



HAL
open science

Moyens d'existence, pratiques et performances des exploitations agricoles des paysages d'Iazafo et Soanierana Ivongo dans la région Analanjirofo, Madagascar

Jean-François Bélières, Jean-Philippe Tonneau

► **To cite this version:**

Jean-François Bélières, Jean-Philippe Tonneau. Moyens d'existence, pratiques et performances des exploitations agricoles des paysages d'Iazafo et Soanierana Ivongo dans la région Analanjirofo, Madagascar. [Rapport Technique] CIRAD, avenue Agropolis, 34398 Montpellier Cedex 5. 2018. hal-02963658

HAL Id: hal-02963658

<https://hal.umontpellier.fr/hal-02963658>

Submitted on 11 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Moyens d'existence, pratiques et performances des exploitations agricoles des paysages d'Iazafo et Soanierana Ivongo dans la région Analanjirofo, Madagascar

Jean François BÉLIÈRES (CIRAD – ART-DEV)

Jean-Philippe TONNEAU (CIRAD - TETIS)

SEPTEMBRE 2018

Résultats d'enquêtes socio-économiques réalisées dans le cadre des « Etudes préparatoires du Projet d'Agriculture Durable par une Approche Paysage (PADAP) Paysages d'Iazafo et de Soanierana-Ivongo Région Analanjirofo, Madagascar »

PREAMBULE

Ce document présente les résultats d'une enquête socio-économique menée auprès d'un échantillon d'exploitations agricoles familiales de la région Analanjirofo sur la côte Est de Madagascar, dans une zone avec encore des forêts, des jachères anciennes, mais surtout des agroforêts diversifiées avec des productions d'épices (girofle, vanille, café, etc.), des fruits (litchi, mangues, etc.) et du bois, mais aussi des rizières et des cultures pluviales quelques fois mise en place par défiche brulis (tavy). Les travaux d'enquête ont été menés en mars et avril 2018.

Cette enquête a été réalisée dans le cadre des « Etudes préparatoires du Projet d'Agriculture Durable par une Approche Paysage (PADAP) Paysages d'Izafo et de Soanierana-Ivongo Région Analanjirofo, Madagascar ». Les résultats a été, en partie, insérés dans le rapport principal de cette étude et utilisés pour mener les analyses de diagnostic et formuler les propositions (voir : Tonneau J.P., Andrianarivelo M., Bélières J.F., Bouvet J.M., Herimandimby H., Queste J., Rakotondrainibe J.H., Razafindrianilana T.. 2018. Études préparatoires du Projet d'Agriculture Durable par une Approche Paysage (PADAP) Paysages d'Izafo et de Soanierana Ivongo Région Analanjirofo Madagascar. Rapport définitif. Montpellier : CIRAD, 423 p.). Mais, il nous est apparu utile de produire un rapport spécifique et séparé du rapport principal (très volumineux, car très complet et très détaillé) pour mettre à la disposition des chercheurs, étudiants, experts et techniciens ces résultats issus de l'analyse de données empiriques collectées sur un échantillon tiré au sort.

Le travail d'enquête, puis de saisie, a été réalisé, dans des conditions quelques fois difficiles, par une équipe composée d'étudiants et étudiantes de l'Université de Toamasina et de jeunes diplômés. Qu'ils soient remerciés ici pour leur contribution essentielle. Ils se joignent aux auteurs du rapport pour adresser leurs plus sincères remerciements à tous ceux qui ont participé et contribué au bon déroulement de l'enquête et en particulier à tous les paysans et paysannes qui ont consacré de leur temps pour répondre aux nombreuses questions ; aux autorités locales (maires et responsables communaux, présidents de fokontany, gardes mobiles, etc.) qui ont aidé à l'organisation et ont introduit les travaux auprès des populations ; et enfin aux autorités au niveau régional (Région, Direction régionales, etc.) qui ont rendu possible ce travail. Remerciements aux enquêteurs (enquêteuses) et au superviseur qui ont réalisé le travail d'enquête et de saisie.

Table des matières

1. Introduction	5
1.1. Contexte et problématique	5
1.2. La méthodologie	5
1.3. Définitions	7
2. Capital humain	8
2.1. Caractéristiques démographiques	8
2.1.1. Taille et composition des ménages	8
2.1.2. Origine des chefs d'exploitation et migration	9
2.1.3. Age, genre et âge à l'installation des chefs d'exploitation	10
2.2. Niveau d'instruction des chefs d'exploitation et de leur conjoint	11
2.3. Main d'œuvre familiale	12
2.4. Appartenance à des organisations	12
2.5. EA ayant bénéficié d'un projet	14
3. Capital physique et financier	15
3.1. Les animaux d'élevage	15
3.2. Matériels et bâtiments	17
4. Foncier et capital naturel	18
4.1. Les surfaces selon les différents types de terre et occupation du sol	18
4.2. Modes de tenure, statut et mode d'acquisition foncière	19
4.3. Situation des parcelles irriguées	21
4.4. Disponibilité foncière et inégalités entre EA	23
5. Mise en valeur des terres	23
5.1. Quelques précisions méthodologiques	23
5.2. Mise en valeur du disponible foncier	24
5.1. Superficies en cultures annuelles	25
5.2. Importance des cultures pérennes	28
5.2.1. Superficies en cultures pérennes et nombre de pieds	28
5.2.2. Plantation d'arbres en 2017	30
5.3. Spécialisation ou diversité des systèmes de culture dans les EA	31
5.4. Production de riz	33
5.5. Techniques de production agricole	35
5.6. Disponible en riz paddy par EA	38
6. Pratiques et marge brute de l'élevage	40
7. Energie domestique et approvisionnement en bois	42
7.1. Difficultés d'approvisionnement en bois	42
7.2. Consommation en bois énergie pour la cuisine	42
7.3. Consommation pour la transformation des produits agricoles	43
7.4. Les principales essences utilisées	44
7.5. Consommation totale de bois	45
8. Pratique du Tavy et relation avec la forêt et les plantations forestières	45
8.1. Pratique du tavy	45
8.2. Activités en relation avec la forêt ou des plantations forestières	46
9. Revenus monétaires et système d'activités	47

10. Elaboration d'une typologie des EA	49
10.1.1. Les résultats de l'ACP et leur interprétation	50
10.1.2. La classification ascendante hiérarchique	52
10.1.3. Description des différents types	53
11. Evaluation de la production agricole des paysages	55
12. Quelques enseignements à partir de la typologie	58
Bibliographie	59
Liste des figures	62
Liste des tableaux	62
13. Annexes	64
13.1. Annexe 1. Cartes de localisation des Fokontany enquêtés	65
13.2. Annexe 2. Prix moyen de valorisation des produits autoconsommés	66
13.3. Annexe 3. Questionnaire	Erreur ! Signet non défini.

1. Introduction

1.1. Contexte et problématique

Les résultats présentés dans ce document sont issus des travaux réalisés dans le cadre des « Etudes Préparatoires du Projet d'Agriculture Durable par une Approche Paysage (PADAP) dans les paysages d'Izafo et de Soanierana-Ivongo ». Ce projet¹ cofinancé par la Banque Mondiale, l'AFD et le FEM (GEM) a pour objectif global d'augmenter la productivité agricole en lien étroit avec une gestion durable des ressources naturelles dans les paysages sélectionnés.

« Le paysage est physiquement défini comme l'ensemble des bassins hydrographiques impactant un périmètre irrigué donné. Les limites physiques du paysage sont : en aval, la limite du périmètre, et en amont, les lignes de crête des bassins versants impactant ce périmètre.

Selon les termes de référence de l'étude « l'approche paysage, en intégrant les actions à mener au niveau de l'ensemble du bassin versant devrait garantir la valorisation durable des investissements réalisés sur les périmètres irrigués et sur les bassins versants. Il s'agirait notamment de réduire les problèmes d'érosion des sols et l'ensablement des périmètres irrigués en s'attaquant aux causes de dégradation des terres à l'échelle du bassin versant impactant les zones agricoles ».

L'étude « préparatoire » a été réalisée par le CIRAD avec des experts nationaux dans deux des cinq paysages concernés par ce projet ; elle avait pour objectifs de fournir les informations nécessaires à la mise en œuvre du projet.

La méthodologie globale et les résultats sont présentés dans le rapport final². Comme une des principales contraintes était l'absence de données notamment aux niveaux infrarégionaux (districts, communes, fokontany, ménages), l'équipe CIRAD a mis en place une méthodologie avec production de données et d'informations. Il n'y avait que très peu de données et d'informations disponibles (voire pas du tout pour certaines thématiques) sur les acteurs principaux de la gestion et de l'exploitation des ressources naturelles dans les paysages que sont les exploitations agricoles familiales (ménages agricoles). La problématique était claire : programmer et réaliser des enquêtes auprès des ménages pour disposer d'informations sur les capacités productives, les moyens d'existence, les pratiques agricoles en lien avec l'exploitation des ressources et les revenus pour apprécier la productivité et la performance des activités.

Ce rapport est limité à la présentation des résultats de l'enquête sur les moyens d'existence des exploitations agricoles familiales des deux paysages concernés.

1.2. La méthodologie

La méthodologie a été mise en œuvre selon les étapes suivantes.

Choix raisonné des fokontany pour représenter des unités de paysage. Les unités de paysage ont été définies à partir des cartes d'occupation des sols issues d'une analyse télédétection et des zonages à dire d'acteurs. Le choix a été effectué en concertation avec des personnes ressources. Les cartes de localisation des fokontany dans les deux paysages sont présentées en annexe 1.

