rendement sur sa parcelle inférieur à celui de la campagne précédente (avant l'arrivée de ProSol). Il a ainsi fait le choix d'abandonner le repiquage en ligne et de privilégier la riziculture traditionnelle (semi à la volée).

En outre, il est important de noter que l'adoption de ces nouvelles techniques agroécologiques peut impliquer une **quantité de travail plus importante et un coût plus élevé que certaines pratiques traditionnelles**, en raison notamment du recours à de la main d'œuvre extérieure de manière plus régulière et intense.

C'est le cas par exemple pour ce paysan relais sur sa parcelle dédiée à la culture du riz irrigué. L'association de cultures mais surtout le repiquage en ligne nécessite plus de travail et un coût supérieur à la riziculture traditionnelle. D'après lui, avant ProSol, avec la riziculture traditionnelle et un repiquage en foule, il avait besoin d'une journée de travail (à raison d'une journée de travail de 7h30 à 17h avec une pause d'une heure) et de 30 personnes (soit 30 homme/jour) pour semer sa parcelle d'un hectare de riz irrigué. Le coût total de cette tâche était de 300 000 ariary. En adoptant le repiquage en ligne, le coût total pour la plantation du riz sur sa parcelle est passé à 600 000 ariary (2 jours de travail, 30 personnes, soit 60 homme/jour).

L'augmentation de la quantité de travail et du temps passé au champ varient en fonction de la technique agroécologique adoptée, de la culture pratiquée et des activités. Par exemple, pour la riziculture avec repiquage en ligne, s'il y a effectivement une augmentation du temps passé au champ et de la quantité de travail pour le repiquage, on a noté une baisse de la quantité de travail pour l'activité de sarclage.

Enfin, en lien avec l'augmentation de la quantité de travail pour certaines techniques agroécologiques, il faudrait pouvoir apprécier les augmentations de coûts et la pénibilité.

En outre, le projet ProSol, à travers notamment la création de boutiques de proximité au niveau des fokontany a permis **d'améliorer l'accès aux semences pour les ménages bénéficiaires du projet**. Par exemple, dans le fokontany de Tsinjorano (commune de Manerinerina), les bénéficiaires du projet ProSol ont accès à 4 kapoaka de semence de RMME pour 2 000 ariary, tandis que pour un non bénéficiaire le montant est de 4 000 ariary (voir photo ci-dessous). Concernant le riz pluvial, les bénéficiaires du projet ProSol peuvent obtenir 4 kapoaka de semence pour un montant de 1 600 ariary tandis que pour les ménages non bénéficiaires le montant est de 3 200 ariary. Cependant, comme indiqué dans la partie précédente, des contraintes existent notamment en termes de choix/disponibilité des semences, et parfois de qualité. Par ailleurs, il faut s'interroger sur la pérennisation de ces prix mais aussi sur la rentabilité des boutiques de proximité.

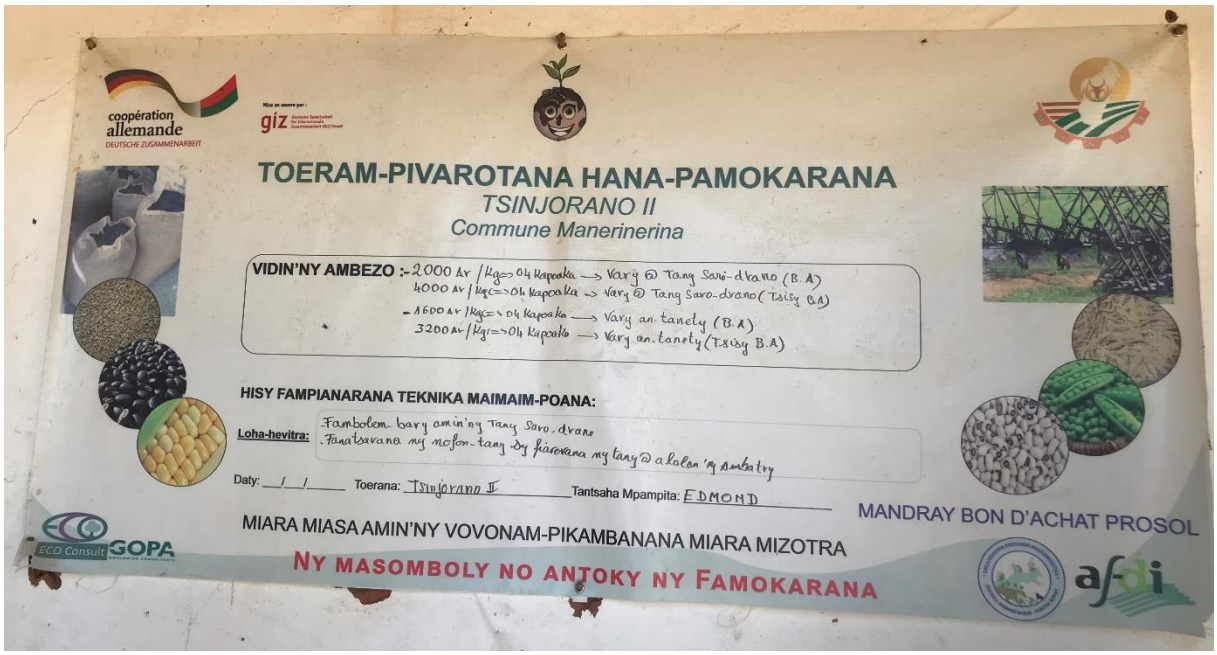


Photo 5 : Poster affiché sur la boutique de proximité dans le fokontany de Tsinjorano (commune de Manerinerina)

Au **niveau du territoire/de la communauté**, nous avons noté deux effets principaux. Le premier perçu et le second attendu.

