Fomba fikajiana ny tsiron-tany eo anivon'ny tantsaha mpamokatra: Fampitahana ny faritra afovoany andrefan'ny Vakinankaratra amin'ny faritra avon'Itasy

Gestion comparée de la fertilité au niveau des exploitations agricoles familiales du Moyen-Ouest de la région Vakinankaratra et des Hautes-Terres de la région Itasy à Madagascar

Projet SECURE -2020

Loharanon-kevitra ho an'ireo sary / **Sources des illustrations**

Endritsary / Figure 1a - 1b :
Endritsary / Figure 2a sy 2b
Endritsary / Figure 3a et 3b
Endritsary / Figure 4
Endritsary / Figure 5
Endritsary / Figure 7a - 7b
Endritsary / Figure 8a - 8b

Fanadihadiana nataon'i / **Enquêtes de**
Jean François Bélières - Mamy Razafimahatratra

niaraka tamin'ny fandraisana anjaran'i / **avec la participation de**
Onjaherilanto Razanakoto - Sitrakiniana Raharimalala
Eddy Josephson Randriamihary Fetra Sarobidy

Endritsary / Figure 6a - 6b :
Endritsary / Figure 9
Endritsary / Figure10

Fiaraha-miasa amin'ny tantsaha filamatra notanterahin'i
Partenariats avec les fermes de référence effectués par
Patrice Autfray - Hery Zo Nantenaina Rakotofiringa -
Eddy Josephson Randriamihary Fetra Sarobidy

Fanafohezan-teny ampiasaina / **Abréviations utilisées**

EAF : Tantsaha mpamokatra/ Exploitation agricole familiale
MOV : Faritra afovoany andrefan'ny Vakinankaratra/ Moyen-Ouest de la région Vakinankaratra
HTI : Faritra avon'Itasy/ Hautes-Terres de la région Itasy

Sasin-teny

Eo afovoan-tanin'i Madagasikara no ahitana tany manana tsiron-tany ambany ary toe-tany miankina betsaka amin'ny fomba fikajiana azy. Manan-danja ambony amin'ny fahazoam-bokatra mahafa-po sy maharitra noho izany ny fikajiana ny tsiron-tany, mila atao mifanaraka amin'ny toetoetry ny tany ananana ary atao mifanaraka amin'ny karazan-jezika misy eo an-toerana ny fomba fikajiana izay atao. Fa indrindra, mila miorina amin'ny fahalalan'ny fomba fanaon'ny tantsaha. Ny fisafidianana ny fomba fikajiana ny tsiron-tany izay atao dia tokony hifototra amin'ny fahalalana ny tontolo fizika (ny tany, ny zava-maniry ary ny toetr'andro, sns.) sy amin'ny fahalalana ny fomba fiasan'ny tantsaha mpamokatra ary ny zava-misy eo am-pelatanany.
Ity boky ity no mampiseho ireo fomba fikajiana ny tsiron-tany misy eo anivon'ny toerana roa samy hafa eo afovoan-tanin'i Madagasikara : eo afovoany andrefan'ny faritra Vakinankaratra (MOV) sy eo amin'ny faritra avon'Itasy (HTI). Mampiseho amin'ny antsipirihany ny toe-javatra ahitana ireo karazana fomba fikajiana ny tsiron-tany ireo ity boky ity. Mampahafantatra ihany koa ny karazan-jezika misy eo anivon'ny tantsaha mpamokatra ny boky, izay ahitana fitovizany sy fahasamihafany isam-paritra.
Ity boky ity dia fitaovana iray hahafahan'ny tantsaha mpamokatra, ny vondrona tsy miankina amin'ny fanjakana, ny mpikaroka sy ny tompon'andraikitra, mandray fanapahan-kevitra isan-tsokajiny sy isam-paritra.

Tantely Razafimbelo-Andriamifidy
Professeur Titulaire
Talen'ny «Laboratoire des Radioisotopes»
Oniversiten'Antananarivo

Préface

Sur les Hautes Terres malgaches où les sols sont peu fertiles avec des propriétés physiques très dépendantes de leur mode de gestion, la gestion de la fertilité est cruciale pour assurer une production suffisante et durable.
Cette gestion de la fertilité, pour être efficace, doit être cohérente avec les caractéristiques du sol en question, cohérente avec la disponibilité des matières fertilisantes au niveau d'une zone donnée et surtout basée sur la connaissance des pratiques paysannes. Elle est raisonnée selon des règles de décisions issues de la connaissance du milieu physique (sol, plante, climat, etc.), du fonctionnement de l'exploitation et des moyens qu'elle a à sa disposition.
Ce livret présente de manière détaillée les pratiques de gestion de fertilité au niveau de deux zones des Hautes Terres malgaches, le Moyen-Ouest du Vakinankaratra (MOV) et les Hautes Terres de l'Itasy (HTI), en lien avec les contextes dans lesquels ces pratiques sont mises en place. Elle permet également de rendre compte de la diversité des matières fertilisantes disponibles au niveau des exploitations agricoles des zones rurales malgaches avec des points communs et des particularités en fonction des régions. Ce livret est un véritable outil de prise de décision à destination des exploitations agricoles, des organisations non gouvernementales, des décideurs et chercheurs, pour leur permettre à leurs échelles respectives de raisonner leurs interventions.

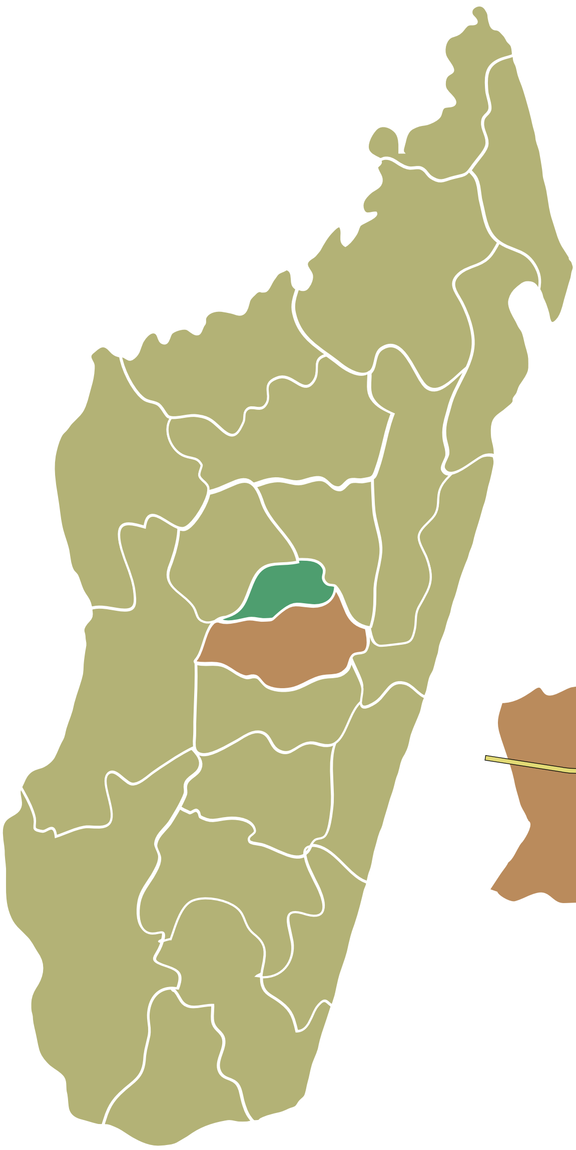
Tantely Razafimbelo-Andriamifidy
Professeur Titulaire
Directrice du Laboratoire des RadioIsotopes
Université d'Antananarivo

Ny mombamomba ny tetikasa SECuRE

Ny tetikasa SECuRE dia ahitana seha-pikarohana maromaro ary hiraisan'ny mpikaroka maro. Ny tanjony dia ny famerenana ny fiasana ara-ekolojikan'ny tany mba hahazoana fomba fambolena mahavokatra sy maharitra
indrindra eo anivon'ny voly vary an-tanety. Ny vokatra nandrasana avy amin'ity tetikasa ity dia ny fampahafantarana ireo fomba fambolena mahavita mamerina ny fiasan'ny tany sady mampitombo ny fahaizamanaon'ny tantsaha eo amin'ny sehatra maro: araekolojia, ara-pamokarana sy ara toe-karena.
Noho izany, nizara dimy mazava tsara ny asa tanterahin'ny tetikasa :
- Ny asa fanadihadiana natao teo anivon'ny tantsaha maromaro sy ny fiaraha-miasa amin'ny tantsaha mpamokatra filamatra;
- Ny asa fandalinana teny amin'ny laboratoara
- Ny andrana izay natao teny an-tsaha ;
- Ny fanangonana ny taha-pahalalana ara-tsiansa sy teny an-toerana ;
- Ny fanangonana ny voka-pikarohana rehetra ary ny fampitàna azy
Ity boky ity dia vokatry ny asa voalohany amin'ny tetikasa mifototra amin'ny fanadihadiana izay natao sy ny fiaraha-miasa tamin'ny tantsaha mpamokatra filamatra. Ireo hetsika ireo dia natao tany afovoany andrefan'ny Faritry Vakinankaratra (MOV), Distrikan'i Mandoto, ary teny amin'ny faritra avon'Itasy (HTI), tao amin'ny Distrikan'Arivonimamo.

A propos du projet SECuRE

SECuRE est un projet de recherche multidisciplinaire et multi-acteurs. Il vise la restauration des fonctions écologiques du sol pour une agriculture productive et durable avec un focus sur le riz pluvial. Les résultats de ce projet sont l'identification de pratiques innovantes de restauration des sols permettant d'accroître les performances écologiques, agronomiques et socio-économiques des exploitations agricoles familiales ou EAF.
Pour ce faire, le projet a été divisé en cinq tâches qui se complètent et interagissent entre elles :
- Des enquêtes auprès d'un grand nombre d'exploitations et des partenariats avec des fermes de références ;
- Des études en laboratoire ;
- Des expérimentations aux champs ;
- La capitalisation des connaissances scientifiques et des savoirs locaux ;
- La capitalisation et la communication des résultats.
Ce livret est le fruit de la première tâche du projet basée sur les enquêtes et les partenariats avec les fermes de référence. Ces activités ont été effectuées au niveau du Moyen-Ouest de la région Vakinankaratra (MOV), dans le district de Mandoto



Ny fanadihadiana izay natao no nahazoana mamantatra ny toetoetran'ny tantsaha mpamokatra sy ny asa mampidi-bola izay ataony ary ny karazam-boly tena hamboleny ao amin'ny toerana roa izay nohadihadiana.
Ny petra-kevitra natao tamin'izany dia ny hoe: misy ifandraisana amin'ny fomba fikajiana ny tsiron'ny tany ny fizakan-tena ara-bola isaky ny tantsaha mpamokatra.
Noho izany, ity boky ity dia manambatra ny karazana fomba fikajiana tsiron'ny tany sy ny karazan-jezika fampiasa eo anivon'ny tantsaha mpamokatra. Arak'izany, azo hanaovana fampitahana an'ireo toerana roa niasana: ny afovoany andrefan'ny faritra Vakinankaratra (MOV) sy ny faritra avon'Itasy. Tsy ny vokapanadihadihana natao ihany no misy anatin'ity boky ity fa ny voka-piaraha-miasa amin'ny tantsahampamokatra filamatra ihany koa. Izany no nahazoana namantatra ny fomba fampiasan -jezika ao anaty toerampambolena
iray ary nahavitana ihany koa nanatanteraka andrana nandritry ny fiaraha-miasa amin'ny tantsaha.
Voarakitra ato anatin'ity boky ity ny voka-pikarohana azo ary manaraka izao drafitra izao:

1. Fanoritsoritana ny toeram-panadihadiana

2. Ny endritany misy voly

3. Ny toetoetry ny fandraharahana tantsaha mpamokatra
- Ny habeny sy ny firafiny
- Ny fidiram-bolany arakaraka ny asa izay ataony

4. Ny fomba fikajiana ny tsiron'ny tany
- Fomba fikajiana ny tsiron'ny tany
- Ny zezika fampiasa
- Kisary maneho ny fivezivezen'ny akora

5. Ny fampivoarana ara-toekarena isam-boly

6. Ny kalitaon-jezika organika

7. Fehin-kevitra lehibe

Au cours des enquêtes effectuées, il a été question de caractériser les exploitations agricoles familiales (EAF), leurs activités génératrices de revenus, ainsi que les pratiques de gestion de la fertilité de leurs sols dans les deux zones. L'enquête a été réalisée sur un échantillon de 152 EAF dans le Moyen-Ouest de la région Vakinankaratra (MOV) et de 171 EAF sur les Hautes Terres de la région Itasy (HTI). Ce livret recense la diversité de ces pratiques et des types de matières fertilisantes utilisées au sein des EAF. Il se focalise sur la comparaison entre les deux zones. De plus, pour compléter ces données des enquêtes, des suivis réguliers de fermes de référence ont permis de connaître des éléments sur les flux de biomasse à l'échelle du système de culture et de réaliser des expérimentations en partenariat avec les agriculteurs. Les résultats sont relatés dans ce livret, selon le plan suivant :

1. Description de la zone

2. Les paysages cultivés

3. Les exploitations agricoles
- Taille et composition des exploitations agricoles
- Source de revenus en fonction des activités et typologie des exploitations agricoles

4. Les pratiques de gestion de la fertilité
- Pratiques de gestion de la fertilité
- Matières utilisées
- Cartes de flux de biomasse

5. La performance économique par spéculation

6. Qualités des fumures organiques

7. Principales conclusions

MOV

1. Fanoritsoritana ny toeram-panadihadihana

1. Description de la zone

Toerana misy azy

Ny afovoany andrefan'ny faritra Vakinankaratra (MOV) dia voafaritra eo amin'ny afovoantanin'i Madagasikara. Ahitana ny distrikan'i Mandoto sy ampahany amin'ny distrikan'i Betafo. Andalovan'ny lalampirenena faha 34 izay mampitohy an' Antsirabe sy Morondava. Somary lavidavitr'Antsirabe io toerana io (60 ka hatramin'ny 80 km).

Haambo sy haiendritenin'ny tany

Ny hahambon'ny toerana voavoly any amin'ny MOV dia eo amin'ny 800 ka hatramin'ny 1300m. Tany lemaka voarakotra bozaka sy misy vatovatony no tena mandrafitra ny manodidina. Ny fifampitohizan'ny tanety sy ny lohasaha dia ahitana firaika eo amin'ny 30%. Ahitana lohasaha teritery na malaladalaka arakaraka ny toerana.