¹ Pour plus de détail voir <http://documents.banquemoniale.org/curated/fr/354561516997535730/Madagascar-Projet-Agriculture-Durable-par-une-Approche-Paysage-PADAP-mission-conjointe-20-au-24-novembre-2017>, ou <http://www.maep.gov.mg/wp-content/uploads/pdf/Fiche%20de%20projet%20PADAP%20pour%20%20PRM2.pdf>.

² Tonneau J.-P., Andrianarivelo M., Bélières J.-F., Bouvet J.-M., Erimandimby H., Queste J., Rakotondrainibe J. H. et Razafindrianilana T., 2018. Études préparatoires du Projet d'Agriculture Durable par une Approche Paysage (PADAP) - Paysages d'Izafo et de Soanierana Ivongo - Région Analanjirofo - Madagascar. Rapport définitif. CIRAD. Montpellier 423 p. <http://agritrop.cirad.fr/589326/>

Tableau 1 : Liste des fokontany enquêtés

Paysages	Grands types d'occupation du sol (dominante dans le paysage)		
	Périmètre irrigué	Savanes	Agro-forêts / Jachères longues
Iazafo	Ampahibe Commune d'Ampasimazava	Andampy Commune de Mahambo	Antsirakoraka Commune de Maromitety
Soanierana Ivongo	Marovinanto Commune d'Antanifotsy	Ampasimbola Commune de Soanierana Ivongo	Ambavala Commune de Ambahoambe

Tirage au sort, à partir de la liste électorale, de 30 ménages dans chacun des fokontany. Ces ménages enquêtés sont donc représentatifs de l'ensemble de la population du fokontany. Les taux de sondage à l'intérieur de chaque fokontany varient en fonction de la population totale (assez mal connue par les chefs de fokontany eux-mêmes). Un ménage agricole correspond à une exploitation agricole familiale (EAF) comme précisé dans le point suivant (1.3).

Tableau 2 : Population des ménages par fokontany et taux de sondage

Fokontany	Population	Taille moyenne des ménages	Nbre de ménages	Ménages enquêtés	Taux de sondage dans le fokontany
Antsirakoraka	1 393	3,93	354	30	8%
Ampahibe	1 663	4,47	372	30	8%
Andampy	1 626	4,50	361	30	8%
Marovinanto	2 461	3,67	671	30	4%
Ampasimbola	1 900	4,33	438	30	7%
Ambavala	2 121	5,30	400	30	8%

Le taux de sondage à l'intérieur des fokontany varie entre 4% et 8% (voir tableau 2). Ce qui justifierait une pondération, si l'on voulait faire des moyennes au niveau des paysages, ou même au niveau global. Le taux de sondage global est très faible avec 180 EA, pour un total dans les deux paysages que l'on peut estimer à 56 000 ménages (241 000 personnes à raison de 4,3 personnes par ménage), dont 48 000 ménages agricoles, soit un taux de sondage de 0,38%. Le choix raisonné des fokontany, fait que les données ne sont pas statistiquement représentatives. Ainsi, les analyses seront menées et les résultats seront présentés selon différents niveaux de regroupement : chacun des 6 fokontany, le paysage ou l'ensemble de l'échantillon. Dans la plupart des cas, c'est l'existence ou non de différences significatives entre les moyennes³ qui sera le critère utilisé pour choisir le niveau de regroupement. Ainsi, s'il n'y a pas de différence significative entre les moyennes des fokontany et des paysages, les analyses seront menées au niveau global.

Le questionnaire élaboré et utilisé (présenté en annexe 3 point 16.3) est détaillé permettant de faire l'inventaire des capacités productives, des principales pratiques de production agricole et d'estimer le revenu pour l'année 2017.

Collecte des données avec une équipe de 6 personnes : 1 superviseur et 5 enquêteurs. Les enquêteurs sont tous des étudiants ou étudiantes en master (environnement ou économie) à l'Université de Toamasina et tous sont originaires de la région d'Analanjirofo. Le superviseur est un ingénieur en agriculture récemment diplômé qui a déjà travaillé sur ce genre d'enquêtes notamment dans le cadre d'études menées au sein du dispositif de recherche et de formation SPAD (Système de production d'altitude durable).

La saisie des données a été faite dans une base de données ACCESS construite pour l'occasion. Après contrôle et apurement, les premiers traitements sous Access ont permis de produire les fichiers de données qui ont été traités avec les logiciels statistiques SPSS ou XLSTAT.

Pour l'analyse, les méthodes utilisées sont les suivantes : analyse statistiques descriptives, analyse de variance et analyses multidimensionnelles.

³ Comme dans la plupart des cas, les variables n'ont pas une distribution normale, les tests effectués sont des tests non-paramétriques de comparaison des moyennes utilisant le test de Kruskal-Wallis, groupe formé à partir du test de Dunn (intervalle de confiance 95%).

1.3. Définitions

L'INSTAT à Madagascar définit le **ménage** comme : « un groupe de personnes, apparentées ou non, qui : (i) vivent habituellement ensemble (prenant le repas de midi habituellement ensemble et dorment dans une même unité d'habitation) ; (ii) reconnaissent l'autorité d'une seule et même personne appelée « chef de ménage ». On entend par « vivre habituellement ensemble » le fait de manger et de dormir régulièrement dans une même unité physique qui est le logement » (INSTAT, 2011). Nous nous référons aussi à la définition utilisée par l'INSEE en France pour les enquêtes auprès des ménages qui introduit l'idée de partage de revenu : « est considéré comme un ménage l'ensemble des personnes (apparentées ou non) qui partagent de manière habituelle un même logement (que celui-ci soit ou non leur résidence principale) et qui ont un budget en commun », c'est-à-dire qui apportent des ressources servant à des dépenses faites pour la vie du ménage et/ou qui bénéficient simplement de ces dépenses ». <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/menage.html>

L'exploitation agricole (EA) est l'unité socio-économique de base de la production agricole au sens large (c.a.d. culture, élevage, pêche, foresterie, cueillette, etc.). C'est au niveau de ces unités que sont prises les décisions d'allocation des facteurs (terre, capital, travail) pour la production agricole, mais aussi pour les pratiques mises en œuvre (FAO, 2007, Bosc et al, 2014). Selon les types (familial, entreprises, etc.), ces unités coïncident avec d'autres fonctions socio-économiques comme la consommation, la résidence, l'accumulation. Cette imbrication des fonctions rend complexe l'analyse du comportement des unités avec des stratégies et des décisions de production qui peuvent être en relation avec les autres fonctions (Belieres et al, 2013). L'exploitation agricole familiale correspond souvent à un ménage agricole (c'est notamment le cas le plus fréquent à Madagascar) ou à un regroupement de plusieurs ménages agricoles.

Le chef d'exploitation agricole (CE) est la personne physique qui assure la gestion courante et quotidienne de l'exploitation notamment en ce qui concerne l'allocation des facteurs de production et le choix des techniques et pratiques (par exemple la variété et la date du semis, la vente d'un animal de réforme, l'affectation quotidienne du travail familial, le recrutement de travailleurs journaliers, etc.). Il assure cette gestion, de manière plus ou moins collaborative avec les autres membres, et en particulier avec son conjoint. Cette gestion concerne aussi l'affectation des revenus des activités agricoles, au moins en partie. Dans une exploitation agricole familiale, il est en général aussi le chef de famille ou de ménage. Au sein de l'exploitation, certains membres peuvent avoir des activités individuelles qui échappent à l'autorité du chef d'exploitation (y compris agricole par exemple un champ individuel, des animaux, etc.) ; ces activités sont souvent marginales et, dans notre analyse, elles sont prises en compte dans le système global de l'exploitation.

Les moyens d'existence (livelihoods) englobent les capacités, les avoirs (ressources matérielles et sociales incluses) et les activités requis pour subsister. Les moyens d'existence sont durables lorsqu'ils peuvent faire face à des pressions et à des chocs et s'en remettre tout en maintenant ou en améliorant, aujourd'hui et demain, leurs capacités et leurs avoirs, sans toutefois amoindrir la réserve de ressources naturelles (Chambers R. et Conway G., 1992). Un cadre d'analyse des moyens d'existence durable en milieu rural (sustainable rural livelihoods framework) a été développé pour aider à comprendre et à analyser les moyens d'existence des pauvres en zone rurale, avec le plus souvent des activités agricoles, et pour évaluer l'efficacité des efforts faits en faveur de la réduction de la pauvreté (Scoones I., 1998 ; DFID, 1999). Ce cadre est fréquemment utilisé, notamment par les agences internationales de développement, et pour l'analyse des ménages agricoles (Sourisseau et al, 2014, Bosc et al 2016), avec des applications à Madagascar (Andrianirina et al, 2011, Andrianirina et al 2014).

Ce rapport ne suit pas exactement le cadre d'analyse mais lui emprunte beaucoup en allant des capitaux (ressources) des exploitations agricoles jusqu'au performances en passant par les stratégies et pratiques.