De manière générale, au niveau du territoire, le projet ProSol a permis une amélioration des connaissances et un accroissement de l'adoption des pratiques agroécologiques au niveau des ménages bénéficiaires mais également au-delà. En effet, à l'occasion d'entretiens formels avec des ménages non bénéficiaires du projet ou de discussions plus informelles, il semble qu'il y ait des adoptants de pratiques agroécologiques chez des non bénéficiaires de ProSol. C'est le cas, par exemple, d'un paysan (non bénéficiaire du projet) du fokontany de Belobaka qui a adopté certaines pratiques agroécologiques proposées par le projet ProSol (bandes enherbées enrichies en cajanus et le manioc sur basket compost) en observant et en discutant avec ses voisins bénéficiaires de ProSol. Ainsi, la diffusion des pratiques agroécologiques ne se fait pas uniquement lors des ateliers de formation organisés par les techniciens des ONG ou à l'occasion des animations réalisées par les paysans relais, mais elle se fait aussi « par-dessus la haie » ou « en tache d'huile » (Gafsi *et al*., 2007[62]) à travers le voisinage, la famille, etc. Cependant, le fait que les personnes enquêtées n'aient pas été tirées au sort, mais aient été identifiées par les acteurs du projet, nous amène à prendre ces résultats avec beaucoup de précautions.

Par ailleurs, les différents instruments de diffusion mis en place dans le cadre du projet (atelier de sensibilisation et de formation, panneau publicitaire, visite d'échanges entre paysans, etc.) contribuent à renforcer les connaissances sur les techniques agroécologiques au sein du territoire. C'est le cas notamment des visites d'échanges entre paysans de différentes localités (Encadré 4). De plus, ces visites d'échanges attirent la curiosité des habitants des villages situés à proximité et contribuent à élargir le cercle de diffusion des pratiques agroécologiques.

[62] Gafsi M., Dugué P., Jamin J.Y., et Brossier J., (Ed.), 2007. *Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre*. Paris, QUAE, Synthèses, 472 pages.

Encadré 4 : Visite d'échanges entre paysans dans le fokontany de Morafeno (commune de Manerinerina)

Photo 7 : Visite d'échanges entre paysans au sein du champ école du fokontany de Morafeno

Photo 6 : Séance de préparation et de dégustation du sorgho

Cette visite d'échanges a réuni 10 bénéficiaires du projet ProSol de la commune d'Ambalakida et 6 de la commune d'Antanambao Andranolava ainsi qu'un paysan relais, un technicien et le chef de mission de l'ONG SdMAD de la commune de Manerinerina. Ces visites d'échanges constituent des moments privilégiés de discussion entre les paysans sur les techniques agroécologiques mises en œuvre, leur efficacité, leur inconvénient, etc. mais aussi de nombreux autres sujets. C'est également une fenêtre pour poursuivre la diffusion des techniques agroécologiques. Par exemple, lors de la visite d'échanges du 26/04/2024, une séance de préparation et de dégustation du sorgho a eu lieu en présence de plusieurs femmes du fokontany de Morafeno (toutes migrantes de la région de l'Androy où la culture du sorgho est très répandue). La culture du sorgho étant diffusée par ProSol en tant que technique agroécologique pour une meilleure adaptation aux changements climatiques. Cette technique est d'ailleurs de plus en plus connue et adoptée par les ménages bénéficiaires du projet (migrants comme natifs).

Enfin, lors du *focus group* organisé dans la commune de Tsaramandroso le 03/05/2023, les participants se sont accordés pour dire que depuis l'intervention du projet ProSol en septembre 2019, le nombre de collecteurs de produits agricoles dans la commune a augmenté permettant ainsi d'améliorer l'accès aux marchés et d'augmenter les débouchés commerciaux pour les produits agricoles. Aussi, l'introduction de nouvelles cultures (antsoroko, arachide, maïs, etc.) augmente la diversité des produits agricoles disponibles sur le marché de Tsaramandroso. Enfin, plusieurs participants ont mis en avant l'amélioration de la qualité des produits agricoles depuis l'adoption des pratiques agroécologiques. D'après quelques participants, il est fréquent d'entendre le jour du marché : « ah ça, ce sont les brèdes de ProSol[63] ». Ainsi, l'intervention du projet ProSol aurait permis au niveau de la commune, d'améliorer l'accès aux marchés pour certains produits, d'accroître la diversité et la qualité des produits agricoles. Mais, une nouvelle fois, il faut se garder de conclusions hâtives à partir de déclarations de personnes choisies par les acteurs du projet.