Toetr'andro

Manana vanin-taona roa mazava ny toetr'andron'ny MOV: vanin-taom-pahavaratra manomboka ny volana oktobra ka hatramin'ny volana martsa ary vanin-taon-dririnina, manomboka ny volana aprily ka hatramin'ny volana septambra. Ny salanisan'ny mari-pana any MOV dia eo amin'ny 25°C ary ny rotsa-korana eo amin'ny 1300 mm isa-taona.

Toe-tany

Tany « ferrallitique » no iantsoana ny tany ao amin'ny MOV. Miloko mena na mena miha-matroka ny nofontany ary ny fasina sy ny dilatra no mibahana aminy raha toa ka ambany kokoa ny tahan'ny fasika ao. 35-40-25% ny fitsinjaran'izany taha izany raha asesy. Manana toetra somary asidra ny tany mena noho ny pH izay tombanana ho 5,3 (Tsiahy: pH=1 ho an'ny farany asidra, raha to aka 14 ny farany matsaboka). Tsy mba toy ny toe-tany rehetra eto afovoan-tany ny any MOV satria mbola tsy miova endrika ny dilatra ao aminy ary tsara firafitra ihany koa ny singa mivaingana ao aminy. Toy izany koa, ny fahafahana mihazona singa simika dia somary ambony raha ampitahaina amin'ny hafa eto afovoan-tany ihany. Farany, mbola ambony koa ny fiasan'ny biby kely, hita-maso na tsia, miaina anaty nofon-tany ao amin'ny MOV. Ny toe-tany an-koraka kosa dia ahitana tany misy fompitra na tsia raha toa ka tany mihazona hamandoana maharitra no hita eny amin'ny lemaka manamorina ny ony/renirano (Raunet, 2008)..

Localisation

Le Moyen-Ouest de la région Vakinankaratra (MOV) est situé sur la partie centrale des Hautes Terres de Madagascar. Il comprend le District de Mandoto et une partie du District de Betafo. Le MOV est parcouru par la route nationale 34 reliant Antsirabe à Morondava. Cette zone est relativement éloignée d'Antsirabe (50 à 100 km), la troisième ville la plus peuplée du pays.

Altitude et géomorphologie

L'altitude des zones cultivées du MOV se concentre entre 800 à 1300 m d'altitude. Les pénéplaines herbeuses parsemées de reliefs résiduels rocheux occupent la majeure partie du paysage. Les versants de raccordement aux bas-fonds sont convexes avec une pente supérieure à 30%. Les basfonds, terminés en amont en amphithéâtres, sont plus ou moins encaissés et plus ou moins larges suivant les endroits.

Climat

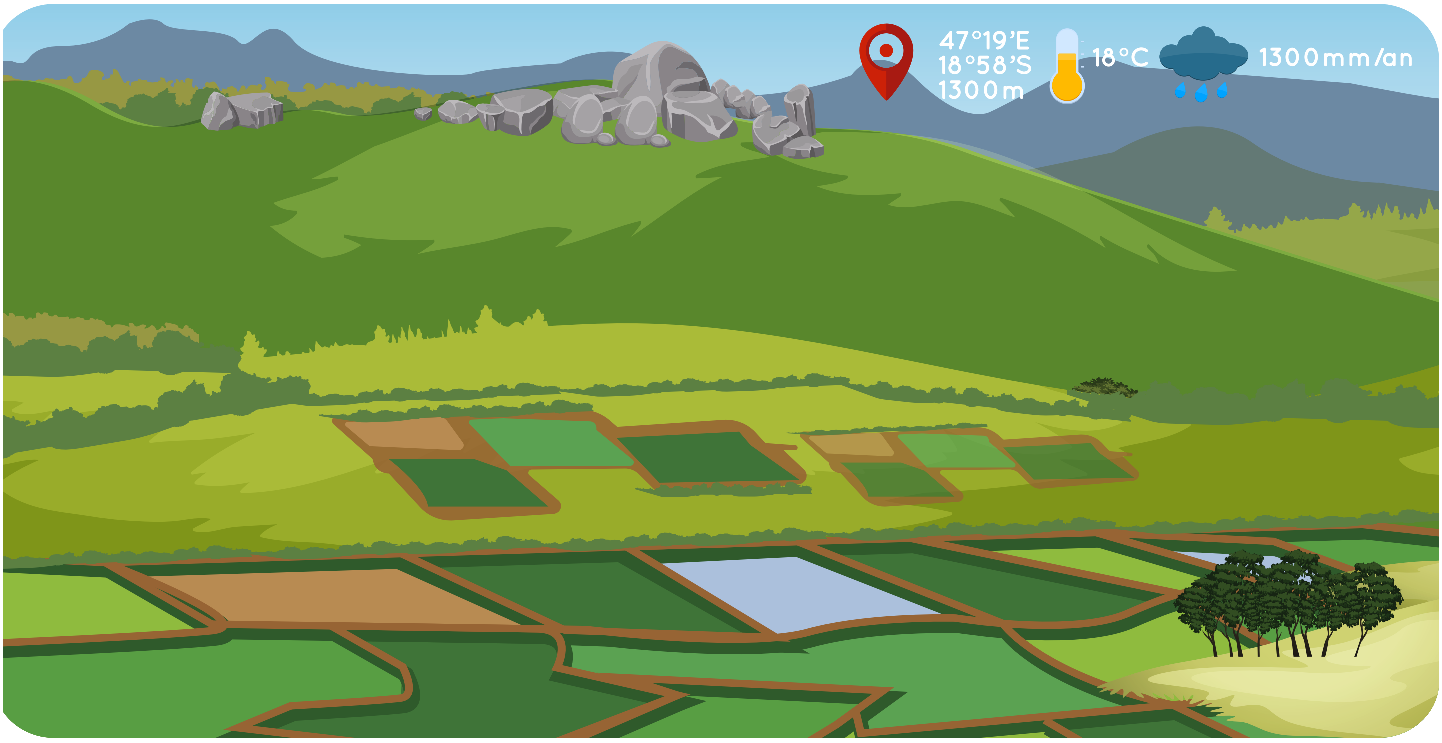
Le climat du MOV présente deux saisons distinctes : une saison chaude et humide d'octobre à mars, et une saison sèche et fraîche d'avril à septembre. Le MOV est caractérisé par une température annuelle de 25°C et des précipitations de 1300 mm en moyenne par an.

Sol

Le sol des MOV est souvent un sol de couleur rouge à rouge sombre, de texture limono-argileuse avec une composition moyenne argile-limon-sable de 35-40-25% dans sa couche supérieure. Le pH eau du sol est autour de 5,3.
Contrairement à beaucoup de sols des Hautes-Terres, l'horizon argileux supérieur est intact et les sols sont bien structurés. Ils présentent en plus un complexe adsorbant moins désaturé (meilleure rétention des éléments minéraux au niveau du sol) que sur les sols ferrallitiques anciens ainsi qu'une meilleure activité biologique au niveau de ces sols que dans les autres sols des Hautes-Terres. Des sols tourbeux ou non-tourbeux sont présents dans les basfonds tandis que des sols hydromorphes se rencontrent dans les vallées alluviales (Raunet, 2008).

1. Fanoritsoritana ny toeram-panadihadihana

1. Description de la zone



Toerana misy azy

Ny faritra avon'Itasy (HTI) dia ahitana distrika maromaro, anisan'izany ny distrikan'Arivonimamo izay nanaovana ny fanadihadiana. Manakaiky an'Antananarivo (20 ka hatramin'ny 40 km) io toerana io ary andalovan'ny lalampirenena voalohany.

Haambo sy haiendritenin'ny tany

Eo anelanelan'ny 1300 sy 1600m ny haambon'ny HTI. Ahitana tanety tsy nohajariana misy firaika mitsatoka ary ahitana vato. Ahitana tendrombohitra avo any amin'io faritra io. Eny amin'ny tapany atsinanana, ahitana ihany koa ny fiatombohan'ny tendrombohitr'Ankaratra misy sahan-driaka miafara amin'ny lohasaha izay manan habe samihafa.

Toetr'andro

Manana vanin-taona roa mazava ny toetr'andro ao amin'ny HTI: vanin-taompahavaratra manomboka ny volana oktobra ka hatramin'ny volana martsa ary vanintaon-dririnina, manomboka ny volana aprily ka hatramin'ny volana septambra. Ny salanisan'ny mari-pana any HTI dia eo amin'ny 18°C ary ny rotsa-korana eo amin'ny 1300 mm isa-taona.

Toe-tany

Ny toe-tany eny amin'ny HTI dia tany ferrallitique mena ihany koa na miloko volon-tany izay efa tena nilaozan-tsiro (CREAM, 2013) Ny tahan'ny fasina-dilatra-fasika dia mitsinjara toy izao 40-20-40% eo anivon'ny nofon-tany. Somary asidra ny tany any, 5,1 araky ny mari-drefin'ny pH. Maro karazana ny fivoaran'ny tany any HTI, ao ny tany dilatra amin'ny atiala izay somary mihavao ka manana tsiron-tany ambony, ao koa ny tany kotra an'ny Tampoketsa. Anelanelan'ireo dia misy ny tany dilatra amin'ny tany lava volo (bozaka) izay manana toetra mafy, tsy hahafahan'ny rano mitsika ary efa nilaozan'ny tsiron-tany. Amin'ny ankapobeny dia mafy asaina ny tany ary mora hisoehoan'ny lavaka (Donque, 1974).

Localisation

Les Hautes-Terres de la région Itasy (HTI) comprennent plusieurs districts, notamment celui d'Arivonimamo au niveau duquel les enquêtes se sont déroulées. Elles sont situées à proximité d'Antananarivo (20 à 40 km). Les HTI sont traversées par la route nationale 1.

Altitude et géomorphologie

Les HTI se trouvent à une altitude comprise entre 1300 et 1600 m pour leur partie cultivée. Leur configuration géologique est à base de reliefs non cultivés, pentus, avec des montagnes de granites avec affleurement rocheux. Des massifs élevés sont présents dans presque toute la région. Dans la partie orientale, les piémonts de l'Ankaratra constituent des massifs aux versants convexes qui retombent sur des vallées de largeur variable.

Climat

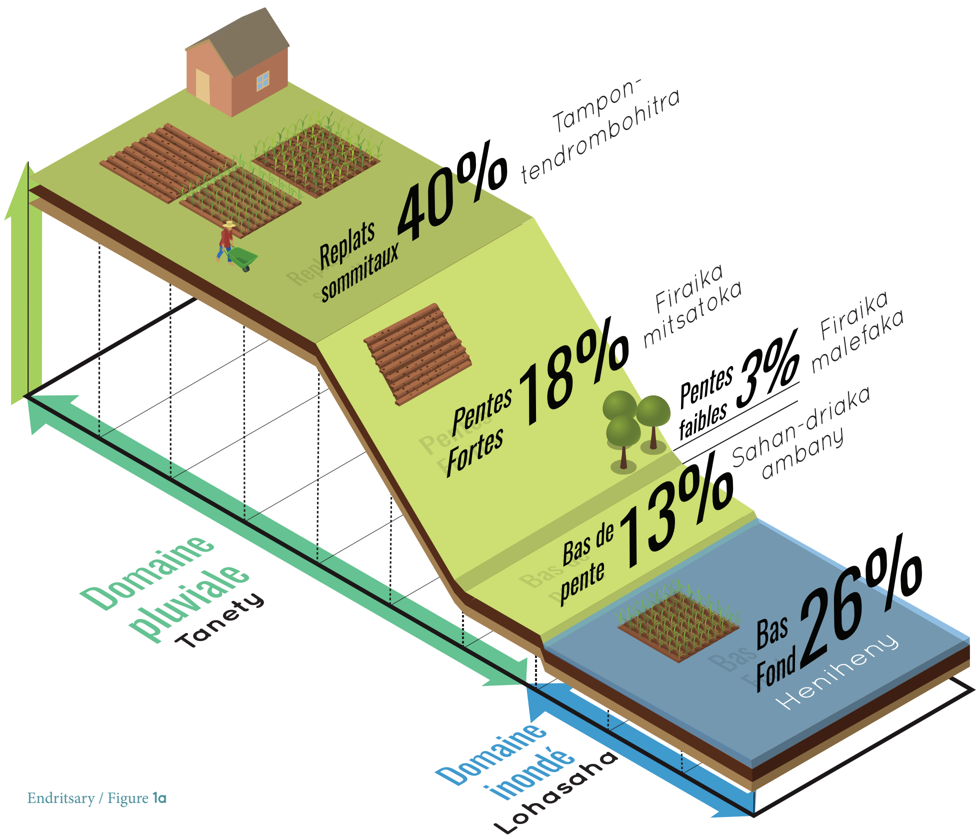
Le climat des HTI présente deux saisons bien distinctes : une saison chaude et humide du mois d'octobre à mars et une saison fraîche et sèche d'avril à septembre. Les HTI sont caractérisées par une température annuelle de 18°C et des précipitations de1300 mm en moyenne par an.

Sol

Les sols des HTI sont de type ferrallitique rouge à brun fortement désaturé (CREAM, 2013) avec une composition moyenne argile-limon-sable de 40-20-40% dans la couche supérieure. Le pH eau des sols des HTI est autour de 5,1. Ils sont d'évolution diverse, allant des argiles latéritiques sous forêt, jeunes et relativement fertiles, jusqu'aux cuirasses des Tampoketsa, en passant par les argiles latéritiques de steppe, imperméables, dépouillées d'éléments utiles, crevassées de lavaka[1]. Dans l'ensemble, ces sols sont compacts, fragiles, difficiles à travailler (Donque, 1974).

1Lavaka : (du nom malgache signifiant littéralement « trou ») il désigne une grande excavation en forme de crique, creusée dans le flanc d'une colline et provenant d'une exagération du processus d'érosion en ravin. (Riquier 1954)

2. Les paysages cultivés



Endritsary / Figure 1a

Vohon-tany

Ny velaran-tany fambolena ao amin'ny MOV dia hita indrindra eo an-tampon-tendrombohitra ary eo amin'ny kisilasilan'ny tanety. Ny eny an-dohasaha dia azo lazaina fa tsy dia midadasika satria eo amin'ny ampahefan'ny velaran-tany fambolena ihany. Noho izany, eny ambony tanety no tena hambolen'ny olona any amin'ny MOV.

Toposéquences

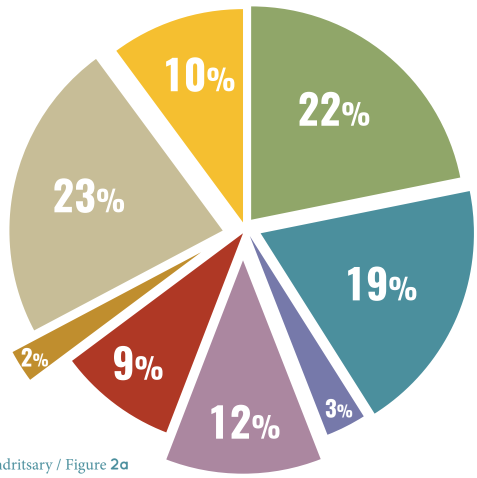
Les surfaces cultivées au MOV se concentrent surtout au niveau des replats sommitaux et secondairement au niveau des pentes, qui font tous les deux partie du domaine pluvial. Le domaine inondé, au niveau des bas fonds ne représente que le quart des paysages cultivés de cette zone. Les unités de paysage cultivées sont surtout constituées par des tanety et donc par le domaine pluvial.