2. Capital humain

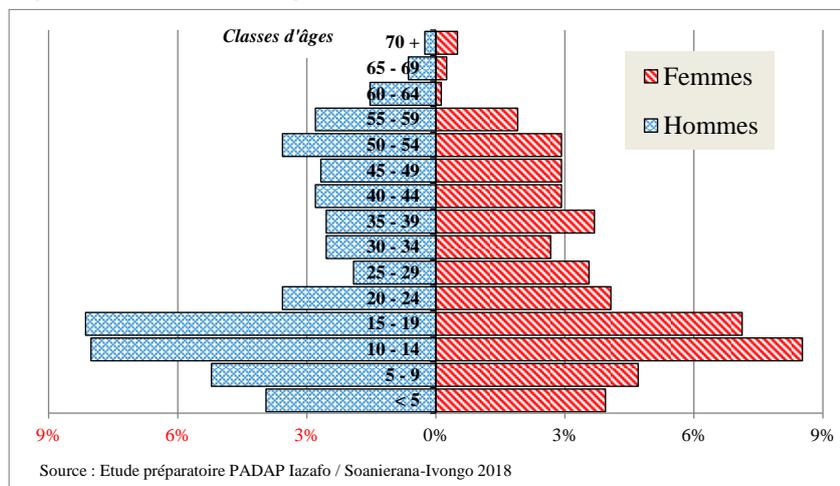
2.1. Caractéristiques démographiques

2.1.1. Taille et composition des ménages

Le ménage moyen est composé d'un peu plus de quatre personnes (4,37 avec un CV de 41%). On retrouve ici, une moyenne proche de celle donnée par l'Enquête Périodique auprès des Ménages (EPM 2010) avec 4,5 personnes en milieu rural pour la région, (INSTAT, 2011), mais nettement inférieure à la moyenne du recensement de l'agriculture (RA) de 2004/05 qui indiquait une taille moyenne de plus de 5 personnes⁴. On observe des différences entre les fokontany, avec notamment pour le fokontany d'Ambavala, le plus enclavé, une taille moyenne supérieure à 5 personnes (5,3) et pour les fokontany de Marovinanto et Antsirakoraka une taille plus petite, inférieure à 4 personnes (respectivement 3,67 et 3,93). Il est cependant difficile de tirer des enseignements de ces résultats étant donné la faiblesse de l'échantillon. Par ailleurs, au niveau des paysages, il n'y a pas de différence, d'où l'analyse présentée ci-dessous menée pour l'ensemble de l'échantillon.

Le ménage est constitué, dans 81%, d'une famille nucléaire avec le chef de ménage, qui est aussi le chef d'exploitation (CE), son (sa) conjoint(e) et leurs enfants. Dans 19% des cas, la famille nucléaire accueille d'autres individus ; ce sont des ascendants ou collatéraux (père, mère, frère ou sœur du CE ou de son conjoint) mais surtout des descendants (petits enfants). Il y a aussi quelques personnes de parenté plus éloignée. Dans le ménage moyen de 4,37 personnes, la famille nucléaire représente 4 personnes, et ce sont les petits enfants qui sont les plus nombreux (près de la moitié des personnes qui complètent la famille nucléaire) et 11% des ménages comptent au moins un petit enfant. Ainsi les grands parents prennent assez fréquemment en charge leurs petits-enfants, au moins une partie d'entre eux.

Figure 1 : Pyramide des âges



La pyramide des âges a une forme particulière liée à la faiblesse de l'échantillon ; elle permet cependant de tirer quelques enseignements. La population est jeune avec 50% des individus recensés qui ont moins de 20 ans, mais nettement moins jeune que ne l'indiquent les résultats des dernières études disponibles au niveau national puisque dans notre échantillon seulement 34% des individus ont moins de 15 ans alors que ce taux au niveau national était en 2012 de l'ordre de 50% (47%

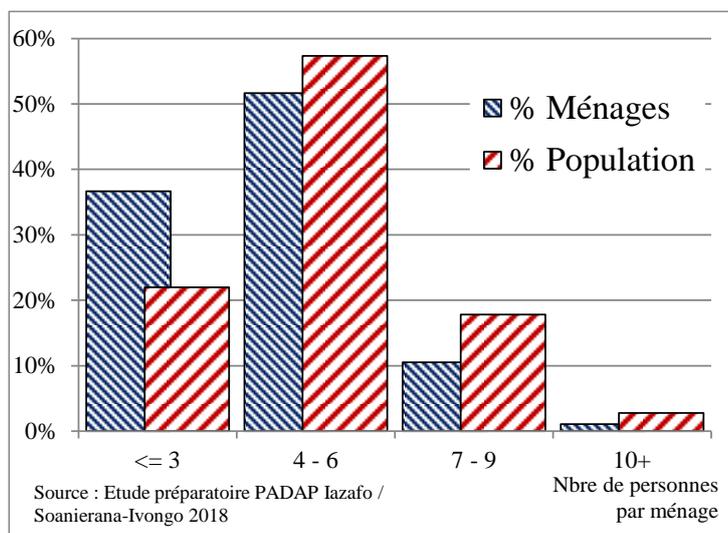
selon ENSMOD Instat, 2014). La pyramide des âges présente une base qui est nettement rétrécie pour les deux premières classes d'âges, qui peut être interprétée comme une baisse de la natalité dans notre échantillon. Encore une fois en rappelant les réserves que l'on peut faire en raison de la petite taille de l'échantillon et au-delà des effets de seuil pour la déclaration des âges (par exemple un enfant de 9 ans sera facilement déclaré « 10 ans ... environ »), cette pyramide met en évidence le processus de transition démographique en cours, constaté au niveau national, mais qui ici apparaît « exagéré ». La proportion des personnes âgées de 65 ans et plus est très faible avec seulement 2%.

La pyramide met aussi en évidence une part moindre des hommes dans les tranches d'âges de 25 à 39 ans, avec un rapport de masculinité de 70 hommes pour 100 femmes, qui peut être interprété comme une manifestation des effets de la mobilité des jeunes adultes hommes (exode, migration, mariage, prise d'indépendance, etc.). Il n'y a cependant pas de travaux spécifiques sur ces thématiques pour la zone étudiée qui pourraient corroborer ces résultats et l'interprétation qui en est faite.

⁴ Avec pour Vavatenina 5,10 personnes et pour Soanierana Ivongo 5,34 personnes

Le recensement national de la population réalisé en 2018 par l'Etat malgache apportera des données de qualité sur la population et permettra de nombreuses analyses démographiques y compris sur la mobilité.

Figure 2 : Répartition des ménages et de la population selon la taille du ménage



Les ménages sont de petite taille, mais avec des variations : 37% des ménages n'ont que 3 personnes au plus et ce type de ménage regroupe 22 % de la population ; à l'opposé seulement 12% des ménages ont 7 personnes et plus mais ces ménages regroupent 21% de la population soit presque autant que le type précédent.

Les individus sont des bouches à nourrir, mais aussi, pour une partie d'entre eux, des actifs qui par leur travail dans l'exploitation agricole, et/ou à l'extérieur de l'exploitation, participent à la génération de revenus. Ces variations de taille du ménage ont donc des conséquences en termes de rapport entre

capacités productives et revenus et donc, en final, avec sécurité alimentaire et pauvreté.

La proportion d'inactifs par actif est appréciée à travers le ratio de dépendance démographique qui correspond au nombre de personnes démographiquement dépendantes, soit âgées de moins de 15 ans ,ou de 65 ans et plus pour 100 personnes démographiquement indépendantes (actifs théoriques). Dans notre échantillon, et pour les raisons déjà évoquées en analysant la pyramide des âges, le ratio de dépendance est de seulement 56% soit 1,56 bouches à nourrir par actif. Il est faible par rapport aux résultats des études EPM 2010 et ENSMOD 2012 (avec respectivement pour la région Analanjirofo des ratios de 99,1 et 88,9%).

2.1.2. Origine des chefs d'exploitation et migration

Les chefs d'exploitation (CE) ont été interrogés sur leur origine, et pour ceux qui n'étaient pas natifs de la commune, ils ont été interrogés sur leur lieu de naissance. Globalement 91% des CE de l'échantillon sont originaires de la commune où ils vivent (tableau 3). Comme pour la taille des ménages on observe quelques différences entre fokontany avec à Antsirakoraka et Ambavala une part de CE natifs un peu plus faible (respectivement 83 et 86%).

Tableau 3 : Origine des chefs d'exploitation

Fokontany	0Natif	1AutreCommune	2AutreDistrict	3AutreRegion	Ensemble
1Antsirakoraka	83%	13%	3%	0%	100%
2Ampahibe	93%	3%	3%	0%	100%
3Andampy	93%	7%	0%	0%	100%
4Marovinanto	93%	3%	3%	0%	100%
5Ampasimbola	97%	0%	0%	3%	100%
6Ambavala	86%	7%	7%	0%	100%
Paysage Izafo	90%	8%	2%	0%	100%
Paysage SI	92%	3%	3%	1%	100%
Ensemble	91%	6%	3%	1%	100%

Ces résultats indiquent un faible niveau d'immigration contrairement aux premières hypothèses posées pour la zone proche de la forêt à Soanierana-Ivongo. Dans le fokontany d'Ambavala, 7% des CE sont originaires d'une autre commune du district et 7% d'un autre district de la région. Ces taux sont très modestes et n'indiquent pas une arrivée importante de migrants. Par ailleurs, cette migration est le plus souvent liée à des mariages et n'a que très rarement pour motivation la recherche de nouvelles terres (au total 3 cas sur 16 soit

19%, et un seul cas à Ambavala). Et, comme pour la taille des ménages, les résultats pour les deux paysages sont très proches, avec plus de migration des communes environnantes à Iazafo et un peu plus de migration des autres districts à Soanierana-Ivongo.

Au regard de ces résultats, la zone n'est pas une zone d'immigration, et, là où sont localisés les fokontany étudiés, il n'y a pas eu de front pionnier avec des migrants venus chercher des terres « neuves » (sinon la part des chefs d'exploitation migrants serait nettement plus importante). Ceci ne signifie pas qu'il n'y a pas eu, ou qu'il n'y a pas, de fronts pionniers, notamment dans le paysage de Soanierana-Ivongo ; mais si ces fronts ont existé ou existent, il est fort probable qu'ils ne sont pas alimentés par l'arrivée de migrants, mais plutôt par la croissance démographique.