A l'échelle du territoire, selon les producteurs interrogés, un des premiers problèmes est la sécurité des biens et des personnes. En effet, lors des entretiens individuels et collectifs mais aussi à l'occasion de discussions informelles avec des habitants des communes visitées, il existe un fort sentiment d'insécurité (en particulier dans la commune de Manerinerina). Les vols de zébus et de récoltes

[63] Extrait d'une discussion lors du *focus group* organisé dans la commune de Tsaramandroso, le 03/05/2023.

seraient fréquents. Ainsi, à travers la diffusion des pratiques agroécologiques, il est attendu du projet ProSol qu'il améliore les rendements agricoles et les revenus des ménages agricoles au niveau du territoire afin d'améliorer les conditions de vie générale de la population et ainsi réduire les problèmes d'insécurité (en particulier les vols). Mais on peut raisonnablement douter d'une évolution significative de ce problème à court terme avec seulement l'adoption de pratiques agroécologiques.

3. Conclusions

A l'issue de cette première enquête qualitative, qui sera complétée par une enquête quantitative entre les mois de juillet et août 2023, plusieurs résultats préliminaires apparaissent. Ils constituent des enseignements qui sont tirés de la mise en œuvre du projet ProSol, mais qui vont bien au-delà de ce seul projet ProSol.

Les paysans relais sont au cœur de la méthodologie adoptée pour la diffusion des techniques agroécologiques et de l'accompagnement des autres ménages bénéficiaires sur le terrain. Leur pérennisation au-delà du projet est un facteur clé de la pérennisation dans le temps et à grande échelle de la diffusion des techniques agroécologiques. **La question de leur financement ou plus exactement du financement de leurs activités au-delà du projet reste entière**.

Le projet ProSol semble inclusif (notamment en termes de genre) et a touché des ménages aux profils très divers (ménages dirigés par des hommes ou des femmes, des ménages natifs et migrants, ménages éduqués et des ménages ne sachant ni lire ni écrire), **mais ceci demande à être confirmé par des enquêtes quantitatives avec un protocole basé sur un tirage au sort**. En revanche, le choix des zones d'intervention a généré potentiellement de l'exclusion en écartant les zones difficilement accessibles. C'est le cas notamment dans la commune de Tsaramandroso. Selon le paysan relais du fokontany d'Ambatoloaka sur les 11 fokontany que compte la commune de Tsaramandroso, le projet ProSol a touché les 6 fokontany[64] qui sont situés au bord de la route (RN4) et a laissé de côté les autres fokontany plus isolés (mais ceci est, peut-être, à mettre en perspective avec un problème de sécurité pour le personnel du projet).

Les ménages bénéficiaires enquêtés déclarent avoir participé à plusieurs activités en lien avec le projet ProSol (réunion de sensibilisation, atelier de formation aux pratiques agroécologiques, visite d'échanges entre paysans, évaluation des techniques agroécologiques) et avoir été bien informés depuis que le projet est intervenu dans leur zone. **Cependant, quelques aspects restent à éclaircir notamment concernant les dons de matériels agricoles et de semences, et à renforcer, en particulier l'accompagnement dans la durée des paysans dans la mise en œuvre des pratiques agroécologiques**.

De manière générale, les entretiens réalisés lors de la phase de terrain ont mis en avant plusieurs difficultés rencontrées par les agriculteurs dans leurs activités agricoles : les effets du changement climatique (en particulier la variabilité des précipitations), les pertes provoquées par les ravageurs des cultures et la divagation des animaux ou encore l'accès au foncier (insécurité de la tenure foncière, location précaire de terre, etc.). **A ces contraintes générales, s'ajoutent des contraintes plus**

[64] A noter que depuis mars 2023 le projet ProSol intervient dans un septième fokontany. Il s'agit du fokontany d'Antanimalandy. Ce cas est particulier car il concerne 33 ménages migrants installés sur un terrain d'une centaine d'hectare à la suite d'un litige foncier entre des migrants et le maire de la commune de Tsaramandroso (voir l'étude sur l'IPSS réalisée par Bouquet *et al.,* 2022). Chaque ménage disposerait d'une parcelle cultivable de 1,5 ha pour démarrer des activités agricoles. Compte tenu du contexte socio-politique et foncier, les activités de ProSol dans cette zone sont en phase de démarrage.

spécifiques à l'adoption des techniques agroécologiques diffusées par le projet ProSol. Parmi les plus importantes nous avons noté : augmentation du temps de travail, manque de matériel, absence de débouché commercial (notamment pour les produits nouveaux introduits par le projet, comme par exemple le sorgho) ou encore les risques (technique, économique, etc.) qu'induisent des changements de pratiques. Enfin, nous avons également identifié des contraintes liées à l'approche quantitativiste du projet : surcharge de travail pour les techniciens des ONG partenaires, mobilisation des paysans relais sur des tâches de suivi et évaluation au détriment de l'application des techniques agroécologiques sur leurs propres parcelles, etc.