Ireo karazam-boly

Amin'ny alalan'ny endritsary mampiseho ny firafitry ny tany no hahitana fa manana anjara toerana lehibe ny voly an-tanety any amin'ny MOV (74% an'ny velaran-tany). Noho izany, ny vary an-tanety sy ny voly lava ravina hafa no tena fambolin'ny olona any. Raha ny hazo fihinam-boa indray dia mbola vitsy ny velaran-tany natokana ho azy ireo. Ny vary an-drano ihany koa dia hambolena eo amin'ny velarantany midadasika satria 22% an'ny velaran-tany ao amin'ny MOV dia misy azy avokoa. Nefa raha oharina amin'ny HTI dia mbola kely izany. Ny voly avotra indray dia hita eo amin'ny 3% an'ny velaran-tany. Mbola vitsy ny olona no manao voly avotra satria mora lò ny vokatra azo. Tsara raha akaiky ny mpanjifa avy hatrany ny vokatra toy ireny

Systèmes de culture

Le schéma de toposéquence montre clairement que le domaine pluvial est important dans ce district (74% de la superficie). De ce fait, la riziculture pluviale ainsi que la culture des autres céréales (maïs, etc.) occupent la majorité des espaces agricoles. À l'inverse, les arbres fruitiers ne représentent qu'une faible partie des cultures de la zone en termes de superficie. La riziculture de bas-fonds présente une proportion non-négligeable bien qu'elle soit inférieure à celle des HTI. Les cultures maraîchères n'occupent que 3% des surfaces cultivées, certainement parce que les produits maraîchers sont facilement dégradables et nécessitent la proximité des consommateurs.

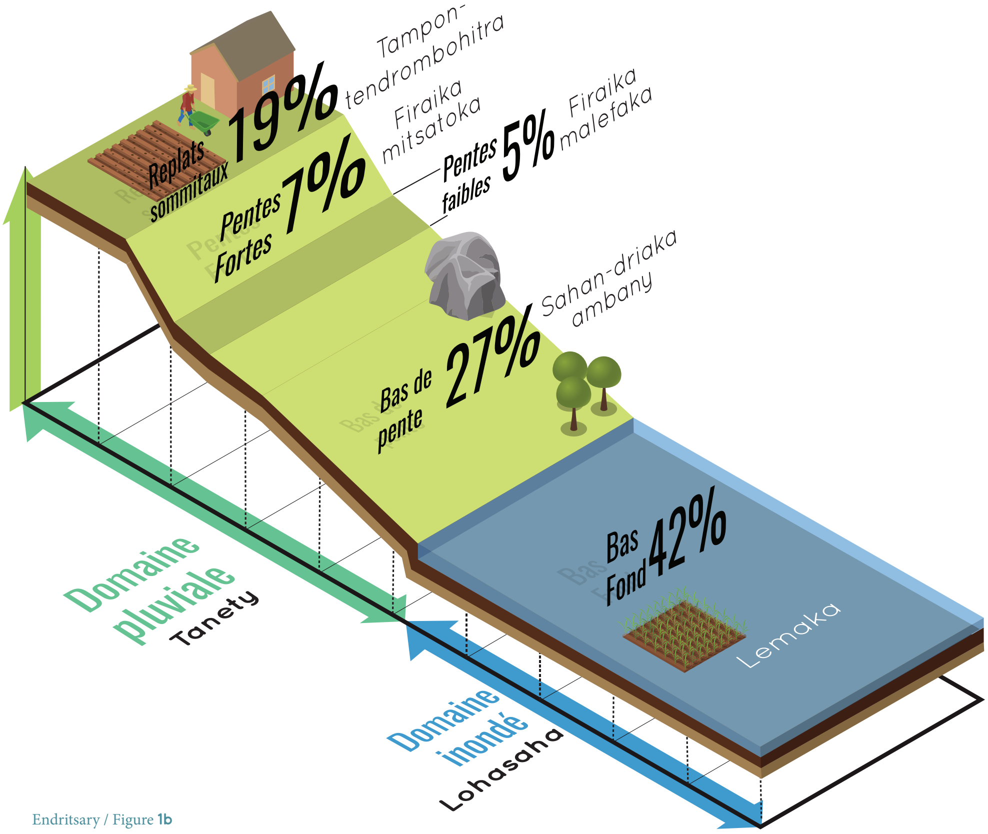


Endritsary / Figure 2a

Tahan'ny velaran-tany nambolena araka ny karazam-boly	Proportion des surfaces cultivées en fonction des cultures
Vary an-drano	Riziculture sur bas-fonds
Vary an-tanety	Riziculture pluviale
Voly avotra	Cultures maraîchères
Ahitra mahalonaka	Légumineuses
Voly mamody	Tubercules
Hazo fihinam-boa	Arbres fruitiers
Voly lava ravina hafa	Autres céréales
Tany maka aina	Jachères

2. Ny endritany misy voly

2. Les paysages cultivés



Endritsary / Figure 1b

Vohon-tany

Eny an-dohasaha no tena fambolin'ny olona ao amin'ny HTI satria efa ho antsasan'ny tany fambolena no lohasaha avokoa. Ny sahan-driaka ambany ihany koa dia anisany be velaran-tany fambolena any amin'ny HTI (ampahefany eo). Ny firaika mitsatoka firaika malefaka ary ny tampon-tendrombohitra indray dia anisan'ny manana velaran-tany fambolena kely indrindra, mifanohitra amin'ny MOV.

Toposéquences

Les zones cultivées dans les HTI se concentrent surtout au niveau des bas-fonds qui en représentent près de la moitié. Les bas de pentes font aussi partie des zones les plus cultivées dans cette région car elles constituent plus du quart des superficies cultivées. Les pentes fortes et les pentes faibles ainsi que les replats sommitaux représentent une zone faiblement cultivée dans la région, contrairement au cas du MOV.

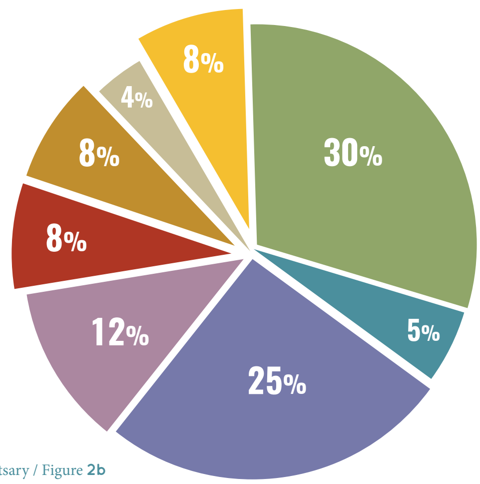
Ireo karazam-boly

Ny vary an-drano no anisan'ny be mpamboly indrindra eo amin'ny HTI satria efa 30% an'ny velaran-tany no natokana ho azy. Amin'ny anakapobeny, misy fifandimbiasamboly eo amin'ny vary an-drano sy ny voly avotra. ampiseho izany fa ny voly andrano no manan-danja kokoa any amin'ny HTI. Ny voly avotra ihany koa dia anisan'ny manana velarantany fambolena midadasika satria mifanakaiky ny HTI sy ny renivohitra izay tena maro mpanjifa. Kely ny velaran-tany natokana ho an'ny vary an-tanety ary ho an'ny voly lava ravina sasany. Ny velarantany natokana ho an'ny hazo fihinam-boa dia kely ihany raha oharina amin'ny voly hafa nefa dia midadasika kosa raha oharina amin'ny any MOV. Mbola azo hazavaina amin'ny fanakaikezan-drenivohitra izany.

Systèmes de culture

La riziculture de bas-fond est la culture la plus pratiquée dans les HTI. Elle est généralement pratiquée en rotation avec des cultures maraîchères sur la même année. Ces résultats s'expliquent par le fait que le domaine inondé est le plus important en termes de surface dans les HTI. L'importance des cultures maraîchères s'explique par la proximité de la capitale. La riziculture pluviale dans les HTI ainsi que la culture d'autres céréales ne représente qu'une faible proportion des surfaces cultivées. Concernant les arbres fruitiers, même s'ils ne totalisent qu'une faible proportion des surfaces cultivées de la zone, ils sont plus importants dans les HTI qu'au MOV. Cela s'explique à nouveau par la proximité de la capitale dont la demande en fruits et légumes frais est très forte.

.



Endritsary / Figure 2b

Tahan'ny velaran-tany nambolena araka ny karazam-boly	Proportion des surfaces cultivées en fonction des cultures
Vary an-drano	Riziculture sur bas-fonds
Vary an-tanety	Riziculture pluviale
Voly avotra	Cultures maraîchères
Ahitra mahalonaka	Légumineuses
Voly mamody	Tubercules
Hazo fihinam-boa	Arbres fruitiers
Voly lava ravina hafa	Autres céréales
Tany maka aina	Jachères

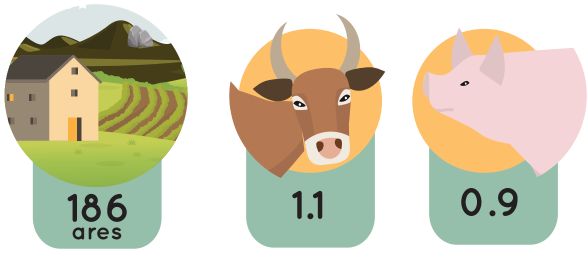
3. Les exploitations agricoles familiales

Ny habeny sy ny biby fiompiny

Manana velaran-tany eo amin'ny 186 ara eo ny ankohonana tantsaha iray ao amin'ny MOV. Ny tanety no be velarany indrindra amin'izany satria eo amin'ny 70% eo ny velaran'ny tanety oharina amin'ny lohasaha. Amin'ny ankapobeny, manana omby 1,1 sy kisoa 0,9 ny toeram-pambolena iray.

Taille des EAF et cheptel

Les exploitations agricoles familiales dans le MOV présentent une superficie moyenne de 186 ares. Ce sont les tanety qui représentent la part la plus importante des terres possédées par une exploitation agricole. En effet, elles constituent 70% des superficies. Une exploitation agricole compte en moyenne 1,1 zébu et 0,9 porc.

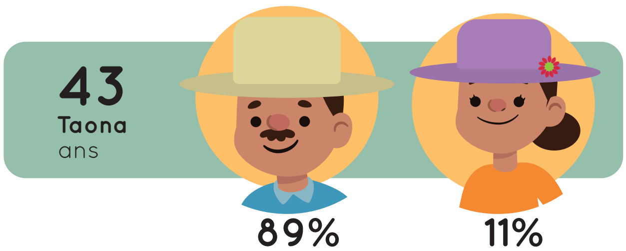


Ny mpitantana

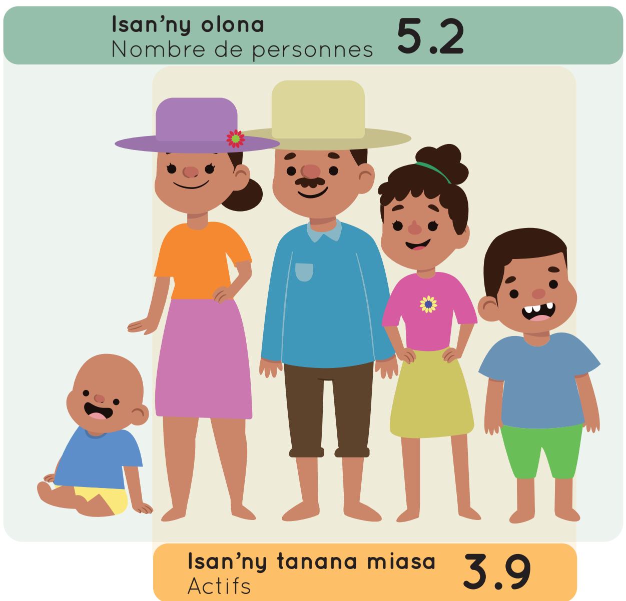
Eo amin'ny 43 taona amin'ny antsalany ny mpitantana ny toeram-pambolena. Lehilahy io mpitantana io matetika satria 11% an'ny toeram-pambolena ihany no manana vehivavy ho mpitantana. Azo lazaina ho toerana be mpifindra monina ny MOV satria 32% an'ny mpitantana no mpiavy.

Le chef d'exploitation

Le chef d'exploitation est âgé de 43 ans en moyenne. Il s'agit généralement d'un homme étant donné que seules 11% des exploitations agricoles de cette zone sont dirigées par une femme. Le MOV peut être considéré comme une zone d'immigration récente car 32% des chefs d'exploitation dans le MOV viennent d'autres régions du pays.



Ny isan'ny tanana miasa



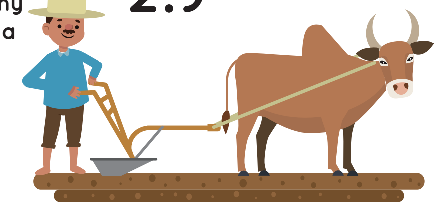
Eo amin'ny 2,9 ny isan'ny tanana miasa mandava-taona eo anivon'ny asa fambolena sy fiompiana any amin'ny MOV. Ny tahan'ny fiankinan-doha oharina amin'ny tanana miasa indray dia eo amin'ny 0,81.

Les actifs de l'exploitation

Isan'ny tanana miasa mandava-taona eo anivon'ny asa fambolena sy fiompiana

Actifs agricoles familiaux en unité de travail annuel

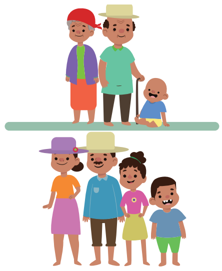
2.9



Tahan'ny fiankinan-doha oharina amin'ny tanana miasa

Ratio de dépendance

0.81



Les actifs agricoles familiaux en unité de travail annuel s'élèvent à 2,9 dans le MOV. Il s'agit des actifs agricoles familiaux en fonction de leur temps passé dans l'année à travailler dans les activités agricoles.

Le ratio de dépendance s'élève à 0,81 dans le MOV. Il s'agit du rapport entre le nombre d'individus censés dépendre des autres et le nombre d'individus capables d'assurer leurs charges.