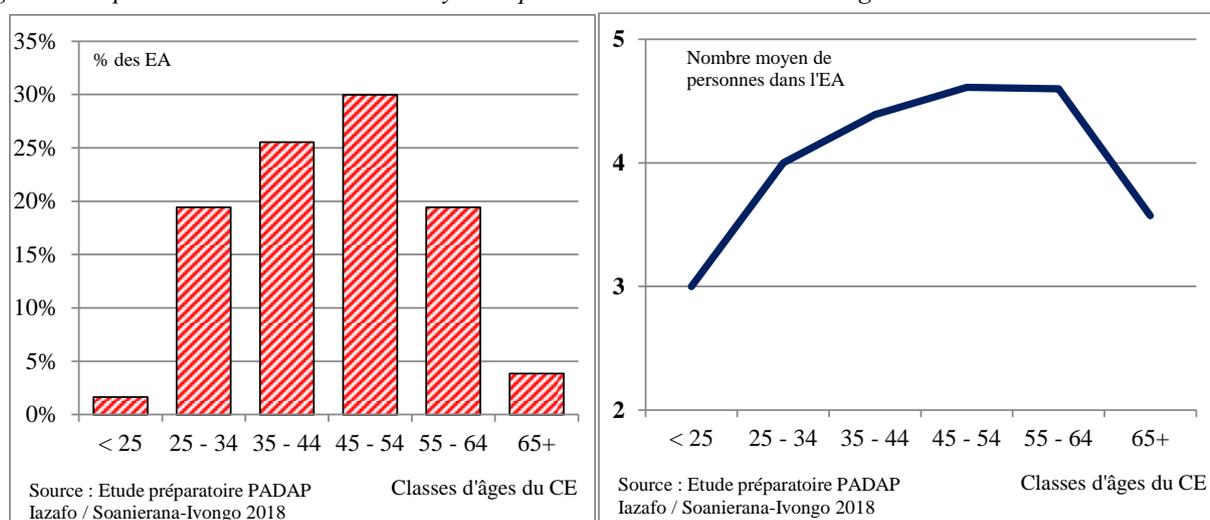
2.1.3. Age, genre et âge à l'installation des chefs d'exploitation

Il n'y a pas de différence entre les deux paysages en ce qui concerne ces variables qui seront donc traitées globalement.

Les chefs d'exploitation ont en moyenne 45 ans (CV de 27%) ce qui est un peu plus élevé que la moyenne nationale pour les chefs de ménage (42 ans, selon Instat, 2014).

La part des exploitations avec à leur tête une femme est de 11 % femmes et l'âge moyen est aussi de 45 ans avec un CV de 22%. Le nombre moyen de personnes dans les exploitations dirigées par une femme est nettement plus petit avec seulement 3 personnes (CV de 43%) que pour celles dirigées par des hommes (4,5 personnes CV de 39%). Dans 90% des EA dirigées par une femme, les femmes assument seules la responsabilité du ménage car elles sont veuves, divorcées, séparées ou célibataires. Dans 10% des cas (2 EA) elles sont mariées mais conserve la « direction » de l'EA : pour l'une parce que le mari est occupé avec une activité non agricole, pour l'autre parce que le mariage est récent après une période où elle dirigeait seule après un divorce.

Figure 3 : Répartition des EA et nombre moyen de personnes selon des classes d'âges du CE



La répartition des EA en fonction de l'âge du CE montre une faible part de très jeunes CE (2% seulement ont moins de 25 ans), puis la part des CE augmente rapidement avec un maximum pour la classe d'âge des 45 à 54 ans (30%), pour diminuer rapidement avec 4% des CE qui ont plus de 65 ans. Le nombre moyen de personnes par EA évolue avec ces classes d'âge selon une courbe qui a un profil voisin avec pour les jeunes chefs d'EA en moyenne 3 personnes pour monter à un peu moins de 5 personnes dans les classes 45 à 64 ans, puis redescendre brutalement à 3,5 personnes par EA pour les chefs d'exploitation de 65 ans et plus.

Ces deux graphiques expriment le cycle de vie de l'exploitation agricole familiale, avec des jeunes qui prennent leur indépendance vis-à-vis de l'exploitation des parents le plus souvent après l'âge de 25 ans. Ils sont pour la plupart mariés avec un enfant en bas âge (3 personnes dans l'exploitation) puis le nombre d'enfants augmente avec l'âge du CE. Mais on constate que cette progression reste modeste car le nombre moyen de personnes ne dépasse pas 5 pour les classes 45 à 54 ans et 55 à 64 ans. Quand le CE est

dans ces tranches d'âge, les aînés des enfants prennent leur indépendance soit en s'installant eux aussi comme exploitant agricole avec le plus souvent un champ que leur donne les parents soit en partant en exode. Le nombre moyen de personnes par EA reste supérieur à 3 dans la classe d'âges des CE de 65 et plus, car souvent la famille accueille d'autres personnes, et en particulier des petits enfants.

Les CE (hommes ou femmes) ont été interrogés sur l'année à laquelle ils ont accédé au statut de chef d'exploitation (CE), c'est-à-dire l'année où ils se sont installés qui correspond en général à l'année où ils ont pris leur indépendance vis-à-vis des parents (mais pas toujours, car certains peuvent avoir exercé d'autres activités avant l'installation agricole). Dans notre échantillon, l'âge moyen est de 23 ans (CV de 31%), ce qui est très jeune, avec un âge moyen qui augmente progressivement selon les classes d'âges du CE : 21 ans pour les CE de 25 à 34 ans, 27 ans pour les CE de 65 ans et plus. Il semble donc, que les enfants prennent leur autonomie de plus en plus tôt, avec aujourd'hui une majorité de jeunes qui s'installent comme CE aux alentours des 20 ans.

Pour les femmes CE de moins de 54 ans, l'âge moyen à l'installation est voisin de celui des hommes. Notre échantillon de femmes CE est très petit et il est hasardeux de tirer des enseignements, mais il semble que contrairement à d'autres zones où une part conséquente des femmes CE ont obtenu ce statut tardivement, après séparation ou décès du conjoint, il y a dans cette zone des installations de femmes seules.

Tous ces éléments sont à prendre en compte si le programme souhaite accompagner l'installation des jeunes chefs d'exploitation qu'ils soient hommes ou femmes.

2.2. Niveau d'instruction des chefs d'exploitation et de leur conjoint

Les niveaux scolaires atteints par les CE et leurs conjoints ont été regroupés selon les grands cycles du système de formation scolaire⁵. Dans l'échantillon 13% des CE et 23% des conjoints n'ont pas été scolarisés. D'une manière générale, les femmes qu'elles soient chef d'exploitation ou épouse du CE ont un niveau de formation moindre que les hommes : environ 24% n'ont pas été scolarisées contre seulement 12% (11% pour les CE) pour les hommes ; la part de ceux et celles qui ont été en primaire est sensiblement équivalente (56% pour les femmes et 58% pour les hommes) ; mais pour les niveaux supérieurs la part des hommes est nettement plus importante : 30% des hommes ont atteint le secondaire, contre seulement 21% des femmes. On notera tout de même que le niveau le plus élevé est détenu par une femme, épouse d'un CE, qui a suivi un troisième cycle et obtenu une licence.

Tableau 4 : Niveau de scolarisation des CE et de leur conjoint

	Chefs d'exploitation			Conjoints		
	Femmes	Hommes	Ensemble	Femmes	Hommes	Ensemble
Effectif	20	160	180	153	2	156
Pas scolarisé	25%	11%	13%	23%	50%	23%
Primaire	45%	59%	57%	58%	0%	56%
Secondaire 1er cycle	25%	25%	25%	16%	50%	17%
Secondaire 2ème cycle	5%	5%	5%	3%	0%	3%
Universitaire	0%	0%	0%	1%	0%	1%

Globalement le niveau scolaire des CE est relativement faible : 70% n'ont aucun diplôme, 22% ont le CEPE, 7% le BEPC et 1% le BAC. Et si le niveau scolaire atteint est un peu plus élevé pour les CE plus jeunes, la part selon le diplôme obtenu n'évolue pratiquement pas. Les CE font un peu plus d'années en primaire, mais ils ne sont pas plus nombreux à atteindre le premier diplôme qu'est le CEPE.

⁵ À Madagascar, le système éducatif de l'enseignement général dans le secteur public comprend l'enseignement primaire et secondaire. L'enseignement primaire dure 5 ans dans les écoles primaires publiques (EPP) et l'âge officiel pour y accéder est de 6 ans. L'enseignement secondaire se subdivise en deux cycles : 1er cycle et le 2nd cycle. La durée est de 4 ans pour le 1er cycle dans les collèges d'enseignement secondaire général ou technique et 3 ans pour le 2nd cycle dans les lycées d'enseignement général ou technique. La fin des études primaires, secondaires 1er cycle et 2nd cycle est respectivement sanctionnée par le CEPE (Certificat d'Etudes Primaires Élémentaires), le BEPC (Brevet d'Etudes du Premier Cycle) et le diplôme de Baccalauréat. L'enseignement pré-primaire ou préscolaire, destiné aux enfants de moins de 6 ans, existe à Madagascar dans les écoles privées, et est progressivement mis en place dans les écoles publiques depuis l'année 2016.