Les effets associés à l'adoption des pratiques agroécologiques semblent globalement positifs, du moins pour certains types de bénéficiaires. Les ménages bénéficiaires du projet ProSol depuis au moins 2 ans, qui sont propriétaires de leurs parcelles et qui disposent d'actifs agricoles (petits matériels agricoles, animaux), déclarent avoir perçu des effets positifs au sein de leur exploitation notamment en termes de rendement agricole (en adoptant des nouvelles techniques, de nouvelles variétés notamment de riz, et des semences de qualité) et de revenu (lié principalement à la diversification et à l'association des cultures, une gageure si on rappelle que la vulgarisation agricole a fait la promotion des cultures pures pendant de nombreuses décennies). En revanche, dans l'ensemble, l'adoption des pratiques agroécologiques implique plus de travail et demande plus de main d'œuvre extérieure.

Distinguer l'adoption des pratiques agroécologiques (sur toute la parcelle, ou au moins une grande partie) du test (sur quelques m² ou quelques pieds de la culture concernée). Si la majorité des personnes enquêtées semble connaître de nombreuses techniques agroécologiques (grâce notamment aux ateliers organisés par les techniciens, les visites d'échanges entre paysans, la circulation de l'information entre voisins, etc.), peu semblent avoir adopté les techniques à large échelle (c'est-à-dire sur l'ensemble de la parcelle). C'est le cas par exemple du manioc sur basket compost. Les ménages bénéficiaires enquêtés qui ont déclaré avoir adopté cette technique, l'ont fait, dans la majorité des cas, seulement sur un ou deux pieds de manioc afin de tester la pratique. L'enquête quantitative permettra d'apprécier plus précisément le degré d'adoption des techniques agroécologiques au niveau des parcelles.

Questionner le degré d'innovation des techniques agroécologiques diffusées par le projet ProSol. Si la diffusion de semences de variétés améliorées est certainement un facteur d'innovation et d'amélioration, on peut questionner le degré d'innovation d'autres techniques vulgarisées par le projet. On peut, par exemple, s'étonner que dans des zones proches de Marovoay où le système de riziculture améliorée (SRA) a été largement vulgarisé par de nombreux projets de développement (Serpantié, 2013[65]), les ménages agricoles découvrent, par le biais du projet ProSol, la technique de la riziculture avec repiquage en ligne.

Sur la base de ces résultats préliminaires, nous formulons plusieurs propositions qui seront à affiner/ajuster à la suite des résultats de l'enquête quantitative.

La pérennisation des paysans relais pourrait être cœur des enjeux de diffusion et d'adoption des pratiques agroécologiques après le projet ProSol.

Lors des entretiens, nous avons noté plusieurs facteurs qui peuvent contribuer à remettre en question la pérennité des paysans relais à la fin du projet ProSol. Parmi les plus récurrents nous notons :

[65] Serpantié G, 2013. Genèse malgache d'un modèle agroécologique : le système de riziculture intensive (SRI). *Cahiers Agricultures*, Vol. 22, n°5 : 393-400.

- *Des problèmes relatifs aux indemnités des paysans relais* :
    - Les indemnités sont versées une fois tous les deux mois et les PR demandent un versement mensuel ;
    - Le montant des indemnités (7 500 ariary) ne suffit pas à couvrir les frais de main d'œuvre extérieure sur leur parcelle (entre 5 000 et 10 000 ariary) lorsqu'ils sont mobilisés sur l'ensemble d'une journée par des activités liées à ProSol ;
    - Des retards de versement sont fréquents. Par exemple, dans les communes de Katsepy et de Belobaka, des PR de différents fokontany ont déclaré n'avoir reçu aucune indemnité depuis le mois de janvier 2023 ;
    - Face à ces revendications la question du financement des paysans relais après le projet reste entière.
- *Des objectifs quantitatifs qui sont peut-être trop élevés :* les paysans relais (comme la plupart des techniciens des ONG) ont critiqué les objectifs quantitatifs du projet et la course à toujours plus de superficie à aménager et de nouveaux bénéficiaires à inclure dans le projet. C'est par exemple la nature du témoignage d'un paysan relais au sein du fokontany d'Ambatoloaka (commune de Tsaramandroso). Selon lui, il y a un décalage entre la diffusion des techniques agroécologiques et leur adoption sur le terrain, entre ce qui est reporté dans la base de données ProSol en termes de champs touchés et de superficies aménagées et ce qui est concrètement réalisé : « si tu regardes la base de données tu vas voir que le paysan X a aménagé la totalité de sa parcelle avec des techniques agroécologiques. Mais en réalité, sur le terrain, c'est souvent qu'une petite partie de la parcelle qui est aménagée[66] ». Ce décalage serait lié à la nature du projet et à son objectif quantitatif de superficie à aménager, qui ne permettrait pas aux paysans relais de passer du temps pour accompagner les bénéficiaires à adopter les techniques agroécologiques sur l'ensemble de leur parcelle. Des paysans relais sont d'ailleurs pointés du doigt pour cela par certains bénéficiaires au sein de leur zone d'intervention, qui critiquent le manque d'accompagnement et de suivi dans la durée. En effet, compte tenu des objectifs quantitatifs, les paysans relais n'ont pas le temps de retourner régulièrement dans les parcelles des bénéficiaires et privilégient la recherche de nouveaux bénéficiaires pour satisfaire les objectifs du projet. A noter, que des démarches ont déjà été entreprises dans ce sens. Au début du projet, les paysans relais avaient un objectif de 40 paysans à accompagner au cours d'une campagne. Aujourd'hui l'objectif a été réduit à 25 paysans.