3. Les exploitations agricoles familiales

Ny habeny sy ny biby fiompiny

Manana velaran-tany eo amin'ny 91 ara eo ny toeram-pambolena iray ao amin'ny HTI. Izany dia kely lavitra raha oharina amin'ny an'ny MOV. Ny lohasaha indray ho azy no be velarany mihoatra noho ny tanety satria 22% ihany ny velaran'ny tanety eo aminy nefa 90% ny an'ny lohasaha. Amin'ny ankapobeny, manana omby 1,5 sy kisoa 1,8 ny toeram-pambolena iray.

Taille des EAF et cheptel

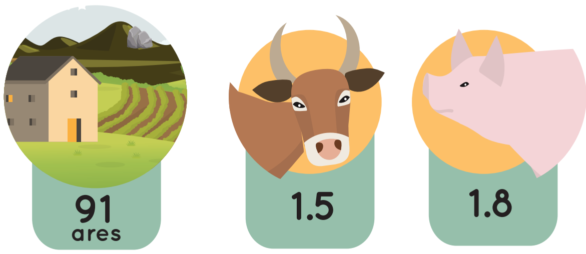
Les exploitations agricoles familiales dans les HTI présentent en moyenne une superficie de 91 ares, ce qui est beaucoup plus faible que dans le MOV. Les surfaces de bas-fonds sont plus importantes que celles des tanety. En effet, ces dernières ne constituent que 22% des superficies contre 70% dans le MOV. Une exploitation agricole compte en moyenne 1,5 zébu et 1,8 porc.

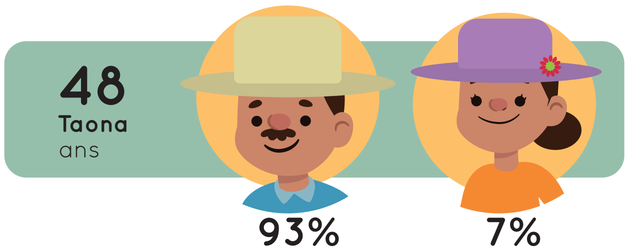
Ny mpitantana

Eo amin'ny 48 taona amin'ny antsalany ny mpitantana ny toeram-pambolena. 7% ny toeram-pambolena no manana vehivavy ho mpitantana. Any amin'ny HTI, 10% ny mpitantana ihany no mpiavy.

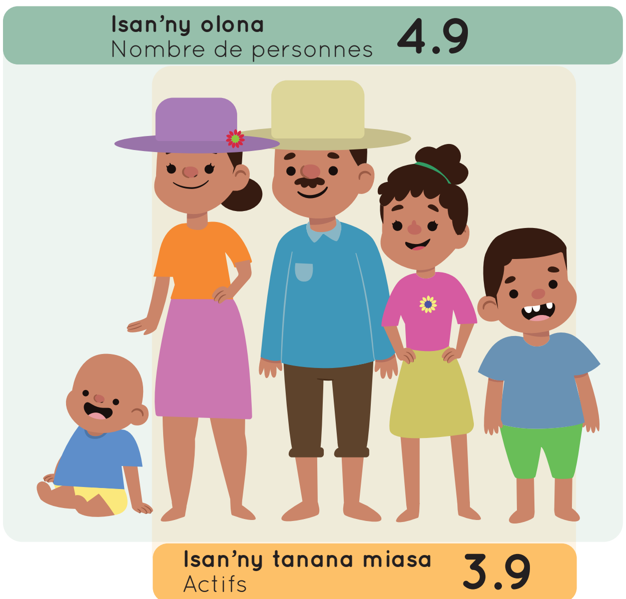
Le chef d'exploitation

Le chef d'exploitation a en moyenne 48 ans. Seulement 7% des exploitations agricoles sont dirigées par des femmes. Dans les HTI, seuls 10% des chefs d'exploitations sont originaires d'autres régions.





Ny isan'ny tanana miasa



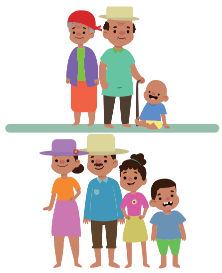
Les actifs de l'exploitation

Isan'ny tanana miasa mandava-taona eo anivon'ny asa fambolena sy fiompiana **2.7**

Actifs agricoles familiaux en unité de travail annuel

Tahan'ny fiankinan-doha oharina amin'ny tanana miasa **0.67**

Ratio de dépendance



Ahitana fitoviana eo amin'ny MOV sy HTI mikasiky ny isan'ny tanana miasa ao anatin'ny toeram-pambolena. Eo amin'ny isan'ny tanana miasa mandava-taona eo anivon'ny asa fambolena sy fiompiana no hahitana fahasamihafana satria 2,7 ny any amin'ny HTI raha 2,9 ny any amin'ny MOV. Ny fisian'ny asa ivelan'ny fambolena sy ny fiompiana any amin'ny HTI noho ny any amin'ny MOV no mahatonga an'io fahasamihafana io. Ny tahan'ny fiankinan-doha oharina amin'ny tanana miasa indray dia eo amin'ny 0,67 izay latsaka kely noho ny an'ny MOV.

Il existe des similitudes entre le MOV et les HTI concernant les actifs des exploitations agricoles. Cependant, la différence se situe au niveau des actifs agricoles familiaux en unité de travail annuel qui sont légèrement inférieurs au niveau des HTI : 2,7 contre 2,9 pour le MOV. Cette différence entre les deux zones s'explique par le fait que les activités non-agricoles sont plus importantes dans les HTI qu'au MOV. Le ratio de dépendance s'élève à 0,67 ce qui est légèrement plus faible que dans le MOV.

Ny fidiram-bolany arakaraka ny asany

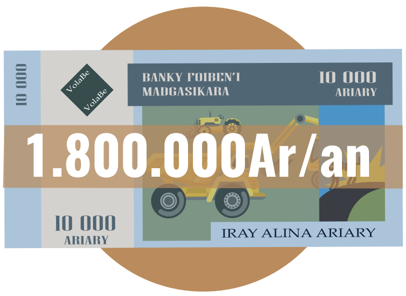
Azo sokajiana ny toeram-pambolena arakaraky ny fidirambolan'izy ireo: samy hafa ny vola miditra arakaraky ny asa ataon'ny toeram-pambolena tsirairay avy. Ho an'ny MOV manokana, mampiditra vola eo amin'ny 1 800 000 Ariary eo amin'ny antsalany isan-taona ny toeram-pambolena iray.

Mampiseho mazava ny kisary manaraka fa ny asampambolena sy fiompiana ary ny karama azo avy amin'ny fanaovana an' io asa io no mampiditra vola betsaka indrindra (80%) ho an'ny tantsaha ao amin'ny MOV. Ny asa ataon'ny tantsaha ankoatry ny fambolena sy fiompiana dia mampiditra 17% an'ny volan'izy ireo ihany.
Nefa raha ny HTI no jerena, miankin-doha betsaka amin'ny asa ivelan'ny fambolena sy ny fiompiana ny tantsaha satria mampidibola eo amin'ny 42% ireny. Fa na hita mazava ary fa ny fambolena sy ny fiompiana no tena mampidi-bola ho an'ny tantsaha ao amin'ny MOV, dia mbola kely ihany ny vola miditra avy amin'izany raha oharina amin'ny any HTI: 1 500 000 Ariary ny an'ny MOV raha 2 400 000 Ariary ny an'ny HTI.

Sources de revenus en fonction des activités et typologie des EAF

La typologie des EAF relative aux sources de revenus est construite en tenant compte de la contribution de chaque activité de l'exploitation aux revenus. Pour le cas du MOV, les activités d'une EAF permettent en moyenne de générer un revenu annuel de 1 800 000 Ariary.

Le graphique montre que les activités agricoles d'une EAF ainsi que le salariat et les prestations agricoles contribuent à plus de 80% des revenus d'une exploitation agricole dans le MOV. En ce qui concerne les activités non agricoles, elles contribuent faiblement au revenu (17%), contrairement aux HTI où elles contribuent à plus de 42%. De plus, même si les activités agricoles sont celles qui contribuent le plus au revenu dans le MOV, la valeur totale est nettement plus faible que dans les HTI ; soit 1 500 000 Ariary pour le MOV contre 2 400 000 Ariary pour les HTI.



Vola miditra isaky ny karazan'asa ataon'ny tantsaha mpamokatra
Diversité des sources de revenus d'une exploitation agricole moyenne

Endritsary / Figure 3a

Ny fidiram-bolany arakaraky ny asany

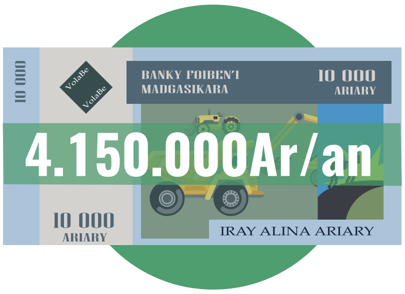
Raha ny HTI indray no jerena, mampidi-bola 4 150 000 Ariary eo amin'ny antsalany isan-taona ny toerampambolena iray. Mahery avo roa eny izany vola izany raha oharina amin'ny vola miditra ao amin'ny toerampambolena ao amin'ny MOV.

Latsaky ny 60% ny anjaran'ny asam-pambolena sy ny fiompiana amin'ny vola miditra ao amin'ny tantsaha. Ny asa ivelan'ny ambolena sy fiompiana indray dia mampiditra eo amin'ny 40% an'ny volan'ny tantsaha ao amin'ny HTI raha 17% fotsiny ny an'ny MOV. Ny tena anton'izany dia satria akaiky kokoa an-drenivohitra ny tantsaha ao amin'ny HTI ka maromaro ny karazan'asa mety hitany ankoatry ny asa fambolena sy fiompiana. Ohatra amin'izany ny fanaovam-biriky.
Fa na dia kely ary ny tahan'ny vola miditra ateraky ny fambolena sy fiompiana ho an'ny tantsaha ao amin'ny HTI, dia mbola betsaka lavitra io vola io aha oharina amin'ny ny an'ny MOV.

Sources de revenus en fonction des activités et typologie des EAF

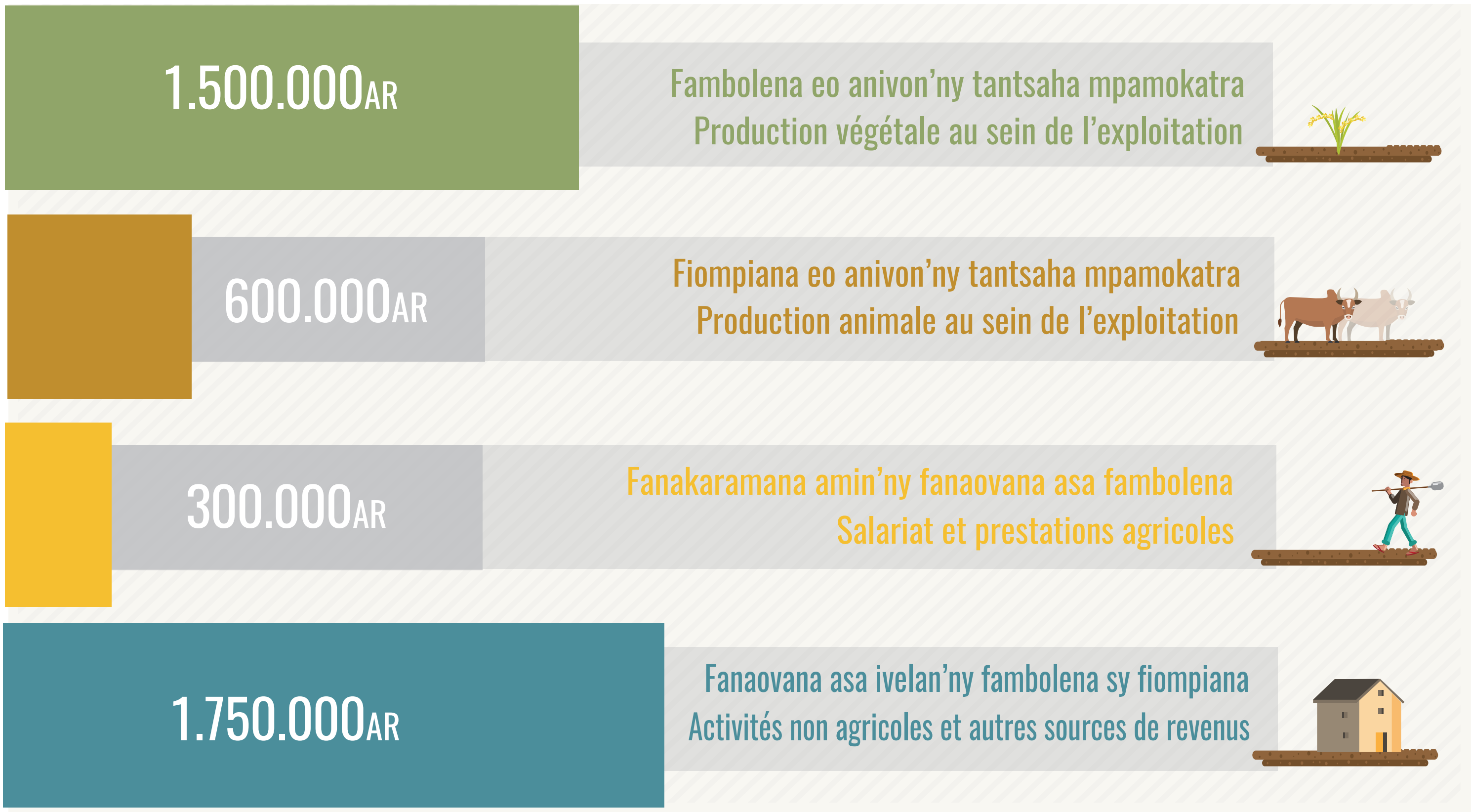
Pour le cas des HTI, une exploitation agricole présente un revenu annuel moyen de 4 150 000 d'Ariary. Ce montant est 2,3 fois supérieur à celui des exploitations agricoles du MOV.

Les productions agricoles (végétales et animales) ainsi que les salariats et prestations agricoles génèrent environ 60% des revenus d'une EAF. Les activités non-agricoles et les autres sources de revenus représentent plus de 40% des revenus contre seulement 17% dans le MOV. Ceci peut s'expliquer par la proximité de la capitale qui donne la possibilité aux membres de l'exploitation de trouver d'autres formes d'activités telles que la briqueterie. Cependant, même si les activités agricoles des EAF dans les HTI contribuent moins aux revenus que celles des exploitations dans le le MOV, le revenu apporté par ces activités est nettement supérieur à celui des exploitations dans le MOV.