2.3. Main d'œuvre familiale

Le ratio de dépendance démographique (inactifs/actifs) est calculé de manière théorique à partir des classes d'âges (avec les inactifs qui sont les personnes de moins de 15 ans et de 65 ans et plus). Or dans la zone d'étude, comme dans l'ensemble des zones rurales du pays, les personnes de 65 ans et plus travaillent tant qu'elles sont valides. Les enfants (garçons ou filles) participent le plus souvent aux travaux agricoles bien avant leurs 15 ans, même s'ils sont scolarisés, contribuant ainsi à la production et aux revenus, tout en faisant l'apprentissage du métier. Le rapport entre actifs et inactifs au sein des EA ne peut donc pas être déterminé seulement à partir de normes et il a été demandé pour chaque individu recensé, s'il était actif (c'est-à-dire s'il participait aux activités génératrices de revenu), et si oui, dans quelle proportion d'une unité de travail annuel (UTA)⁶ il contribuait aux activités de production agricole en utilisant des tranches de 0,25.

L'EA moyenne est composée très majoritairement d'individus qui contribuent aux activités productives avec 3,62 personnes actives sur 4,37 présents. Le nombre moyen d'unités de travail annuel agricole familial est nettement moins important avec 2,46 UTA, ce qui ramené au nombre de bouches à nourrir équivaut à 1,78 bouches à nourrir par UTAA familiale.

Tableau 5 : Actifs agricoles et nombre de bouches à nourrir selon la taille démographique

Nombre de personnes par EA	Effectif des EA	Nombre moyen			Nbre moyen de bouches à nourrir par UTA Agricole
		Personnes présentes	Personnes qui participent aux activités productives	UTAA Total	
<= 3	66	2,62	2,33	1,84	1,43
4 - 6	93	4,85	3,95	2,67	1,82
7 - 9	19	7,37	5,84	3,25	2,27
10+	2	11,00	9,50	5,38	2,05
Ensemble	180	4,37	3,62	2,46	1,78

Comme indiqué précédemment, la situation des ménages vis-à-vis de la force de travail disponible en lien avec le nombre de bouches à nourrir est différente selon la taille moyenne du ménage. Dans les ménages avec peu de personnes présentes (moins de 4) le rapport entre bouche à nourrir et actif agricole est plus favorable que dans les ménages avec 7 personnes et plus où chaque UTAA doit permettre de nourrir 2 personnes.

Dans des systèmes techniques de production agricole très manuels, comme le sont ceux de cette région, et d'une manière générale dans tout Madagascar, la force de travail familiale est un élément majeur de la capacité productive. Dans les deux paysages, les EA sont composées en moyenne de 4,37 personnes dont 2,46 sont des actifs agricoles à plein temps. La force de travail doit être mise en relation avec les autres facteurs de production disponibles, car s'ils sont trop faibles, elle peut être sous employée sur l'exploitation. Dans la situation inverse, l'insuffisance de main d'œuvre familiale peut être compensée par un recours au marché du travail, à l'entraide ou à la mécanisation.

2.4. Appartenance à des organisations

Les EA ont été interrogées sur leur appartenance à des organisations quel que soit le type d'organisation et pour l'ensemble des membres de manière à apprécier l'insertion dans des réseaux sociaux « modernes » plus ou moins formalisés, mais aussi de manière à apprécier l'importance des organisations dans les fokontany étudiés.

La part des EA déclarant qu'au moins un de leur membre appartient à une organisation est relativement importante avec 66%, nettement plus que dans d'autres régions, avec un taux d'appartenance que l'on peut relier au niveau d'enclavement, même si le taux à Ambavala reste important (plus d'une EA sur 2). Et le taux d'appartenance à plusieurs organisations est lui aussi important avec globalement 22% et il est très élevé à Ampahibe (43%).

⁶ L'unité de travail annuel (UTA) est l'unité de mesure de la quantité de travail humain fourni sur une exploitation agricole. Elle équivaut au travail d'une personne travaillant à temps plein pendant une année. On distingue les UTA salariées, des UTA familiales non-salariées <http://www.insee.fr/fr/methodes/>

Tableau 6: Part des EA appartenant à une organisation

Appartenance à	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Aucune	40%	20%	27%	33%	37%	47%	34%
1 organisation	30%	37%	50%	57%	57%	33%	44%
2 organisations	23%	30%	23%	10%	3%	10%	17%
3 ou plus	7%	13%	0%	0%	3%	10%	6%

Parmi les organisations, ce sont les organisations de femmes qui occupent, et de très loin, la première place avec notamment les organisations de la journée de la femme du 8 mars : 46 % des EA revendiquent une telle appartenance (avec un taux très élevé de près de 2 EA sur trois à Andampy). Il est possible que la période à laquelle a été réalisée l'enquête (mars-avril) avec la venue prévue de la femme du Président de la République ait impacté le taux d'appartenance. Mais quoi qu'il en soit, ce taux traduit un fort niveau d'organisation des femmes dans les paysages concernés. Ces groupements ont de nombreuses activités pour renforcer la solidarité entre femmes et mener des actions pour l'égalité des genres, mais elles ont aussi des actions d'amélioration du cadre de vie (nettoyage du village, organisation de manifestations) et quelques fois des actions économiques notamment de production agricole (mais ce type d'activité n'a été que très peu cité). Les autres types d'organisations concernent les associations de parents d'élèves qui concernent 13% des EA et parmi les organisations autres, les plus importantes sont des organisations religieuses mais ces dernières ont souvent aussi des activités de développement agricole (conseil, appui, etc.).

Tableau 7 : Appartenance des EA selon le type d'organisation

Fokontany	OP Agri	COBA/VOI	IMF	O. Féminine	O. Parents élèves	Autres
Antsirakoraka	23%	0%	10%	37%	17%	13%
Ampahibe	47%	0%	3%	47%	20%	27%
Andampy	10%	0%	0%	63%	17%	7%
Marovinanto	7%	0%	0%	50%	10%	10%
Ampasimbola	10%	0%	0%	47%	7%	10%
Ambavala	23%	3%	0%	33%	10%	23%
Ensemble	20%	1%	2%	46%	13%	15%

L'appartenance à un COBA n'est revendiquée qu'à Ambalava et par une seule EA, soit 3% de l'échantillon avec comme action principale « la protection de la forêt Analamenabe ». Ce type d'OP n'aurait donc qu'une place très limitée dans la structuration rurale des paysages (au moins parmi les fokontany de l'échantillon).

L'appartenance à une institution de micro-finance (IMF) est très faible (2% de l'échantillon) et limitée à deux fokontany : Antsirakoraka (2 EA) et Ampahibe (1 EA). La diffusion des IMF dans les paysages semble donc très faible et l'accès au crédit formel rare pour les EA.

L'appartenance à une organisation agricole (groupement ou coopérative ou AUE) est relativement importante, comparativement à d'autres régions, avec 20% des EA qui déclarent appartenir à une organisation de ce type pour l'ensemble des deux zones. Mais ce taux varie fortement selon les fokontany. Il est très élevé à Ampahibe (47% des EA) avec des organisations pour de nombreuses activités : amélioration de la production de riz, échange de semences, production maraîchère, élevage de poulet gasy, production en pépinière. A Antsirakoraka et Ambavala ce taux est d'un peu moins d'une EA sur quatre et les activités sont spécifiques avec pour le premier fokontany la production et la commercialisation du maïs et pour le second l'amélioration de la culture du giroflier et de la vanille. On notera que presque aucune EA (3 EA au total) n'a revendiqué l'appartenance à une association des usagers de l'eau (AUE) alors que 2 fokontany au moins ont des terres sur des périmètres hydroagricoles aménagés et/ou réhabilités sur financement public.

Ainsi, d'une manière générale, dans les deux paysages concernés, **les taux d'appartenance à une organisation sont élevés, ce qui laisse entrevoir une structuration relativement forte du milieu rural, en plus de l'organisation sociale traditionnelle de la communauté et de l'organisation qui relève des collectivités territoriales**, et plus particulièrement de la commune. Le niveau de structuration est donc relativement bon avec une part conséquente des EA qui appartiennent à une ou plusieurs organisations. Ceci doit sans doute être attribué à l'importance des actions passées à travers des interventions de programmes et

projets, qu'ils soient publics ou privés (y compris religieux). Dans ces EA, ce sont plus souvent les femmes que les hommes qui sont membres d'une organisation (les femmes conjointes du CE représentent 56% des personnes membres d'une organisation). Même si ces organisations sont le plus souvent informelles, les réseaux qu'elles constituent pourraient être des leviers susceptibles d'être utilisés pour le développement. Parmi ces réseaux, celui des organisations de femmes semble le plus important et donc le plus inclusif.

Dans les fokontany étudiés, presque aucune EA ne revendique une appartenance à une IMF, à une AUE ou à un COBA/VOI ; ces types d'organisation touchent très peu d'EA et ont donc une influence qui reste à un niveau « confidentiel ». Les organisations de producteurs agricoles (autres que AUE) sont relativement nombreuses avec un niveau de diffusion variable selon les fokontany ; mais elles ont le plus souvent des activités spécialisées dans une production (approche filière) qui réduit ainsi l'impact potentiel de leurs actions auprès des EA qui sont pour la plus grande partie très diversifiées.

2.5. EA ayant bénéficié d'un projet

Les EA ont été interrogées pour savoir si elles avaient bénéficié de l'appui d'un projet de développement rural ou d'une ONG au cours de ces 5 dernières années.

Tableau 8 : Pourcentage des EA qui ont bénéficié de l'appui d'un projet au cours des 5 dernières années

Paysage	Fokontany	Nombre de projets			
		0	1	2	3 ou 4
Iazafo	1Antsirakoraka	70%	27%	3%	0%
	2Ampahibe	47%	43%	7%	3%
	3Andampy	73%	20%	7%	0%
Soanierana Ivongo	4Marovinanto	83%	17%	0%	0%
	5Ampasimbola	53%	37%	10%	0%
	6Ambavala	77%	23%	0%	0%
1Iazafo		63%	30%	6%	1%
2Soanierana Ivongo		71%	26%	3%	0%

Dans tous les fokontany enquêtés, une part non négligeable des EA a bénéficié d'appuis. Certains fokontany ont bénéficié de plus d'appui que d'autres, c'est le cas d'Ampahibe et de d'Ampasimbola où environ une EA sur deux en a bénéficié. Le fokontany de Marovinanto semble délaissé avec plus de 80% des EA qui n'ont bénéficié d'aucun appui. Et

globalement le paysage de Iazafo reçoit plus d'appuis que celui de Soanierana Ivongo, les écarts ne sont cependant pas très élevés.