[66] Extrait d'un entretien avec un paysan relais, le 01/05/2023 dans le fokontany d'Ambatoloaka (commune de Tsaramandroso).

Encadré 5 : Les paysans référents de l'AFDI dans la commune de Mariarano : un objectif plus qualitatif que quantitatif

Tout d'abord, il convient de bien distinguer « paysan référent » et « paysan relais » :

- **Paysans référents** : sont appuyés par AFDI (ONG d'appui aux organisation paysannes) et les organisations paysannes, pas de contrat formel (mais néanmoins des indemnités quand ils sont mobilisés sur la journée). Cela s'apparente plus à de l'entraide (le plus souvent sur la base du bénévolat). Ce dispositif des paysans référents existe uniquement dans la commune de Mariarano qui ne bénéficie plus de l'intervention du projet ProSol depuis 2020 en raison de son éloignement.

- **Paysans relais** : sont appuyés par les ONG partenaires (AMADESE, MAZAVA, AIM, SdMad) du projet ProSol. Ils répondent directement au besoin du projet, ils ont des objectifs (quantifiés) et ont un contrat avec ProSol.

D'après le consultant « paysan relais », au sein de la commune de Mariarano, les effets de l'adoption des pratiques agroécologiques se font déjà sentir au niveau des exploitations agricoles en partie grâce à l'approche qualitative prônée et au travail des paysans référents. Dans la commune, il n'y a pas d'objectifs de surface ni de nombre de bénéficiaire. L'accent est mis sur la formation notamment au niveau des écoles. Les élèves mais aussi les parents d'élèves, les instituteurs sont formés aux pratiques agroécologiques et doivent mettre en place des pratiques agroécologiques au sein de leur parcelle. En outre, les paysans référents accordent une grande partie de leur temps au suivi et à l'accompagnement des ménages dans la mise en œuvre des pratiques agroécologiques.

Pour tenter de dépasser ces facteurs de blocage, plusieurs propositions sont mises en avant par les paysans relais. Il s'agit notamment de :

- *L'obtention d'un certificat* : aujourd'hui les PR ont un contrat avec ProSol. Mais ils souhaitent être certifiés, obtenir un certificat pour reconnaitre leur compétence sur les pratiques agroécologiques et leur statut de PR. Cela est à mettre en perspective avec l'importance du prestige social, de la reconnaissance au sein de la communauté qui passe par ce type de démarche.
- *L'amélioration concernant la dotation en matériel* : en général, les PR bénéficient d'une bicyclette, de semences (1 fois 10 à 30 kg de semences, la quantité varie en fonction des communes/fokontany d'intervention) et de différents petits matériels agricoles tels que des arrosoirs, pulvérisateurs, bêches ou encore râteaux[67]. Une autre demande est régulièrement faite par les PR, il s'agit de la dotation d'un T-Shirt ou polo avec l'inscription « Paysan relais » au dos ainsi que le logo du projet. Cela est à mettre en relation avec l'importance de la reconnaissance au sein de la communauté.
- *L'amélioration au niveau des indemnités journalières* : depuis le début du projet ProSol jusqu'en décembre 2022, chaque PR bénéficiait d'une indemnité journalière[68] à hauteur de 5 000 ariary. Depuis janvier 2023, cette indemnité est passée à 7 500 ariary. Cependant, d'après plusieurs paysans relais interrogés cela ne serait toujours pas suffisant compte tenu des frais supplémentaires engendrés par les activités de PR (notamment au travers du recours à de la main d'œuvre extérieure). Par ailleurs, un des risques est la création d'une nouvelle catégorie de travailleurs dans le développement rural, sans qu'il ne soit envisagé de mode de financement pérenne (budget public national, régional ou communal, etc.).

[67] A noter que la dotation de ce genre de matériel agricole n'est pas faite à titre individuel (pour le paysan relais uniquement) mais à partager au sein de la communauté des ménages bénéficiaires du projet (au niveau d'un ou plusieurs secteurs).
[68] Sur ce point, nous avons noté des divergences. Pour certains PR et autres représentants du projet, il est question de 7 500 ariary par demi-journée tandis que pour d'autres il s'agit d'une indemnité journalière.

- *L'accompagnement des paysans relais pour se regrouper sous la forme d'une association ou d'une coopérative* à la fin du projet ProSol (avec l'appui de l'AFDI).
- *Solliciter l'appui du FDAR (Fonds de développement agricole régional) concernant la dotation en matériel agricole :* à la fin du projet ProSol il est prévu que le FDAR assure la mise à disposition de matériel agricole auprès des paysans relais et des ménages bénéficiaires en fonction de leur besoin. Cependant, le FDAR est redevenu fonctionnel que depuis très récemment (suite à des affaires de détournement d'argent au niveau national, l'institution était en veille depuis plusieurs années). Ainsi, la capacité du FDAR à assurer cette mission n'est pas encore garantie.