Vola miditra isaky ny karazan'asa ataon'ny tantsaha mpamokatra
Diversité des sources de revenus d'une exploitation agricole moyenne

Endritsary / Figure 3b



4. Les pratiques de gestion de la fertilité

Fomba fikajiana tsiron-tany

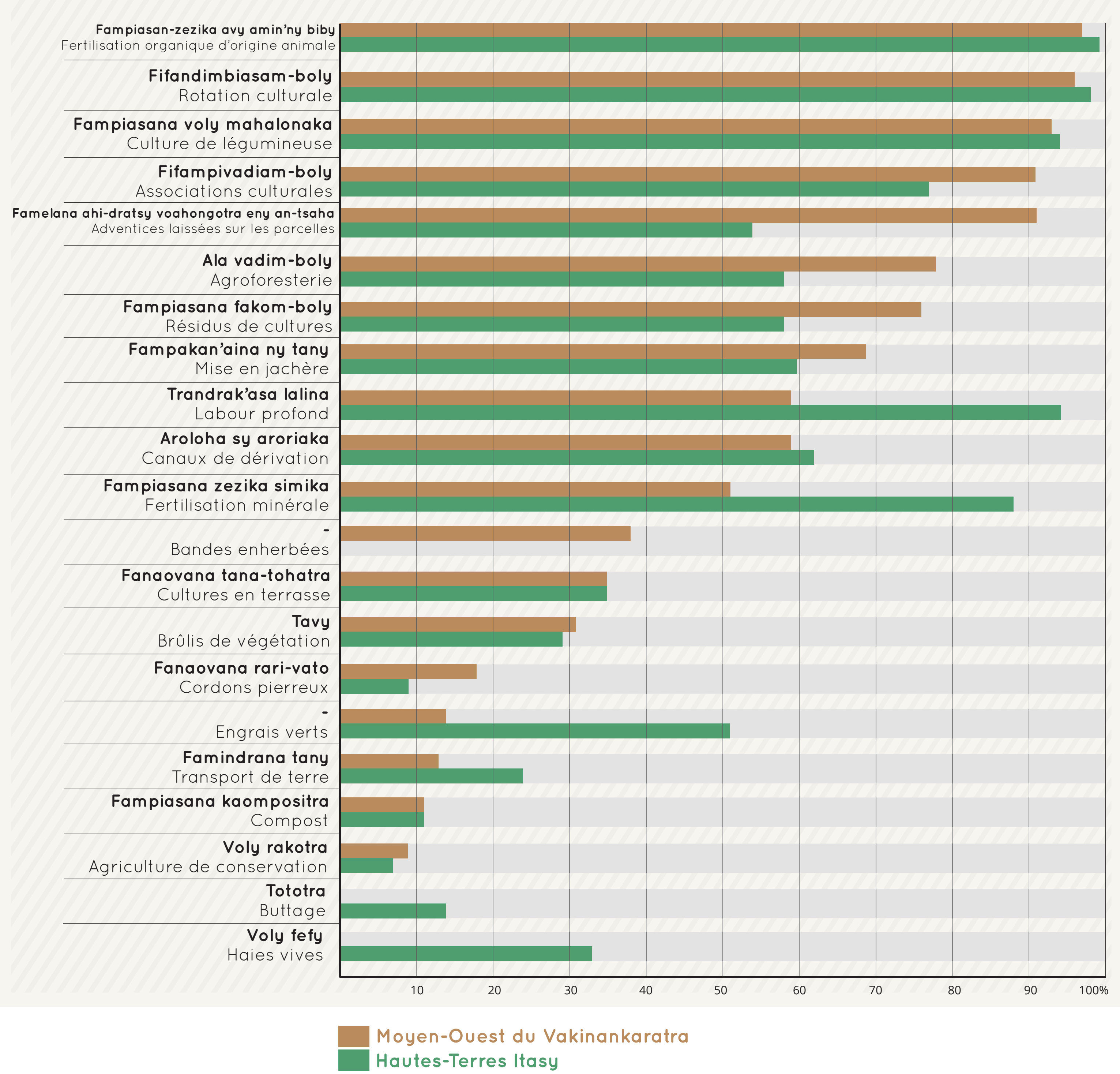
Ny kisary manaraka dia manambatra ny fomba fikajiana ny tsiron-tany izay ampiasain'ny tantsaha any amin'ny MOV sy any amin'ny HTI. Hita mazava ny taha fampiasana an'ireny fomba ireny arakaraky ny toerana. Ilaina ihany anefa ny manamarika fa tsy voatery fantatry ny tantsaha hoe tena mikajy ny tsiron-tany ny fomba izay ataon'izy ireo.

Pratiques de gestion de la fertilité

Le diagramme suivant répertorie l'ensemble des pratiques de gestion de la fertilité du sol adoptées par les EAF dans le MOV et les HTI. Il est possible de voir le taux (pourcentage) d'utilisation de chaque pratique dans les deux régions. Il est néanmoins important de préciser que l'impact sur la fertilité du sol n'est pas toujours la raison pour laquelle les exploitants agricoles ont choisi ces pratiques.

Tahan'ny fampiasana ny karazana fomba fikajiana nty tsiron'ny tany eny amin'ny MOV sy amin'ny HTI
Taux d'utilisation des pratiques de gestion de la fertilité du sol dans le MOV et les HTI

Endritsary / Figure 4



4. Les pratiques de gestion de la fertilité

Moyen-Ouest du Vakinankaratra

Ireto avy ny fomba fikajiana ny tsiron-tany fampiasan'ny tantsaha any amin'ny MOV:
- Ny fampiasan-zezika avy amin'ny biby;
- Ny fifandimbiasam-boly;
- Ny fambolen'ahitra mahalonaka;
- Ny fampivadim-boly;
- Ny famelana ahi-dratsy voahongotra eny an-tsaha.

Tsy tena fataon'ny tantsaha eny amin'ny MOV ny fanaovana tototra sy ny fametrahana voly fefy hiarovana ny tany. Manaraka izany, tsy dia fataon'ny olona matetika ny voly rakotra na dia efa tohanan'ny tetikasa maroaza.

Dans le MOV, les pratiques de gestion de la fertilité les plus utilisées sont les suivantes :
- La fertilisation organique d'origine animale ;
- La rotation culturale ;
- Les cultures de légumineuses ;
- Les associations culturales ;
- Les adventices laissées sur les parcelles.

Dans cette région, les EAF ne pratiquent pas de buttage et ne mettent pas en place de haies vives pour la protection du sol. L'agriculture de conservation n'est que faiblement pratiquée, malgré une promotion appuyée par de nombreux projets

Hautes-Terres Itasy

Ireto avy ny fomba fikajiana ny tsiron-tany fampiasan'ny tantsaha any amin'ny HTI:
- Ny fampiasan-zezika avy amin'ny biby ;
- Ny fifandimbiasam-boly ;
- Ny fambolen'ahitra mahalonaka ;
- Ny trandrak'asa lalina
- Ny fampiasan-jezika simika.

Tsy fataon'ny tantsaha eny amin'ny HTI ny fametrahana voly fefy. Manaraka izany, vitsy mpampiasa ny rarivato sy ny voly rakotra.

Quant aux HTI, les pratiques les plus utilisées sont les suivantes :
- La fertilisation organique d'origine animale ;
- La rotation culturale ;
- La culture de légumineuses ;
- Le labour profond ;
- La fertilisation minérale.

La pratique des bandes enherbées est inconnue au niveau des HTI. Certaines pratiques comme l'utilisation de cordons pierreux et l'agriculture de conservation connaissent un faible taux d'adoption.

Fintina

Na any amin'ny MOV na any amin'ny HTI, ny fampiasan-jezika avy amin'ny biby no tena fomba fanaon'ny olona mba hikajiany ny tsiron-tany. Anisan'ny fomba be mpanao ihany koa ny fifandimbiasam-boly sy ny fambolen'ahitra mahalonaka.
Nisy ny foto drafitr'asa natao mba hampihenana ny rano very: ny aroloha sy ny aroriaka izany. Ny ala vadimboly ary ny fampakan'aina ny tany dia fomba hita na any amin'ny MOV na any amin'ny HTI. Raha resaka fampiasan-jezika simika indray dia ny HTI no tena mampiasa azy: mihoatra avo roa heny ny fampiasana azy any amin'ny HTI raha oharina amin'ny MOV. Izany dia noho ny voly avotra izay tena be mpanao any amin'ny HTI nefa io karazam-boly io no tena mila zezika simika. Raha ny voly rakotra indray no jerena, samy tsy dia misy mampiasa izany na any amin'ny MOV na any amin'ny HTI.

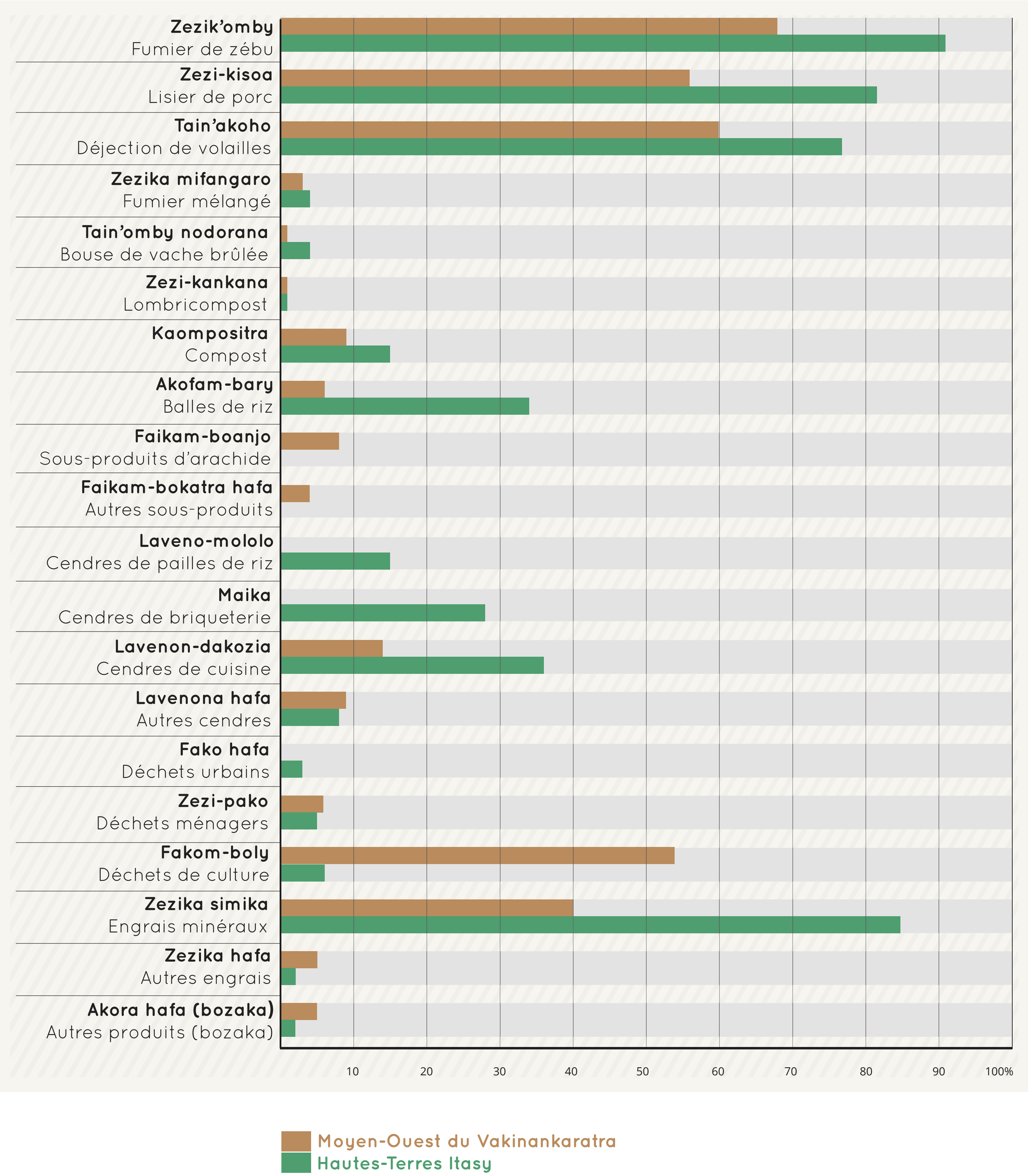
Synthèse concernant les deux zones

Que ce soit dans le MOV ou dans les HTI, l'utilisation de fertilisants organiques d'origine animale est la pratique la plus répandue. La rotation culturale et la culture de légumineuses viennent en seconde position dans les deux zones. À l'échelle de l'unité de paysage, des aménagements sont réalisés avec l'objectif de réguler les flux hydriques excédentaires (canaux de dérivation). La pratique de l'agroforesterie, qui est l'association d'arbres avec des cultures annuelles, ainsi que la mise en jachère sont des pratiques courantes dans les deux zones. Quant à l'utilisation de fertilisants minéraux, elle est deux fois plus élevée dans les HTI que dans le MOV. Cela peut être certainement dû à l'importance des cultures maraîchères dans les HTI, qui nécessitent une fertilisation conséquente. Pour les deux zones, l'agriculture de conservation reste encore très faiblement pratiquée.

Ny zezika fampiasa — Matières utilisées

Tahan'ny fampiasana akora eny amin'ny MOV sy ny HTI
Taux d'utilisation de matières dans le MOV et les HTI

Endritsary / Figure 5



Ny zezika organika

Be mpampiasa kokoa ny zezika avy amin'ny biby (omby, kisoa, akoho) any amin'ny HTI raha oharina amin'ny MOV. Ny zezik'omby moa no be mpampiasa indrindra ka manarakaraka azy ny zezi-kisoa sy ny tain'akoho. Anisan'ny tena mampiasa fakom-boly ny tantsaha ao amin'ny MOV satria 50% an'ny tantsaha eny an-toerana no manao izany raha 10% ihany ny ao amin'ny HTI. Ny ao amin'ny HTI indray dia manandanja betsaka ny fampiasana zezika simika satria 85% an'ny tantsaha no mampiasa izany raha 40% ihany ny ao amin'ny MOV. Ao amin'ny HTI: 30% an'ny tantsaha eo ho eo no mampiasa maika, zezi-tsakafo ary akofam-bary. Mampiseho izany fa manan-danja betsaka ny fako avy ao an-dakozia.

Matières organiques utilisées

Sur les HTI, les matières organiques principales d'origine animale (zébu, porc, volaille) sont plus souvent utilisées que dans le MOV. Le fumier de zébu est la matière qui connait le plus fort taux d'utilisation, suivi ensuite par le lisier de porc et la fiente de volaille. Dans le MOV, le recyclage des déchets de cultures est plus important puisque plus de 50% des EAF de la zone déclarent avoir recours à cette pratique contre moins de 10% dans les HTI. Par contre, dans les HTI, l'utilisation des engrais minéraux est très importante car ils sont utilisés par 85% des EAF contre 40% dans le MOV. Toujours au niveau des HTI, près de 30% des EAF de la zone utilisent les cendres de briqueterie, les cendres de cuisine et les balles de riz. Cela montre l'importance de ces matières au niveau de cette zone en termes d'accessibilité.