On constate également que quelques EA (globalement 5% de l'échantillon) ont bénéficié de plus d'un projet. Le maximum étant de 4 projet pour une EA d'Ampahibe.

Les appui reçus, en lien avec les projets, sont de natures différentes. Ainsi, globalement 22% des EA ont bénéficié d'un projet de développement agricole 18% de projet de techniques agricoles et 4% d'aménagement. Ce type de projet est plus important à Iazafo qu'à Soanierana Ivongo.

Tableau 9 : Pourcentage des EA qui ont bénéficié selon la nature du projet

Paysage	Fokontany	1Agri	2Aménagement	3EauPotable	5Education	6Santé	9Nourriture
1Iazafo	1Antsirakoraka	27%	7%	0%	0%	0%	0%
1Iazafo	2Ampahibe	30%	20%	0%	3%	0%	17%
1Iazafo	3Andampy	7%	0%	20%	3%	0%	3%
2Soanierana Ivongo	4Marovinanto	0%	0%	0%	0%	17%	0%
2Soanierana Ivongo	5Ampasimbola	37%	0%	0%	0%	20%	0%
2Soanierana Ivongo	6Ambavala	7%	0%	0%	0%	17%	0%
1Iazafo		21%	9%	7%	2%	0%	7%
2Soanierana Ivongo		14%	0%	0%	0%	18%	0%

Environ 30% des EA des fokontany d'Ampasimbola, d'Ampahibe et d'Antsirakoraka ont bénéficié d'un appui de développement agricole. Dans les autres fokontany, rares sont les EA concernées. Les appuis en terme de santé concernent la réception d'une super-moustiquaire et sont concentrés dans le paysage de Soanierana Ivongo. Les autres types d'appuis (eau potable, éducation et aide en nourriture) sont localisés pour la plupart dans Iazafo.

Enfin, les noms des projets ou ONG concernées sont listés dans le tableau ci-dessous avec le nombre d'EA concernées dans chaque fokontany.

Tableau 10 : Liste des projet et nombre d'EA concernées par fokontany

Nom du projet ou de l'ONG	Nb EA concernée	1Antsira koraka	2Ampahibe	3Andampy	4Maro vinanto	5Ampas imbola	6Ambavala
Agent Commune (santé)	16	0	0	0	5	6	5
AIM	9	0	0	0	0	8	1
CARE	9	0	9	0	0	0	0
PROPERER	8	7	0	1	0	0	0
PPRR	5	2	3	0	0	0	0
SALOHY	5	0	5	0	0	0	0
WATER AIDE	5	0	0	5	0	0	0
CARITAS	2	0	2	0	0	0	0
Handicap international	2	0	1	1	0	0	0
Association Vondron'ala	1	0	1	0	0	0	0
AVSF	1	1	0	0	0	0	0
Bestsimisaraka	1	0	0	1	0	0	0
BNGRC	1	0	0	0	0	1	0
Lalambarota	1	0	0	1	0	0	0
Ne connaît pas le nom	4	0	0	1	0	2	1

3. Capital physique et financier

3.1. Les animaux d'élevage

Dans cette région agricole réputée pour ses nombreuses cultures pérennes pour l'exportation, l'élevage occupe tout de même une place qui est loin d'être négligeable. Les EA disposent en moyenne d'un zébu (1,4) et de 10 volailles, une EA sur deux a un porc et le capital moyen que représentent les animaux⁷ est de 1,4 millions d'Ar ; mais les coefficients de variation sont très élevés (respectivement 188%, 124% et 171%) ce qui indique de fortes différences entre les EA.

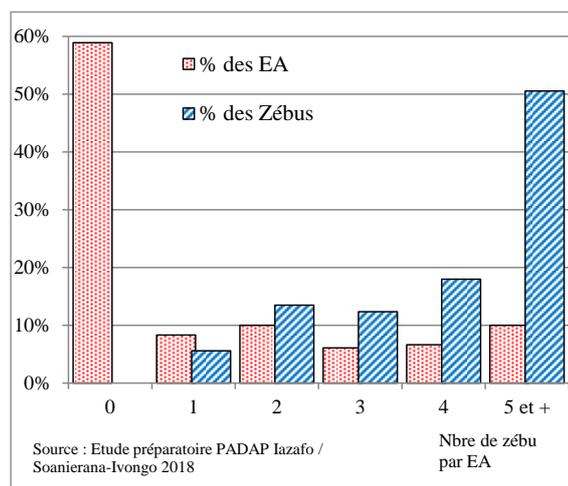
Tableau 11 : Nombre et valeur des animaux d'élevage en moyenne par EA

	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Nb Zébus	0,90	1,40	0,63	1,37	4,07	0,53	1,48
Nb Porcs	0,27	1,10	0,20	0,07	0,97	0,37	0,49
Nb Volaille	12,07	11,10	9,23	7,20	12,03	8,80	10,07
Valeur Zébus (Ar)	742 667	918 333	534 000	915 333	3 325 333	451 333	1 147 833
Valeur Porcs (Ar)	73 333	285 667	47 333	13 333	271 667	77 000	128 056
Valeur Volaille (Ar)	167 800	173 800	127 733	100 867	192 500	145 467	151 361
Capital animal (Ar)	983 800	1 377 800	709 067	1 029 533	3 789 500	673 800	1 427 250

Il existe de fortes différences entre les fokontany. Ampasimbola apparait comme une zone d'élevage avec 4 têtes de zébu en moyenne par exploitation, presque 1 porc et 12 volailles, la valeur du capital moyen est de plus du double de la moyenne générale et atteint un montant conséquent (3,7 millions d'Ar). Les fokontany d'Ambavala et d'Andampy apparaissent peu orientés vers l'élevage : seulement une EA sur deux à zébu et le nombre de porcs est faible. **La forte présence de l'élevage dans certains fokontany doit se traduire dans le paysage par une part plus importante de prairies et pâturages.**

⁷ La valeur des animaux (prix moyen pour chaque type d'animal) a été estimée par le chef d'exploitation au moment de l'enquête. Dans le cas où l'information était manquante, le nombre d'animaux a été multiplié par la valeur moyenne par type calculée à partir d'un premier traitement des informations.

Figure 4 : Répartition des EA et des zébus selon des classes de nombre de zébu par EA



Au-delà des différences entre fokontany, il existe de fortes différences entre les EA. Ainsi, globalement dans l'échantillon, 59% des EA ne possèdent pas de zébu, 31 % ont un à 4 zébus, et 10% des EA ont 5 zébus et plus. Quand on prend en compte le nombre d'animaux (ou la valeur ce qui est à peu près équivalent), on observe une concentration très forte avec 10% d'EA qui possèdent plus de la moitié (51%) des zébus. Ces exploitations avec un élevage de 5 zébus et plus, sont présentes dans tous les fokontany mais en nombre très faible, sauf à Ampasimbola où elles représentent 27% des EA (soit 44% des EA de ce type). Ainsi, dans ce fokontany, il n'y a que 23% des EA qui n'ont aucun zébu alors que le taux varie entre 70 et 80% à Antsirakoraka, Andampy et Ambavala.

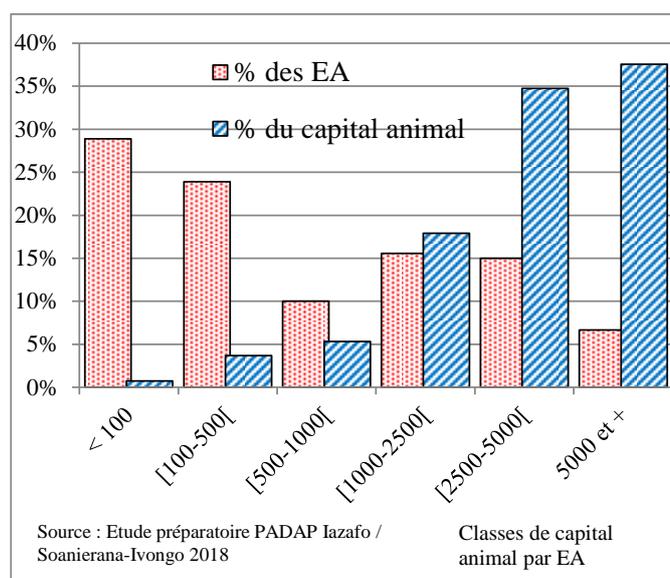
Pour l'élevage de porcs on note aussi une relative spécialisation de certains fokontany avec à Ampasimbola 30% des EA qui ont au moins un porc, et 27% à Ampahibe et 17% à Ambavala. Et les EA qui font l'élevage de porc ont en moyenne plus de 3 porcs.

L'élevage de volaille est très répandu, les EA sans volaille sont peu nombreuses dans les villages : globalement 14% et selon les fokontany de 7% à 20%.