Clarifier la nature des dons de matériel (qui a le droit à quoi pour quoi faire) et les modalités de gestion (comment le matériel est-il géré et par qui)

La question de la distribution du matériel et des semences est source de tensions entre certains bénéficiaires du projet ProSol. C'est le cas notamment au sein de la commune de Katsepy où certains ménages bénéficiaires se sont montrés critiques vis-à-vis de paysans relais qui ont bénéficié de matériels (arrosoir, pulvérisateur, sarcleuse, bêche, etc.). Cette différence de traitement est vécue par certains ménages comme un manque de considération de la part du projet et créée une forme de déception et de lassitude (et donc un manque de motivation pour l'adoption de pratiques agroécologiques). Au-delà de la nature des dons et de leur fréquence, il semble également nécessaire de clarifier la gestion du matériel entre la personne qui a reçu le matériel par ProSol (souvent le paysan relais) et les autres ménages bénéficiaires. Enfin, au-delà de la différence entre bénéficiaires (en particulier entre paysans relais et simples bénéficiaires), il y a également des différences entre fokontany. C'est le cas notamment au sein de la commune de Tsaramandroso. Les 2 premiers fokontany touchés par le projet ProSol (Ambatoloaka et Maevarano) auraient bénéficié de don de sarcleuse et de charrue. Par la suite, les autres fokontany impliqués dans le projet n'auraient pas reçu ce type de matériel agricole. Cela crée également des incompréhensions au sein de la communauté. Finalement, on peut se demander l'intérêt de générer ces tensions. Ne serait-il pas plus simple et efficace de doter tous les ménages bénéficiaires des matériaux nécessaires (quitte à diminuer les dépenses dans la formation et le suivi par les ONG et autres bureaux d'étude) ? Avec une diffusion de masse des petits équipements, ce sont les capacités productives des ménages que l'on va renforcer avec un pouvoir démultiplicateur très fort.

La sécurisation de l'accès au foncier : une condition indispensable mais pas suffisante pour l'adoption de nouvelles techniques agroécologiques

On peut se demander si la sécurisation de l'accès au foncier aussi indispensable soit-elle, est suffisante pour initier un processus large d'adoption des pratiques agroécologiques. Plusieurs conditions semblent indispensables pour atteindre cet objectif. En particulier, la sécurisation foncière devrait impliquer l'accès aux ressources (en eau, en terre fertile et de taille suffisante, etc.) indispensables à la valorisation des terres (Brondeau, 2014[69]). En outre, si la sécurisation foncière semble conditionner pour partie la décision d'innovation des ménages agricoles, l'accès aux semences et aux marchés, la disponibilité des facteurs de production (main d'œuvre et capital) ou encore les risques climatiques, sont des conditions essentielles à l'adoption (ou non) des techniques agroécologiques.

[69] Bondeau F., 2014. « Comment sécuriser l'accès au foncier pour assurer la sécurité alimentaire des populations africaines : éléments de réflexion », *VertigO*, Vol. 14, n°1.

Améliorer la production et l'usage des ady gasy (produit fabriqué localement et le plus souvent avec des produits naturels de lutte biologique) afin de réduire l'utilisation des produits chimiques qui apparaît très courante notamment dans la commune de Manerinerina.

Les ady gasy (il existe beaucoup de préparations d'ady gasy) sont une technique connue par presque tous les bénéficiaires du projet ProSol mais finalement peu adoptée dans la durée. Les principales raisons sont le coût de production (par exemple du piment), le temps nécessaire pour le produire (se procurer du piment, 150 maladies, *taretra*, etc.) et le pulvériser sur toute la parcelle ainsi que son faible impact d'après les utilisateurs. Par conséquent, de nombreux bénéficiaires du projet ProSol déclarent préférer des produits chimiques[70].

Améliorer le dispositif d'évaluation du projet en modifiant les indicateurs de suivi

Une autre recommandation consiste à modifier le dispositif de suivi-évaluation existant par la mise en place d'un système de suivi permettant d'évaluer sur des bases scientifiques les améliorations apportées par le projet au niveau des ménages : augmentation des revenus, amélioration de la sécurité alimentaire, etc. A ce stade, aucun indicateur ne semble prendre en compte ces points. Cela peut notamment passer par la co-construction d'indicateurs avec les bénéficiaires du projet.

Renforcer le suivi des ménages bénéficiaires dans la durée, en ajustant les objectifs quantitatifs du projet avec les besoins des paysans en termes d'accompagnement et de formation sur le terrain.

L'atteinte des objectifs chiffrés (en termes de superficie, de bénéficiaire) semble être une fin en soi, au détriment d'autres aspects : la qualité des pratiques, leurs effets, la pérennité de la mise en œuvre, etc. Plusieurs témoignages issus des techniciens des ONG et des paysans relais ont ainsi souligné la nécessité de faire évoluer l'approche quantitative du projet, en particulier en termes de superficie à aménager, vers une approche plus qualitative. Cela permettrait aux techniciens et paysans relais d'investir davantage de temps dans l'accompagnement des bénéficiaires à la mise en œuvre des techniques agroécologiques sur leur parcelle et ainsi promouvoir un véritable changement des pratiques dans la durée.