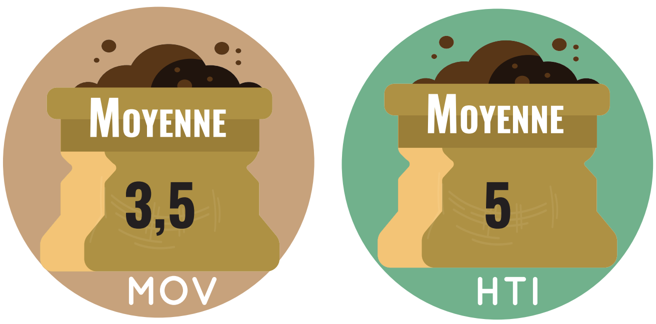
Isan'ny akora entina eny an-tsaha

Raha ny isan'ny karazan-jezika ampiasaina eny an-tsaha no jerena, tafiakatra eo amin'ny 3,5 ny any amin'ny MOV raha 5 kosa ny amin'ny HTI. Noho izany, maro karazany kokoa ny zezika ampiasaina any amin'ny HTI raha oharina amin'ny MOV. Ny fifangaroan-jezika ampiasaina any amin'ny HTI dia ahitana zezik'omby, zezi-kisoa ary tain'akoho. Ny an'ny MOV indray, zezik'omby no tena ampiasain'olona any. Izany no mahatonga ny tsiron-tany voakajy kokoa any amin'ny HTI noho ny amin'ny MOV.

Nombre moyen de matières apportées

Concernant le nombre cumulé de matières apportées par parcelle, il s'élève en moyenne à 3,5 dans le MOV et à 5 dans les HTI. Dans le HTI, il y a ainsi une plus grande diversité d'apports et de mélanges que dans le MOV. En effet, les matières organiques dans les HTI sont un mélange de fumier bovin, de fumier de porc et de fientes de volaille alors que celles dans le MOV sont plutôt à dominance de fumier bovin. C'est pourquoi, il y a une meilleure correction de la fertilité du sol dans les HTI que dans le MOV.

Isan'ny akora ampiasaina eny an-tsaha
Nombre moyen de matière apporté par parcelle



Habetsahan-jezika entina

Na ny any amin'ny MOV, na ny any amin'ny HTI dia mitovitovy avokoa ny fomba fitsinjaran'ny tantsaha ny zezika arakaraky ny voly. Ny voly avotra no tena mahazo zezika betsaka indrindra : eo amin'ny 6t/ha ny any amin'ny MOV ary 5t/ha ny any amin'ny HTI. Ny vary an-drano no zara raha mahazo zezika satria efa tany lonaka ny lohasaha. Raha ny vary an-tanety indray no resahina, mahazo zezika eo amin'ny 4t/ha any amin'ny MOV ary 2,3t/ha any amin'ny HTI.
Ampiasain'ny tantsaha ihany koa ny zezika simika toy ny NPK sy ny zezika siramamy (40% no mampiasa azy any amin'ny MOV ary 85% any amin'ny HTI). Na dia izany aza, kely ihany ny fatra ampiasaina amin'izy ireny: 34kg/ha any amin'ny MOV ary 96,9 kg/ha any amin'ny HTI. Ilaina nefa ny mamantatra fa miovaova be io fatra io arakaraky ny voly.

Quantités apportées

La stratégie d'allocation des matières est semblable entre les deux sites. Les cultures maraîchères reçoivent les quantités les plus importantes à raison de 6 t/ha dans le MOV et 5 t/ha dans les HTI. Le riz de bas-fonds est celui qui bénéficie le moins d'apport en matière organique, qui s'explique en partie par la fertilité naturelle plus élevée de ce milieu.
Le riz pluvial reçoit une dose moyenne de 4 t/ha dans le MOV. Dans les HTI, le riz pluvial n'est pas prioritaire pour la fertilisation organique ; il reçoit en moyenne 2,3 t/ha de fumure. Les engrais minéraux (NPK et urée) sont également utilisés par la plupart des EAF (40 % dans le MOV et 85% dans les HTI) mais en très faible quantité : en moyenne 34 kg/ha dans le MOV contre 97 kg/ha dans les HTI. Il est cependant important de préciser que cette quantité varie considérablement en fonction des cultures.

Kisary maneho ny fivezivezen'ny akora

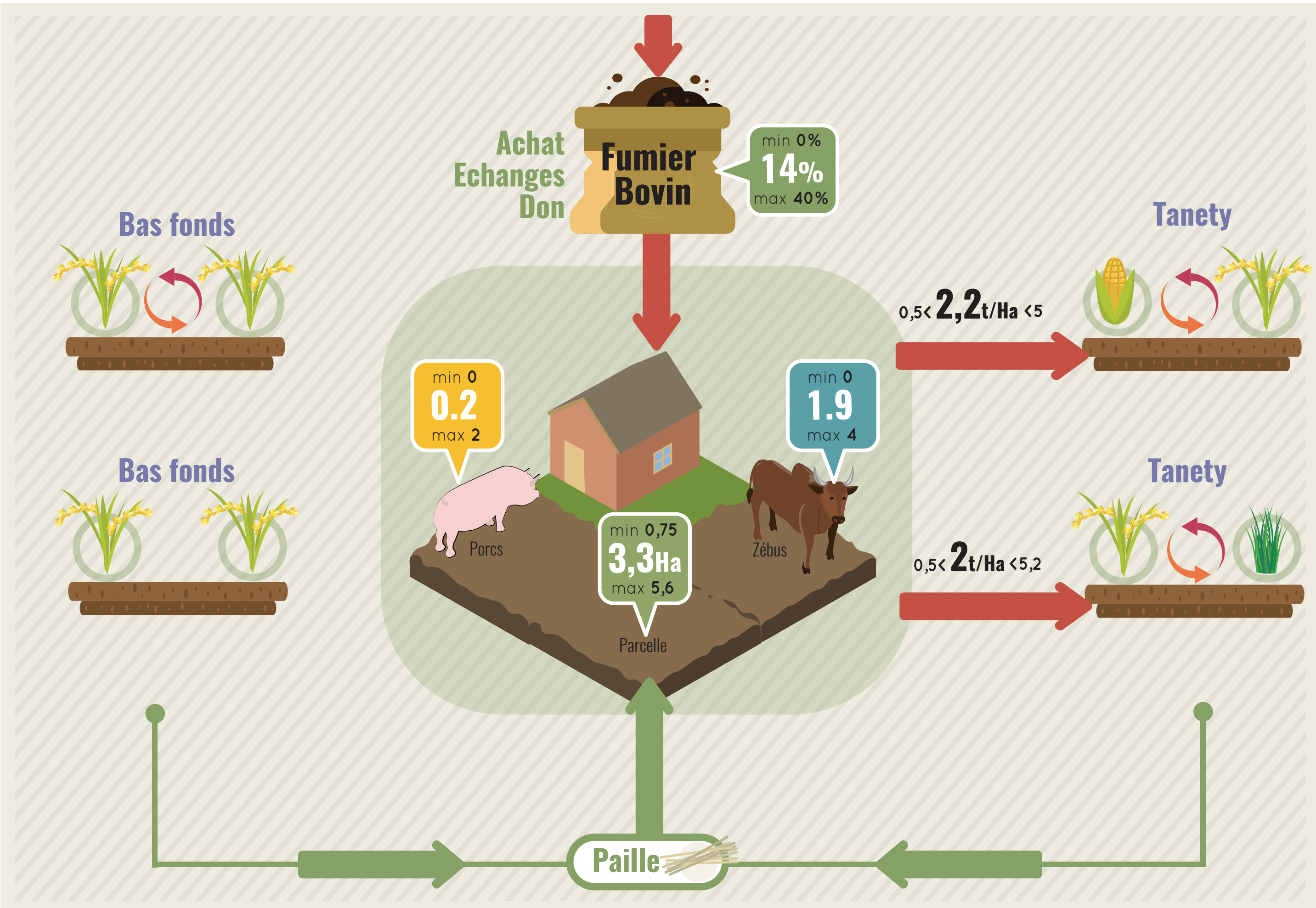
Manana velaran-tany 3,3ha eo amin'ny antsalany ny tantsaha mpamokatra filamatra voaara-maso tamin'izany.
Manomboka amin'ny 0,75 ha ka hatramin'ny 5,6 ha izany velaran-tany izany arakaraky ny toeram-pambolena.
Raha ny salanisa, ny tantsaha filamatra iray dia manana eo amin'ny 1,9 omby sy 0,2 kisoa.
Ho famokaran-jezika, 14% an'ny akora ilainy no ampidiriny avy any ivelany amin'ny alalan'ny vidy, ny takalo na ny fanomezana. Matetika zezik'omby no tena ampidiriny avy any ivelany.
Mamboly vary an-drano ny tantsaha: manao vary isan-taona ary vary aloha sy vary be.
Tsy asiana zezika ny vary an-drano raha ny momba ny tantsaha mpamokatra filamatra ao amin'ny MOV manokana. Ny tanety indray dia ahitana fambolena haninkotrana samihafa ary fifandibiasam-boly eo amin'ny voly an-tanety (haninkotrana samihafa) sy ny fialan-tsasatry ny tany. 2t/ha eo amin'ny antsalany ny zezika ampiasaina eo amin'ireny systèmes roa ireny. Ampiasaina manontolo na amin'ny ampahany ho an'ny fanamboaran-jezika ny mololom-bary: any amin'ny MOV, tantsaha filamatra 16 tao anatin'ny 20 no mampiasa manontolo ny mololom-bariny ary 4 ihany no mampiasa azy amin'ny ampahany.

Carte de flux de biomasse

Les fermes de référence suivies au niveau du MOV ont une superficie moyenne de 3,3 ha, qui varie entre 0,75 et 5,6 ha. Elles possèdent en moyenne 1,9 bovin et 0,2 porc.
Pour la production de fumure organique, une EAF fait entrer en moyenne 14% des matières dont elle a besoin par l'intermédiaire d'achat, d'échange ou de dons de l'extérieur. Il s'agit généralement de fumier bovin.
Dans le MOV, les fermes de référence cultivent du riz au niveau des bas-fonds : une riziculture continue et une double riziculture annuelle. Au niveau de cette riziculture de bas-fonds, il n'y a aucun apport de fumure.
Sur les tanety, les systèmes de cultures vivrières sont réalisés avec ou sans jachère de courte durée. En moyenne, au niveau de ces deux systèmes, l'apport en fumure organique est de 2 t/ha environ par année. La paille de riz est recyclée totalement ou partiellement.
Dans le MOV, 16 fermes sur les 20 interrogées recyclent totalement leur paille et quatre fermes la recyclent partiellement.

Kisary maneho ny veziky ny akora
Carte de flux de biomasse

Endritsary / Figure 6a



Kisary maneho ny fivezivezen'ny akora

Manana velaran-tany 1,2 ha eo amin'ny antsalany ny tantsaha mpamokatra filamatra voaara-maso tamin'izany. Manomboka amin'ny 0,6 ha ka hatramin'ny 2,6 ha izany velaran-tany izany arakaraky ny toeram-pambolena. Ny tantsaha filamatra tsirairay dia manana eo amin'ny 2,2 omby sy 1,4 kisoa.
Ho famokaran-jezika, 33% an'ny akora ilainy no ampidiriny avy any ivelany amin'ny alalan'ny vidy, ny takalo na ny fanomezana. Maro karazany ireny akora ampidiriny ireny : zezik'omby, zezi-kisoa, tain'akoho.
Eny an-dohasaha, misy ny fifandimbiasam-bolin'ny vary an-drano sy ny voly avotra ao anaty taona iray. Ka amin'izany, 6,6 t/ha no zezika entina. Ny voly avotra moa no tena itondrana zezika. Manao vary an-drano mitohy isan-taona ihany koa ny tantsaha filamatra ary eo amin'ny 2,2t/ha eo ny zezika entina amin'izany. Eo amin'ny sahan-driaka ambany, manao fifandimbiasam-boly fanao an-tany maina sy ny voly avotra ka mitondra zezika 4,6 t/ha eo amin'ny antsalany ho amin'izany. Eo amin'ny tanety ihany koa dia ahitana fifandibiasam-bolin'ny voly fanao an-tany maina (vary an-tanety, mangahazo, katsaka, voanjo, sns) sy ny voly avotra na voly legioma (tsaramaso, voatabia, anana, sns) ka 5,6 t/ha eo ho eo ny zezika entina amin'izany. Ahitana ihany koa ny fambolena haninkotrana dimbiasin'ny fampakan'aina ny tany ary 1,6 t/ha ny zezika entina amin'izany.
Ny mololom-bary dia ampisaina manontolo na amin'ny ampahany. Indraindray, varotana na atakalo any amin'ny tantsaha hafa io mololo io. Any amin'ny HTI, 14 tantsaha mpamokatra tao anatin'ilay 17 natao fanadihadiana no mampiasa manontolo ny mololony, iray ihany no mampiasa azy amin'ny ampahany ary anakiroa no mamarotra na manakalo azy any amin'ny tantsaha hafa.