On note la présence de 2 apiculteurs dans le paysage de Iazafo avec 1 et 4 ruches, et de 14 pisciculteurs avec 1 à 3 étangs et entre 1 à 150 tilapias adultes, répartis sur les deux paysages, avec 43% d'entre eux à Ambavala

L'importance de l'élevage dans les EA peut être évaluée à partir du capital total que représentent les animaux. Ce capital génère des revenus et constitue une forme d'épargne, c'est souvent la première forme d'épargne. Ainsi, les petites EA, quand elles disposent d'un peu de trésorerie, préfèrent souvent acheter un animal à élever (de cycle court, moins cher comme une volaille ou un porc) aux autres formes d'épargne. Elles peuvent vendre à tout moment et rapidement, les animaux, qui peuvent prendre de la valeur entre temps, mais ce faisant elles prennent aussi des risques que ce capital s'évapore à cause d'un vol, de la mortalité, etc.

Figure 5 : Répartition des EA et du capital selon des classes de capital animal (en 1000 Ar)



La répartition du capital que constituent les animaux d'élevage rejoint celle du nombre de zébus car ce sont ces animaux qui ont les prix par tête les plus élevées. La première classe avec moins de 100 000 Ar de capital animal (capital moyen de la classe : 35 000 Ar), soit au mieux quelques volailles, regroupe 29% des EA de l'échantillon. Ces EA sans véritable activité d'élevage, n'ont pas de capital facilement mobilisable et de source supplémentaire de revenu. Ce sont bien souvent les EA les plus vulnérables.

Les EA des deux classes suivantes, disposent d'un petit peu de capital (moyennes des classes : 220 000 et 760 000 Ar), avec un embryon d'activité d'élevage (quelques volailles et un porc

ou quelquefois un jeune bovin), mais les chances qu'elles puissent développer cet élevage sont faibles en raison des risques (notamment de la mortalité à cause de maladie) et parce que les besoins en trésorerie obligeront une partie de ces EA à vendre une part des animaux. Au-delà d'un capital d'un million d'Ariary,

on peut dire que ces EA ont des activités conséquentes. Elles représentent 37 % des EA et possèdent 90% du capital en animal d'élevage des territoires étudiés. Au-delà des revenus que peut générer l'activité, ces EA disposent d'un capital qu'elles peuvent mobiliser, ou pas, pour réaliser des investissements agricoles ou en dehors de l'agriculture (commerce, immobilier).

3.2. Matériels et bâtiments

Les EA de la zone sont très peu équipées. Elles disposent d'outils manuels, mais aucun matériel en traction animale que cela soit de transport (charrette) ou de travail du sol (charrue, herse, etc.). Aucune exploitation de l'échantillon n'est équipée en traction animale, ni même en traction motorisée (motoculteur ou tracteur). Le transport des produits agricoles, mais aussi de tous les biens, se fait à dos d'homme là où les camions ou véhicules 4x4 ne peuvent pas passer. A Soanierana Ivongo, après le bateau (canot), tous les produits sont acheminés à dos d'homme. Cette situation renchérit fortement les coûts de commercialisation des produits agricoles, les coûts des intrants et de tous les autres biens de consommation.

Les données mettent en évidence le faible niveau moyen d'équipement des EA de cette zone. Les EA disposent d'en moyenne 9 outils manuels (CV de 56%) pour une valeur estimée à environ 60 000 Ar (CV de 81%), la variabilité est peu importante notamment pour le nombre moyen par EA. L'équipement moyen varie peu entre les fokontany, hormis les outils en lien avec la culture du riz et le maraichage (faucilles, sarcleuses, pulvérisateurs, arrosoirs). Les outils manuels « modernes » que sont les sarcleuses et les pulvérisateurs sont très rares : globalement une EA sur 18 dispose d'une sarcleuse et 1 EA sur 90 a un pulvérisateur.

Tableau 12 : Equipement moyen des EA en outils manuels, biens durables et bâtiments agricoles

	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Nb outils manuels	10,03	9,00	8,47	7,07	9,27	8,07	8,65
Valeur outils manuels	74 093	59 380	47 483	54 430	59 617	62 773	59 629
Nb biens durables	2,23	2,00	3,40	2,57	2,73	3,50	2,74
Valeur biens durables	334 391	159 533	412 832	311 869	416 656	383 361	336 440
Nb bâtiments	1,27	1,30	1,30	1,17	1,50	1,50	1,34
Valeur bâtiments	80 190	66 395	56 317	44 033	132 585	82 520	77 007

Les biens durables inventoriés sont en lien direct ou indirect avec les activités de production : moyens de transport, matériel de production d'électricité, téléphones et appareils audiovisuels (informations), les matériels pour la transformation et la commercialisation de produits agricoles, les équipements pour les activités artisanales, etc. En moyenne une EA dispose de 2,74 biens durables (CV de 77%) pour une valeur moyenne résiduelle⁸ calculée de 336 000 Ar (CV de 181%), ainsi si la variabilité est faible pour le nombre moyen, elle est élevée pour la valeur moyenne.

Parmi les matériels de transformation de produits agricoles inventoriés : une seule décortiqueuse pour le riz soit un taux de 1 EA sur 180 et cinq alambics soit 1 exploitation sur 36 qui serait équipée.

Les EA équipées en moyens de transport sont très rares : 9 ont un vélo (soit 5% des EA) et 4 ont une moto (2% des EA).

Les biens durables répandus sont les panneaux solaires et les équipements qui les accompagnent (batterie, ampoules, etc.) et les téléphones portables. Pour l'ensemble de l'échantillon, les moyennes par EA sont de 0,56 téléphone portable (CV de 64%) et de 0,58 panneaux solaires (CV de 60%), soit environ une EA sur deux est équipée avec ce type de matériel. Il n'y a pas de différence significative entre les fokontany pour les téléphones portables. Pour les panneaux solaires les fokontany les mieux équipés sont les plus enclavés : 77% des EA en sont équipées à Ambavala, seulement 27% à Ampahibe.

⁸ La valeur résiduelle a été calculée à partir du prix d'acquisition (estimé pour les acquisitions hors marché) et de l'année d'acquisition avec une déperdition de 1/15ème de la valeur par année d'utilisation et avec une résiduelle minimum de 2/15 de la valeur d'acquisition.

Les EA disposent en moyenne de plus d'un bâtiment d'élevage (CV de 47%) pour une valeur⁹ estimée de près de 80 000 Ar. Ces bâtiments sont de petite taille et fabriqués avec la main d'œuvre familiale et essentiellement avec des matériaux autofournis ou prélevés sur des communs. Ce sont d'abord des poulaillers avec 58% des bâtiments recensés, 24% sont des greniers ou magasins de stockage des produits agricoles, 12% des porcheries, 5% des parcs à zébus et seulement 2% des étables à zébus. Pour les EA qui ont des animaux et pas de bâtiment d'élevage les animaux dorment soit dans la maison, soit à l'extérieur sans protection.

Le coefficient de corrélation entre la valeur totale des bâtiments et la valeur totale des animaux est positif (0,68) et significatif au niveau 0,01. Ainsi les bâtiments sont en lien avec la taille du troupeau. Cependant parmi les EA qui ont beaucoup de zébus, et donc un capital animal important, beaucoup n'ont qu'un parc d'une valeur peu importante.

4. Foncier et capital naturel

Le capital naturel avec les terres disponibles est un élément majeur des ressources productives et des moyens d'existence des exploitations agricoles de cette zone. L'enquête a permis de faire un inventaire complet du foncier auquel les EA ont eu accès pour l'année 2017/18 en commençant par les champs, puis en faisant l'inventaire des parcelles cultivées en cultures annuelles à l'intérieur de ces champs pour les deux saisons et en inventoriant à l'intérieur des champs le nombre d'arbres pour les cultures pérennes. Dans ce document, les superficies sont exprimées en hectare sauf mention contraire. Les superficies ont été évaluées sur déclaration des chefs d'exploitation enquêtés, en utilisant la mesure traditionnelle qui est la quantité de semence en riz utilisée. Ces superficies ne sont donc qu'indicatives, elles permettent cependant d'apprécier l'importance du disponible foncier dans les exploitations et de faire des comparaisons entre les exploitations et entre les deux paysages.

4.1. Les surfaces selon les différents types de terre et occupation du sol

Au total, ce sont 799 champs qui ont été inventoriés, soit plus de 4 champs en moyenne par EA de l'échantillon (4,4 champs, CV de 45%, minimum=1 et maximum=10). Toutes les exploitations ont cultivé au moins un champ en 2017. Les moyennes par fokontany font apparaître quelques différences, ce qui est normal puisque le choix des fokontany a été fait pour représenter des zones avec des types d'occupation du sol différents.

Tableau 13 : Superficie moyenne (ha) par EA selon les fokontany

	Nb de champs	Surface totale	Dont Baibofo	Dont Basfonds	Dont Tanety	Dont SAU	Rizières irriguées	Autres Cultures	Jachères	Plantations forestières
Antsirakoraka	4,20	2,46	1%	19%	80%	99,7%	0,47	1,94	0,04	0,01
Ampahibe	4,40	2,34	2%	46%	52%	100,0%	1,09	1,18	0,07	0,00
Andampy	4,33	2,28	3%	13%	85%	100,0%	0,37	1,86	0,05	0,00
Marovinanto	4,23	2,24	0%	42%	58%	98,4%	0,90	1,27	0,04	0,02
Ampasimbola	4,10	1,80	4%	42%	54%	100,0%	0,75	1,01	0,04	0,00
Ambavala	5,37	4,84	0%	4%	96%	100,0%	0,19	4,05	0,59	0,00
Ensemble	4,44	2,66	1%	23%	75%	99,7%	0,63	1,88	0,14	0,00

A Ambavala, les exploitations agricoles ont en moyenne plus de champs (1 de plus que la moyenne générale) et une superficie plus importante avec 4,84 ha de disponible alors que la moyenne générale est de seulement 2,66 ha. Ces terres sont presque exclusivement sur des tanety (4% de bas-fonds et seulement 0,19 ha de rizières irriguées) et la pratique de la jachère est encore importante avec 11% de la superficie inventoriée alors que dans les autres fokontany les jachères ne représentent que 2 à 3% des superficies.