[70] A noter, que la plupart des produits chimiques sont des contrefaçons avec aussi des impacts très mitigés dans le cadre de la lutte contre les ravageurs (et bien évidemment des effets très néfastes pour l'environnement et la santé des populations).

Bibliographie

Andriamihamina I., 2022. *Adoption des pratiques agroécologiques et performances des exploitations agricoles familiales du Moyen Ouest de Vakinankaratra*. Mémoire de fin d'étude. Ecole supérieure des sciences agronomiques de l'Université d'Antananarivo. GSDM/FOFIFA/CIRAD, 100 pages.

Andriandrovola F., 2022. *Adoption des pratiques agroécologiques et leurs performances au niveau des exploitations agricoles familiales. Cas des Hautes Terres de Vakinankaratra*. Mémoire de fin d'étude. Ecole supérieure des sciences agronomiques de l'Université d'Antananarivo. GSDM/FOFIFA/CIRAD, 110 pages.

Antilahy H., 2020. *Etude sur les possibilités de développement de l'accès aux intrants utiles aux activités de protection et de réhabilitation des sols dans la région Boeny*. Rapport de prestations. Eco-Consult/ProSol, 73 pages.

Bakker T., Dugué P., Roesch K., Phillips S., et Poisot A.-S., 2022. *Comment utiliser la démarche champ-école pour accompagner les transitions agroécologiques des agricultures familiales des pays du Sud ?* Recommandations pour les facilitateur.rice.s des champs-écoles, concepteur.rice.s et responsables de projets de développement agricole. FAO. Rome 54 pages.

Bouquet E., Burnod P., Rafanomezantsoa Andriamihaingo S., et Raveloson K, 2022. *Inventaire Parcellaire Stratifié Systématique (IPSS) : niveau d'inclusion et effets à l'échelle des ménages dans la région Boeny*. Projet ProPFR. CIRAD/Think Tany, 42 pages.

Brondeau F., 2014. « Comment sécuriser l'accès au foncier pour assurer la sécurité alimentaire des populations africaines : éléments de réflexion », *VertigO*, Vol. 14, n°1.

Burnod P., Ranjatson P., Manasoa O., et Randrianasolo R., 2021. *Diagnostics socio-fonciers des espaces de pâturages dans le Boeny*. Rapport de synthèse. Etude réalisée par le Cirad, mandatée par le consortium ECO Consult/GOPA Consultants pour les projets ProSol/ProPFR (Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit, GIZ). Allemagne : Oberaula, 2021, 27 pages.

Chabaud C., 2021. *Ateliers d'évaluation des techniques*. Rapport final. Eco-Consult/ProSol, 66 pages.

Côte F.X., Poirier-Magona E., Perret S., Rapidel B., Roudier P., et Thirion M.C., 2019. *La transition agro-écologique des agricultures du Sud*, Agricultures et défis du monde, Versailles, Éditions Quæ, 2019, 371 pages.

CREAM, 2013. *Monographie de la région Boeny*. Centre de recherches, d'études et d'appui à l'analyse économique à Madagascar, 158 pages.

David S., et Cofini F., 2019. *Un guide d'aide à la décision entre les diverses méthodes du conseil agricole*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, 64 pages.

Desjeux Y., 2009. *Le conseil en agriculture : revue de littérature et analyse des dispositifs de conseil*. UMR Innovations, Montpellier, Mars 2009, 119 pages.

Dugué P., 2014. « Quelles contraintes à l'intensification agroécologiques ? », *Grain de Sel*, N°63-66 : 30-31.

Dupin B., 2011. *L'agro-écologie à Madagascar : analyse des conditions d'adoption paysanne de diverses techniques agro-écologiques à partir des expériences de coopération d'AVSF*. AVSF, 74 pages.

Faure G., Toillier A., Havard M., Rebuffel P., Moumouni M.I., Gasselin P., et Tallon H., 2018. « Le conseil aux exploitations agricoles pour faciliter l'innovation : entre encadrement et accompagnement », dans

Faure G., Chiffoleau Y., Goulet F., Temple L., et Touzard J.M., *Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires*, Éditions Quæ, pp. 163-177.

Gafsi M., Dugué P., Jamin J.Y., et Brossier J., (Ed.), 2007. *Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre*. Paris, QUAE, Synthèses, 472 pages.

INSTAT, 2020. *Résultats globaux du Recensement Général de la Population et de l'Habitation de 2018 de Madagascar (RGPH-3)*. INSTAT-CCER, 192 pages.

Lavigne Delville P., 2010. « Sécurisation foncière, formalisation des droits, institutions de régulation foncière et investissements. Pour un cadre conceptuel élargi », *Revue des questions foncières*, FAO, n° 1 : 5-34.

Lavigne Delville P., 2005. « Quelques mystères de l'approche de Hernando de Soto », *L'Economie politique.* Vol. 4, n°28 : 92-106.

Levard L., 2023. *Guide pour l'évaluation de l'agroécologie. Méthode pour mesurer ses effets et comprendre les conditions de son développement*. Éditions Quæ, 2023, 320 pages.

Platteau J.P., 1996. « The evolutionnary theory of land rights as applied to subsaharan Africa: a critical assessment », *Development and change*, Vol. 27, n°1 : 29-86.