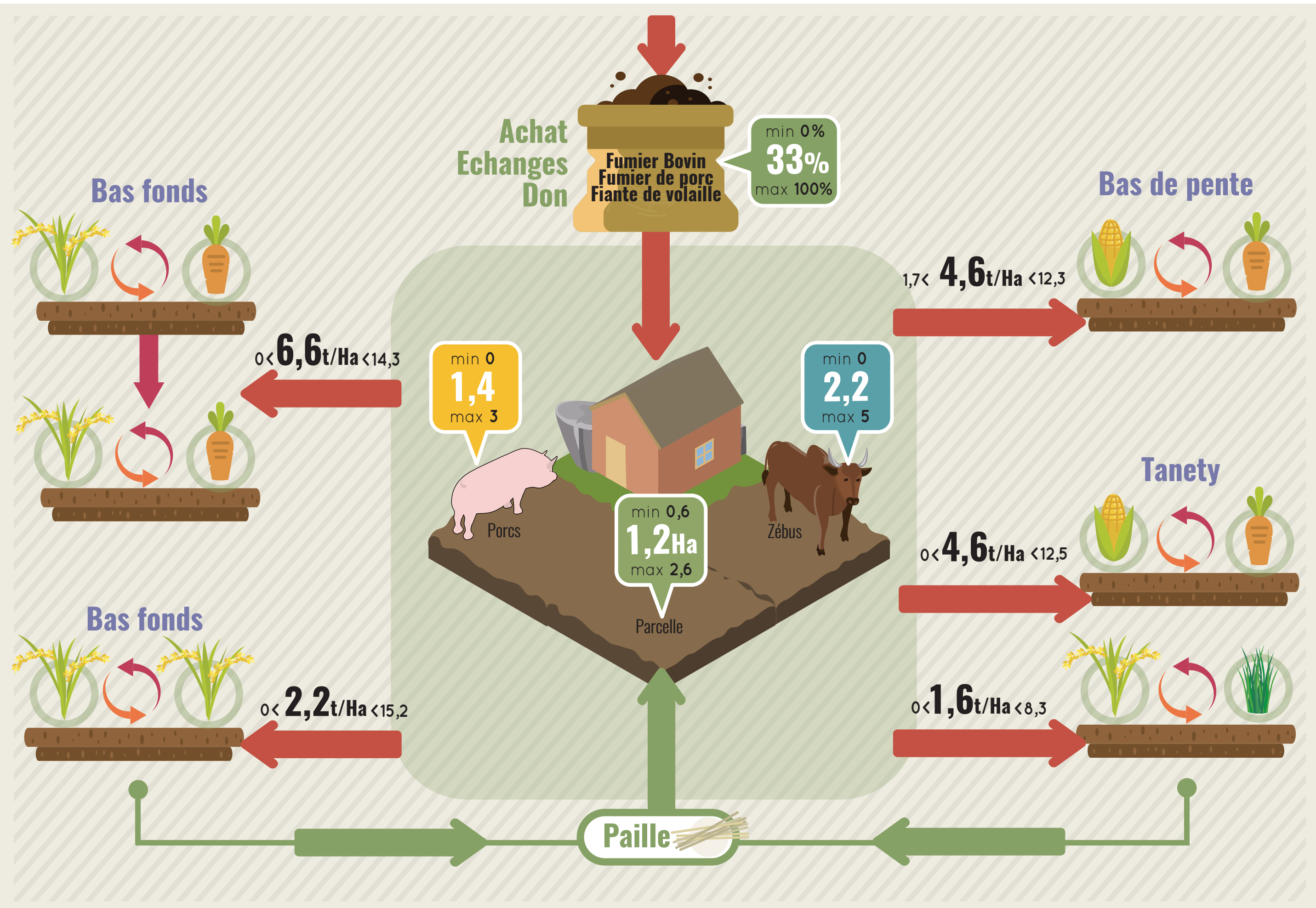
Carte de flux de biomasse

Les fermes de référence suivies au niveau des HTI ont une superficie moyenne de 1,2 ha et cette superficie varie entre 0,6 et 2,6 ha. Elles possèdent en moyenne 2,2 bovins et 1,4 porc. Pour la production de fumure organique, une EAF fait entrer 33% des matières dont elle a besoin par l'intermédiaire d'achat, d'échange ou de dons. Ces matières sont plus variées que celles du MOV : fumier bovin, lisier de porc, fiente de volaille.
Dans les bas-fonds, les paysans font de la riziculture en rotation avec du maraîchage dans la même année pour un apport annuel de fumure organique moyen de 6,6 t/ha. Cet apport est concentré au niveau des cultures maraîchères. Les EAF font également de la riziculture continue, pour un apport moyen de fumure organique de 2,2 t/ha. Sur les bas de pente, le principal système de culture est la rotation des cultures vivrières avec le maraîchage pour un apport annuel de fumure organique de 4,6 t/ha. Au niveau des tanety, il y a également le système de rotation des cultures vivrières avec le maraîchage pour un apport annuel moyen de fumure organique de 5,6 t/ha. Toujours sur les tanety, il y a le système de rotation de cultures vivrières avec jachère pour un apport de 1,6 t/ha de fumure organique.
La paille est recyclée totalement ou partiellement. Certaines fois, il y a un flux de paille sortant via les échanges. Dans les HTI, 14 fermes sur les 17 interrogées recyclent totalement leur paille, une seule la recycle partiellement et deux fermes exportent leur paille via des échanges.

Kisary maneho ny veziky ny akora

Carte de flux de biomasse

Endritsary / Figure 6b



5. La performance économique par spéculation

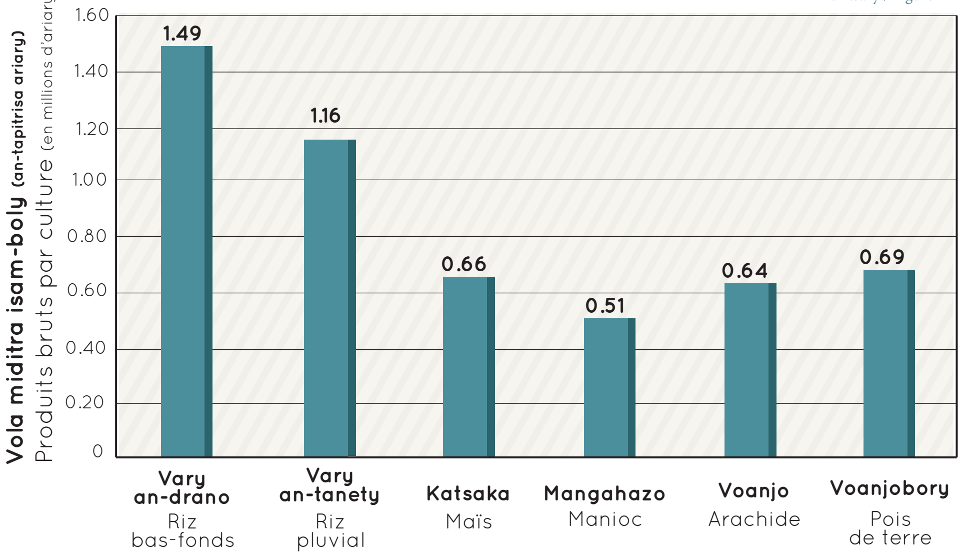
Totalim-bidim-bokatra

Ny vary an-drano no voly hahazoana vidim-bokatra ambony indrindra any amin'ny MOV

Produits bruts par culture

Dans le MOV, le riz de bas-fond est la spéculation qui rapporte le produit brut le plus élevé.

Endritsary / Figure 7a



Ampahany amin'ny vesatra sy ny tombony azo isaky ny voly

Ny endritsary manaraka dia mampiseho hoe ahoana ny tahan'ny vesatra sy ny tombony ao anatin'ny totalimbidim-bokatra isaky karazam-boly any amin'ny MOV. Ny katsaka no tena mandany vola amin'ny resaka zezika: eo amin'ny 30% an'ny totalim-bidim-bokatra.

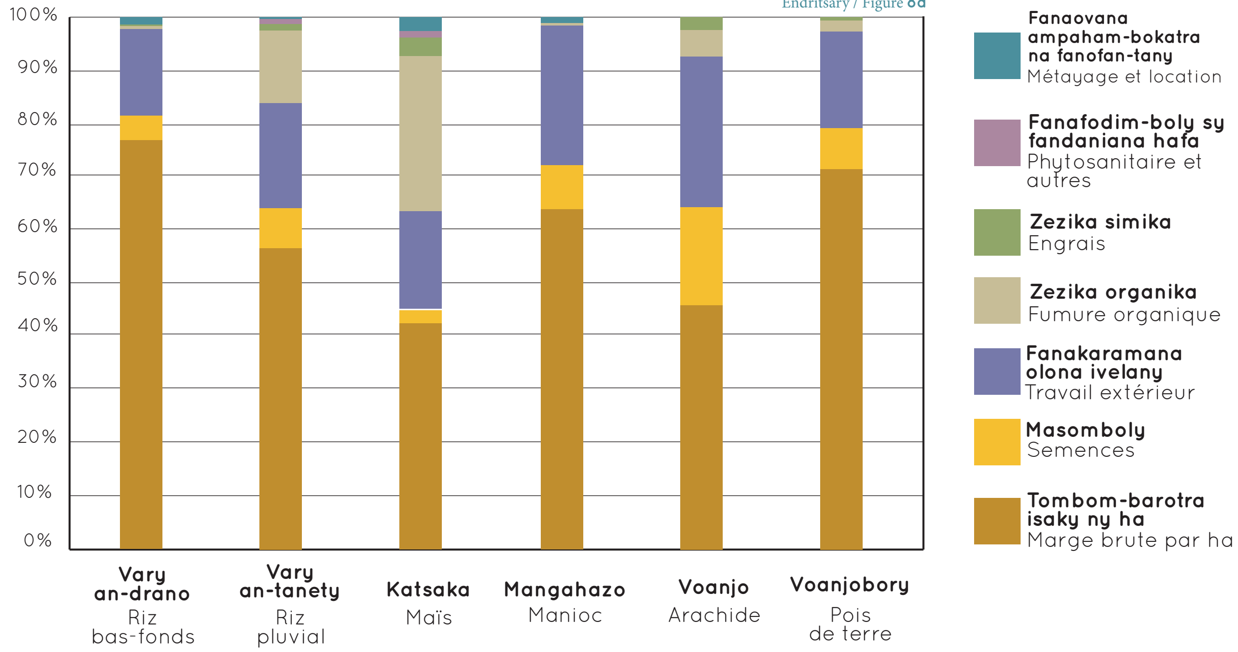
Part des charges et marges brutes dans les produits par culture

La figure suivante permet de voir comment se répartissent les charges et la marge brute qui composent les produits bruts de chaque spéculation dans le MOV. Le maïs présente la plus grande utilisation de fumure organique en tant que charge. En effet, celui-ci correspond à près de 30% du produit brut du maïs.

Ny fandaniana rehetra sy ny tombombarotra azo isam-boly isaky ny ha

Répartition des produits bruts par spéculation par ha

Endritsary / Figure 8a



5. La performance économique par spéculation

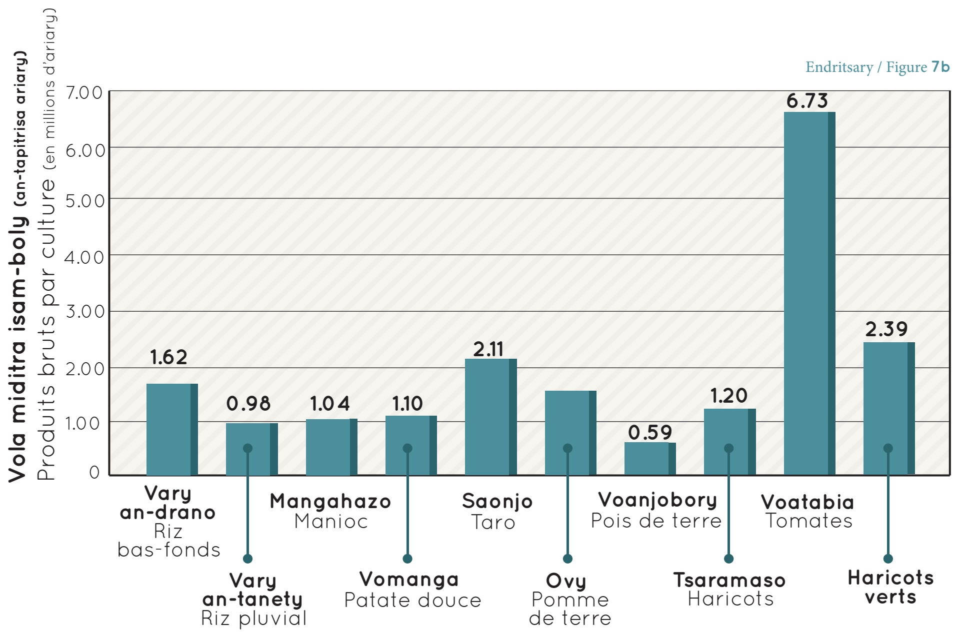
Totalim-bidim-bokatra

Any amin'ny HTI, ny voly avotra no miteraka totalim-bidim-bokatra ambony, indrindra fa ny voatabia.

Produits bruts, charges et marges brutes par culture

Dans les HTI, les cultures maraîchères apportent les produits bruts les plus élevés, notamment la culture de tomate.

Endritsary / Figure 7b



Ampahany amin'ny vesatra sy ny tombony azo isaky ny voly

Ny endritsary manaraka dia mampiseho hoe ahoana ny tahan'ny vesatra sy ny tombony ao anatin'ny totalimbidim-bokatra isaky karazam-boly any amin'ny HTI. Ny zezika no vesatra manan-danja indrindra satria ampisaina na inona na inona ny voly. Eny amin'ny vary an-tanety, ny ovy sy ny tsaramaso, efa mahatakatra eo amin'ny 80% an'ny totalim-bidim-bokatra ny zezika.

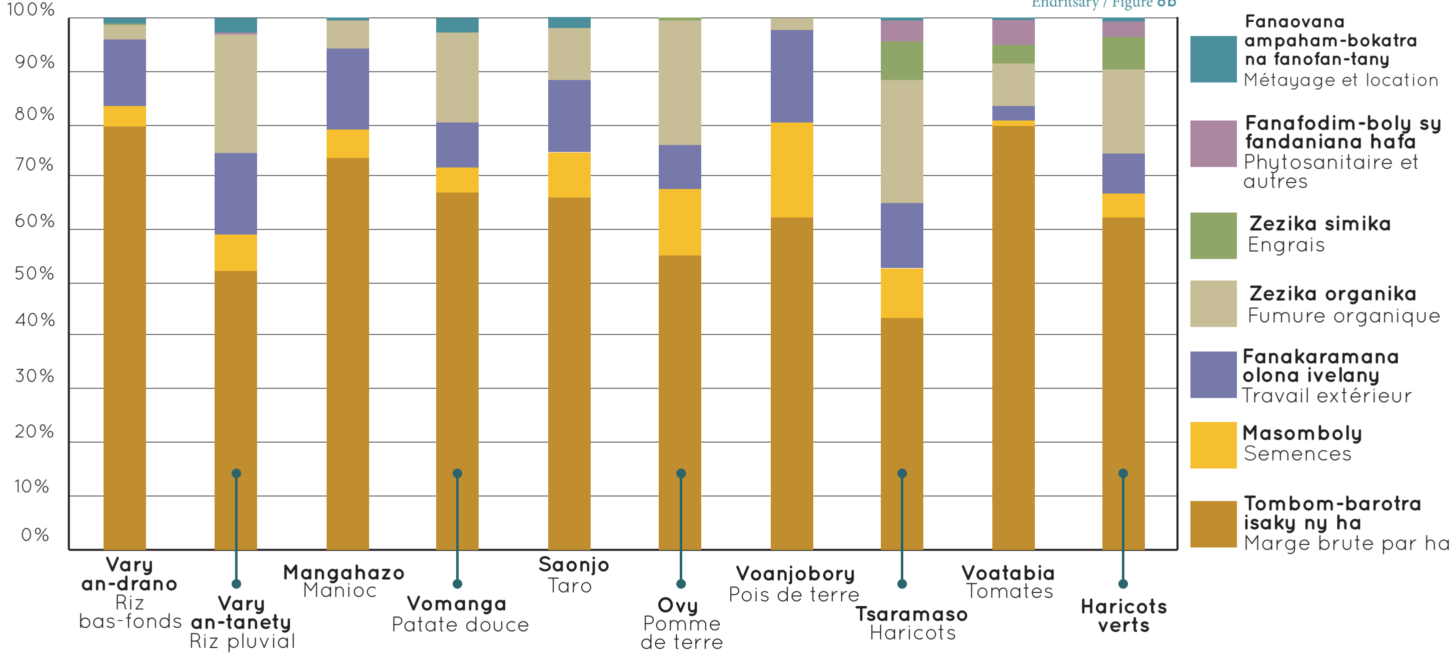
Part des charges et marges brutes dans les produits par culture

La figure suivante montre la répartition des charges et marges brutes qui composent les produits bruts de chaque spéculation dans les HTI. La fumure organique tient une place importante en tant que charge. Elle est utilisée sur toutes les spéculations. Au niveau de certaines spéculations, elle représente même plus de 80% du produit brut. Il s'agit du riz pluvial, de la pomme de terre et du haricot.