Raharison T., Razanamparany C., Randriamitantsoa M., Andrianandrasana A., et Raharimalala S., 2019. *Appui à la mise en place des mesures de protection du sol*. Rapport final. GSDM, décembre 2019, 194 pages.

Raharison T.S., Rasolomanjaka J., et Razaka Rakotondramanana M., 2016. *Capitalisation de l'agroécologie à Madagascar*. GSDM, 111 pages.

Rakotomalala H., 2020. *Evaluation des contraintes liées à la diffusion des techniques de protection et réhabilitation des sols auprès des exploitants agricoles*. Rapport de mission. Eco-Consult/ProSol, 35 pages.

République de Madagascar, 2016. *Schéma régional d'aménagement du territoire de la région Boeny*. Geosystems, 160 pages.

Serpantié G, 2013. « Genèse malgache d'un modèle agroécologique : le système de riziculture intensive (SRI) », *Cahiers Agricultures*, Vol. 22, n°5 : 393-400.

Sourisseau J.M., Tsimisanda H.M., Bélières J.F., Elyah A., Bosc P.M., et Razafimahatratra M., 2014. *Les agricultures familiales à Madagascar : Un atout pour le développement durable*. Document de valorisation des acquis et principales recommandations d'une semaine d'animation et de débats sur les Agricultures Familiales à Madagascar, réalisé avec le soutien de l'Union Européenne, 40 pages.

Annexes

Annexe 1. Déroulement et activités de la mission de terrain n°1 dans le Boeny (évaluation qualitative)

Date	Localisation	Activités
12-avr	Tananarive vers Majunga	Trajet vers Majunga (début de la mission)
13-avr	Majunga	Réunions et échanges avec l'équipe ProSol Boeny
14-avr	Majunga	Réunions et échanges avec l'équipe ProSol Boeny + rencontres institutionnelles (DDR, DIRRED)
15-avr	Commune Antanambao Andranolava	Entretien avec le consultant "paysan relais" + participation à un *focus group* avec des paysans relais organisé à Antanambao Andranolava
16-avr	Rédaction du rapport + trajet vers Katsepy	
17-avr	Commune Katsepy Fokontany Katsepy	*Focus group* + entretiens avec des techniciens de l'ONG AMADESE
18-avr	Commune Katsepy Fokontany Katsepy	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.)
19-avr	Commune Katsepy Fokontany Antrema	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.)
20-avr	Commune Katsepy Fokontany Katsepy	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.) + retour à Majunga
21-avr	Commune Belobaka Fokontany Ampitolova	*Focus group* + entretien avec un technicien de l'ONG AMADESE
22-avr	Commune Belobaka Fokontany Ampitolova	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.)
23-avr	Rédaction du rapport	
24-avr	Commune Belobaka Fokontany Belobaka	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.) + entretien avec le chef de mission de l'ONG AMADESE

25-avr	Commune Belobaka Fokontany Belobaka	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.) + trajet vers Manerinerina
26-avr	Commune Manerinerina Fokontany Morafeno	Participation à une visite échange entre paysans + *focus group*
27-avr	Commune Manerinerina Fokontany Morafeno	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.)
28-avr	Commune Manerinerina Fokontany Tsinjorano	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.)
29-avr	Commune Ambondromamy	Entretien avec le chef de mission de l'ONG SdMAD + rédaction du rapport de mission
30-avr	Commune Tsaramandroso	Rédaction du rapport de mission
01-mai	Commune Tsaramandroso Fokontany Ambatoloaka	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.)
02-mai	Commune Tsaramandroso Fokontany Tsaramandroso	Participation à un atelier d'évaluation des techniques agroécologiques avec des ménages bénéficiaires
03-mai	Commune Tsaramandroso Fokontany Tsaramandroso	*Focus group* + entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.)
04-mai	Commune Tsaramandroso Fokontany Tsaramandroso	Entretiens (simple bénéficiaire du projet ProSol, paysan relais, ménage non bénéficiaire, responsable d'une boutique de proximité, etc.) + entretien avec le chef de mission de l'ONG MAZAVA
05-mai	Tsaramandroso vers Tananarive	Trajet retour vers Tananarive (fin de la mission)

Annexe 2. Tableau des conversions

Produit	**Densité du produit (kg/m³)**	**Densité du produit (g/ml)**	**Volume occupé (litre) (par 1kg du produit)**	**Volume occupé (m³)** ***(référence du volume occupé par 250kg, soit 85kg de paddy réellement)***	**Nombre de "kapoaka" (0,32 litre)** ***(pour 1kg de produit)***	**Poids du produit (kg)** ***(dans un sac marqué 250kg)***
Arachide	610	0,61	1,64	0,12	5,12	74,07
Vigna (antsoroko)	700	0,70	1,43	0,12	4,46	85,00
Niébé David	750	0,75	1,33	0,12	4,17	91,07
Niébé Black Eyes	750	0,75	1,33	0,12	4,17	91,07
Niébé Rouge	750	0,75	1,33	0,12	4,17	91,07
Sorgho	755	0,76	1,32	0,12	4,14	91,68
Paddy	700	0,70	1,43	0,12	4,46	85,00