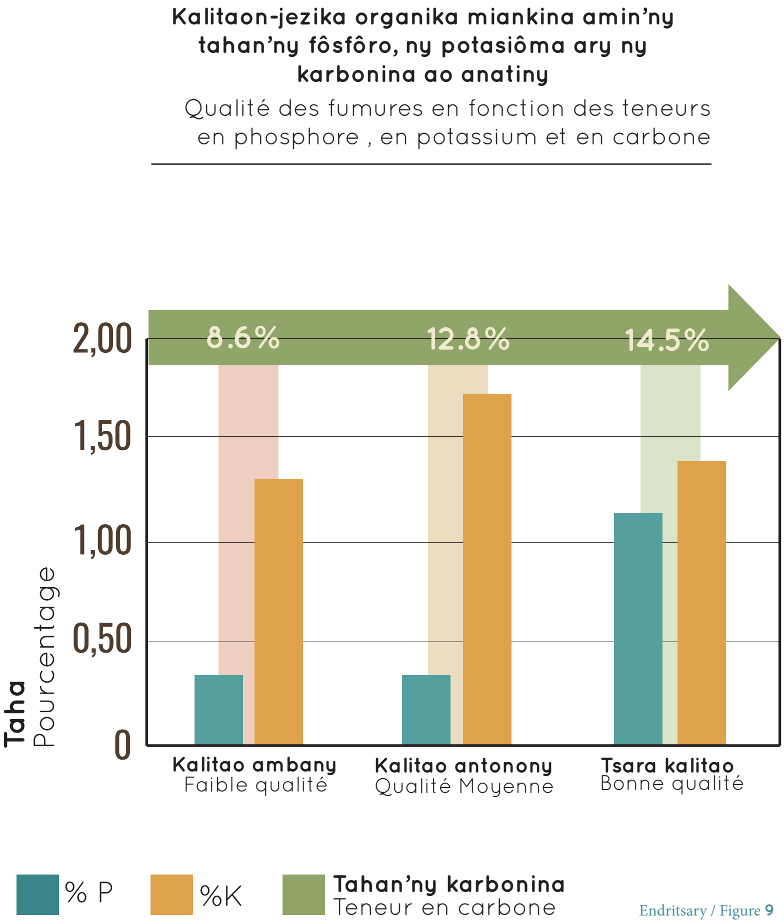
Ny fandaniana rehetra sy ny tombombarotra azo isam-boly isaky ny ha

Répartition des produits bruts par spéculation par ha

Endritsary / Figure 8b



6. La performance des fumures organiques



Endritsary / Figure 9

Ny hamantarana ny kalitaon-jezika

Nofaritana tamin'ny alalan'ny fepetra telo ny kalitaon-jezika nampiasaina teo anivon'ny tantsaha mpamokatra filamatra: ny tahan'ny karbonina, ny tahan'ny fôsfôro ary ny tahan'ny potasiôma izay mifandray mivantana amin'ny fomba famokarana sy fitantanana ny zezika. Ny zezika manana kalitao ambany dia hita fa ambany ihany koa ny tahan'ny karbonina eo aminy satria betsaka ny tany ao anatiny. Mihatsara ny kalitaon-jezika rehefa kelikely ny tany tafiditra ao anatiny nandritry ny fanamboarana azy na ny fitahirizany azy. Noho izany betsaka kokoa ny taim-biby sy ny fakom-boly ao anatiny. Mihatsara kokoa ny kalitaon-jezika rehefa maro karazany ny fangarony ao anatiny (tain-kisoa, tain'akoho) ary rehefa ampiana karazan-davenona. Raha ny tahan'ny azôty ao anaty zezika no jerena, tsy dia nahitana fahasamihafana firy zezika any amin'ny MOV sy ny HTI.

Détermination de la qualité des fumures

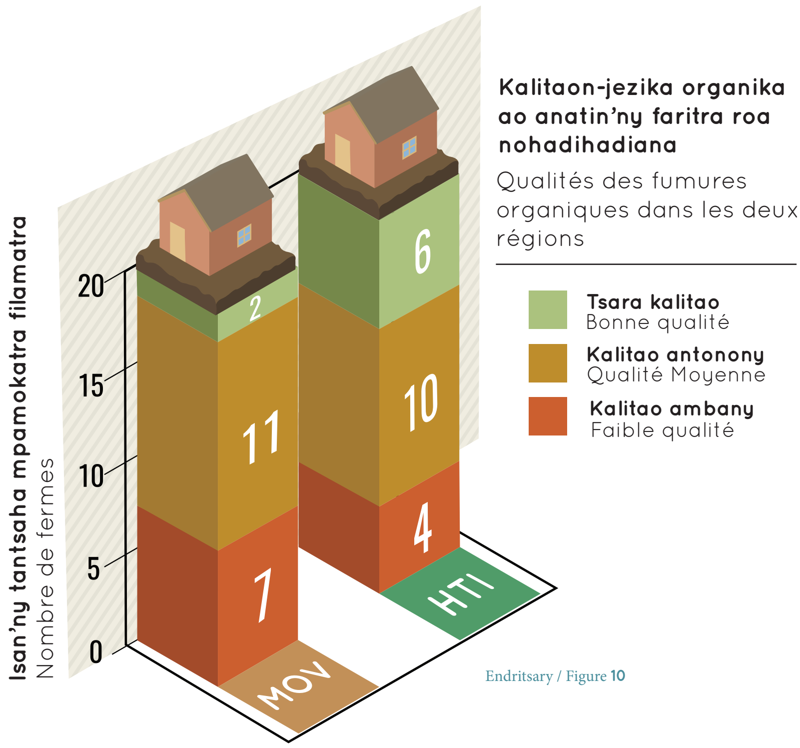
La qualité des fumures organiques a été caractérisée par trois critères au niveau des fermes de référence: la teneur en carbone, en phosphore et en potassium en relation avec leur mode de gestion. Les fumures de faible qualité présentent des teneurs faibles en carbone en relation avec la présence d'une forte proportion de sol. L'augmentation de la qualité des fumures correspond à une diminution du taux de sol qu'elles contiennent et donc à la présence de plus de déjections animales et de résidus végétaux.
La meilleure qualité correspond à une diversification des déjections animales (porcs et volailles) ainsi qu'à un rajout de cendres d'origine diverses. Concernant la quantité d'azote dans ces fumures, il n'y a pas de différence importante de la teneur en azote sur les fumures du MOV et des HTI.

Kalitaon-jezika eo anivon'ny faritra roa

Nofaritana ny zezika teo amin'ny tantsaha mpamokatra filamatra 20. Izany dia nahafahana namantatra fa ny zezika ao amin'ny HTI no manana kalitao tsara kokoa amin'ny ankapobeny raha oharina amin'ny zezika ao amin'ny MOV: tantsaha mpamokatra filamatra 6 ao anatiny 20 no mampiasa zezika tsara kalitao any amin'ny HTI raha 2 ao anatiny 20 ihany ny ao amin'ny MOV.

Qualité des fumures en fonction des deux régions

Les fumures au niveau de 20 fermes de référence ont été caractérisées. Les fermes au niveau du HTI présentent des fumures de meilleure qualité que celles du MOV : six fermes sur vingt présentent des fumures de bonne qualité dans les HTI contre deux fermes sur vingt dans le MOV.



Endritsary / Figure 10

7. Principales conclusions

Ny momba ny tantsaha mpamokatra sy ny fomba fikajiany ny tsiron'ny tany

Somary ambony kokoa ny isan'ny olona miasa eo anivon'ny tantsaha mpamokatra an'ny MOV noho ny ao amin'ny HTI. Raha ny velaran-tany nambolena indray no jerena, midadasika avo roa heny ny velaran-tany ambolen'ny olona any amin'ny MOV raha oharina amin'ny HTI : 189 ara noho 91 ara.
Ny fampiasan-jezika organika vita avy amin'ny taim-biby no anisan'ny fomba fandonahana fototra ampisain'ny tantsaha eo anivon'ny MOV sy ny HTI. Ny famakafakana izay natao dia nahitana fa misy fanamafisana ny fandraharahana ara-pamokarana mafonja kokoa any amin'ny HTI noho ny any amin'ny MOV. Izany dia mifandray mivantana amin'ny habetsahan'ny omby sy ny kisoa eny an-toerana ary ny fisian'akora maromaro hanamboaran-jezika isaky ny tantsaha mpamokatra (zezi-kisoa, tain'akoho, akofambary, lavenonana) Manana vola miditra betsaka kokoa ny tantsaha any amin'ny HTI raha oharina amin'ny MOV na dia kelikely aza ny velaran-tany ananany. Izany dia noho ny fanaovany voly avotra (25% an'ny velaran-taniny) sy ny asa ataon'ny ankoatra ny asa fambolena sy fiompiana. Eo amin'ny 2 400 000 Ariary ny vola miditra avy amin'ny asam-pambolena sy fiompiana ho an'ny tantsaha mpamokatra any amin'ny HTI raha 1 500 000 Ariary ihany ny ao amin'ny MOV.

Caractéristiques de l'exploitation agricole familiale et gestion de la fertilité

Le nombre d'actifs agricoles familiaux est seulement légèrement plus important dans le MOV que dans les HTI (respectivement 2,9 et 2,7) alors qu'au niveau des superficies cultivées par EAF, celles des MOV sont deux fois supérieures à celles des HTI : 186 ares contre 91 ares.
La fertilisation organique à base de déjections animales constitue la principale source de fertilisation sur les deux sites. L'analyse comparée montre une intensification agricole beaucoup plus prononcée dans les HTI par rapport au MOV en relation avec un nombre d'animaux par unité de surface plus important et une valorisation d'une plus grande diversité de matières par exploitation (lisier de porc, fiente de volaille, balles de riz, cendres,etc.).
Les EAF du HTI ont plus de revenus d'origine non-agricoles et issus des cultures maraîchères (25% des territoires cultivés) qui s'explique en partie par la proximité de la capitale. Cela leur permet d'avoir des revenus moyens à l'échelle de l'EAF nettement supérieurs à ceux du MOV malgré des surfaces cultivées moins importantes. Ainsi, le revenu agricole est estimé sur une année à 2 400 000 Ariary dans les HTI contre 1 500 000 Ariary dans le MOV.

Fanatsarana ny fomba fikajiana ny tsiron-tany amin'ny alalan'ny fiofanana

Misy tantsaha efa mikendry ny hanatsara ny fomba fikajiana ny tsiron'ny tany, nefa mbola vitsy an'isa ireny.
Zara raha mahazo fampiofanana momba ny fomba fikajiana ny tsiron-tany ireny: 76% no mbola tsy nahazo fampiofanana ao amin'ny MOV raha 86% ao amin'ny HTI. Ny fanamboarana kaompositra hatreto no efa nahazoan'izy ireny fampiofanana: 22% any MOV ary 19% any HTI. Nisy fampiofana hafa ihany koa nomen'ny tetikasam-pampivoarana momba ny voly rakotra sy ny fanamboarana aroloha sy aroriaka any amin'ny MOV, ary momban'ny hazo fihinam-boa any amin'ny HTI.
Ny fanamafisana ny fiofanana atao eo anivon'ny tantsaha no mety ho fanoitra hahafahana manatsara ny fomba fikajiana ny tsiron-tany.

Améliorations de la gestion de la fertilité par des formations

Des agriculteurs se sont engagés sur les deux sites dans des processus d'amélioration de la gestion de la fertilité du sol. Mais ces agriculteurs sont peu nombreux, d'autant plus que l'accès au conseil technique ou à des formations sur cette thématique est faible dans ces zones. Ainsi, seulement 24% des EAF du MOV et 14% des EAF des HTI ont déjà bénéficié de formations. De plus, 22% des EAF dans le MOV et 19% des EAF des HTI ont bénéficié de formations sur le compostage, qui est l'une des thématiques les plus encouragées. Les autres thématiques appuyées concernent l'agriculture de conservation et l'aménagement des canaux de dérivation dans le MOV et les plantations fruitières conduites en agroforesterie dans les HTI. Ainsi, le renforcement de l'accès au conseil agricole et à la formation pour les producteurs représente un levier potentiel pour l'amélioration de la gestion de la fertilité des sols.

Fanatanterahana / Réalisation :
Christina Kelly Ben Naâmane
Patrice Autfray

Fandrindrana / Coordination :
Sarah Audouin
Jean-François Bélières
Eric Blanchart
Mamy Razafimahatratra
Onjaherilanto R. Razanakoto
Paulo Salgado

Fanohanana ara-tsiantifika / Appui scientifique :
Laetitia Bernard
Bertrand Müller
Naliharilala Miora Rakotoarivelo Njaramanana
Jean Chrysostome Rakotondravelo
Bodovololona Rabary
Sitrakiniaina Raharimalala
Hery Zo Nantenaina Rakotofiringa
Alain Ramanantsoanirina
Richard Randriamanantsoa
Eddy Josephson Randriamihary Fetra Sarobidy
Onja Hasinahary Ratsiatosika
Harinjaka Raveloson
Tantely Razafimbelo
Malalatiana Razafindrakoto
Kanto Razanamalala
Aude Ripoche
Paulo Salgado
Jean Trap
Kirsten Vom Brock

Conception Graphique : Antso ANDRIANARY

Contact
eric.blanchart@ird.fr
Web
https://www.secure.mg/le-projet-secure