⁹ Pour la plus grande partie des bâtiments inventoriés, la valeur a été estimée par le chef d'exploitation au moment de l'enquête. Pour les données manquantes, la valeur a été estimée à partir de la surface et de la valeur moyenne par type de bâtiment obtenue par traitement des données des autres EA.

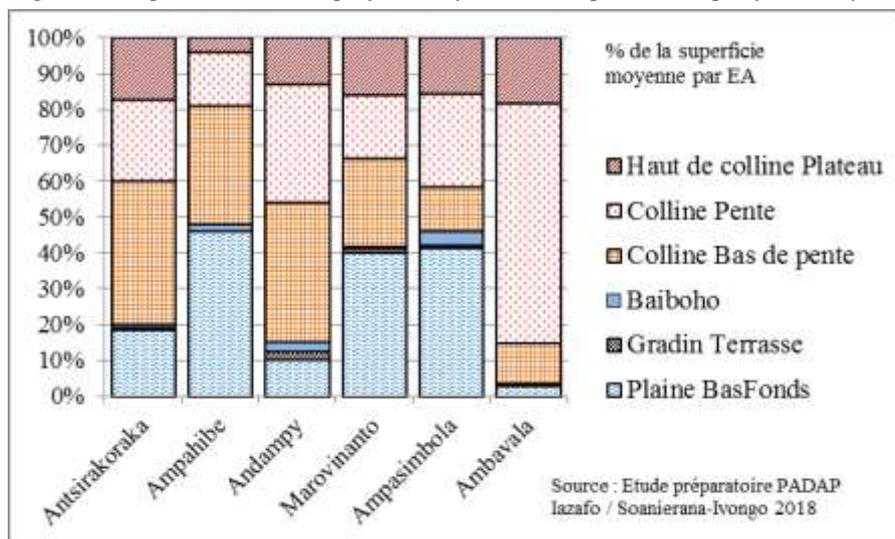
A Ampasimbola, le nombre moyen de champs est proche de la moyenne, mais la superficie totale est nettement plus faible (1,80 ha) et la part des bas-fonds est importante (42%) et en final, les exploitations ont une composante rizicole importante (0,75 ha soit 41% de la superficie disponible) alors que la superficie moyenne en agro-forêt ou cultures pluviales est la plus faible (1 ha en moyenne). Le fokontany d'Ampasimbola localisé dans une zone à dominante de savane dans le paysage de Soanierana Ivongo a des caractéristiques qui sont proches des fokontany de Marovinanto et Ampahibe choisis pour représenter les zones avec périmètres irrigués.

A Ampahibe, dans Iazafo, le paysage est largement occupé par les bas-fonds (46%) et c'est le fokontany où les EA ont la superficie moyenne en rizière irriguée la plus importante (plus de 1 ha) et une superficie moyenne en cultures pérennes et pluviales faible (1,18 ha). Les exploitations agricoles du fokontany de Marovinanto ont des caractéristiques voisines de celles d'Ampahibe : part des bas-fonds et superficie moyenne en rizière irriguée importantes (respectivement 42% et 0,90 ha).

On constate qu'il y a peu de différences entre les caractéristiques moyennes des exploitations agricoles des fokontany d'Andampy et d'Antsirakoraka dans le paysage de Iazafo. La part des tanety est élevée (respectivement 85% et 80%) avec des superficies moyennes en cultures pérennes et pluviales plus élevés (1,86 ha et 1,94 ha). Et dans ces deux fokontany, les superficies moyennes en jachère dans le foncier des EA est très faible (environ 2%) soit autant que dans les autres fokontany à l'exception d'Ambavala.

Les plantations forestières n'apparaissent quasiment pas dans les superficies moyennes des EA, sauf dans les fokontany d'Antsirakoraka et de Marovinanto, mais de manière très marginale. Les superficies moyennes par EA permettent de caractériser l'occupation du sol pour les terres « appropriées » dans les fokontany concernés.

Figure 6 : Répartition de la superficie moyenne des exploitations par fokontany selon la topo-séquence



D'une manière générale, et exception faite du fokontany d'Ampahibe au bord de la plaine de Iazafo, environ 16% des terres cultivées sont localisées sur le haut des collines (qui peut éventuellement être un plateau). L'importance des autres types de top-séquence varie fortement d'un fokontany à un autre avec à Ambavala 67% des champs qui sont localisés sur la pente des tanety, avec selon, les

cultures pratiquées des incidences plus ou moins fortes sur l'érosion. Dans les fokontany avec une forte proportion de bas-fonds, (Ampahibe, Marovinanto et Ampasimbola), l'importance des champs sur tanety est moindre mais toujours avec des variations selon le niveau de pente. Les profils pour deux fokontany d'Antsirakoraka et d'Andampy sont très proches.

Mais, les moyennes des EA par fokontany cachent une certaine variabilité et les exploitations ont des dotations différentes qui seront analysées plus loin

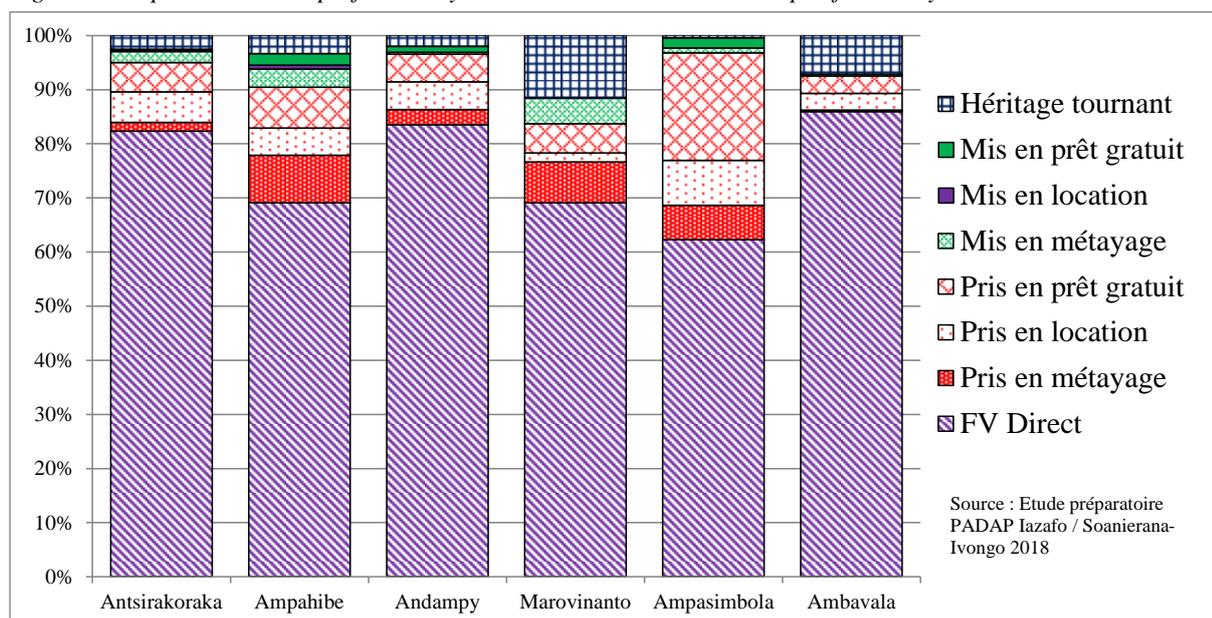
4.2. Modes de tenure, statut et mode d'acquisition foncière

Le mode de faire valoir direct domine largement avec pour l'ensemble des champs inventoriés, 78% des superficies qui ont ce mode de tenure. Mais on observe quelques variations entre les fokontany. Dans les trois fokontany avec une part importante de rizières (Ampahibe Andampy et Marovinanto) le faire valoir

indirect concerne une part conséquente des superficies: 15% à Marovinanto, 21% à d'Ampahibe et jusqu'à 35% à Ampasimbola. Parmi les champs inventoriés, certains sont prêtés ou loués à d'autres exploitations agricoles (3% des superficies pour l'ensemble de l'échantillon). Enfin certains champs sont sous un mode de tenure un peu particulier appelé « héritage tournant » et qui correspond à une parcelle pour laquelle l'arrangement de famille n'a pas pu être réalisé et que les héritiers ne veulent pas partager (souvent parce que la parcelle est déjà petite) et qu'ils cultivent à tour de rôle. Cette situation concerne une part conséquente de la superficie à Marovinanto (12 %) et à Ambavala (7%), dans les autres fokontany elle reste inférieure à 3%.

Le mode de faire valoir indirect concerne des parcelles prises en métayage (paiement en nature le plus souvent partagé à égalité de la récolte avec le propriétaire), prises en location (paiement en espèces le plus souvent avant de commencer à cultiver) et des parcelles prises en prêt gratuit. Souvent les parcelles en prêts gratuits ont été prêtées par des membres de la famille en attente de l'arrangement de famille. Ces parcelles ne sont donc pas sur le marché foncier.

Figure 7 : Répartition des superficies moyennes selon le mode de tenure par fokontany



Les terres prises en location et en métayage concernent 8% des superficies inventoriées dans l'échantillon à égalité entre les 2 modes (4%), mais si la superficie apparaît faible, ce sont globalement 38 % des EA qui payent pour louer ou prendre en métayage des terres et compléter leur foncier. Les deux fokontany d'Ampahibe et d'Ampasimbola où la pression foncière est forte et où il y a beaucoup de rizières sont les plus concernés (respectivement 14% et 15% de la superficie et 40 à 50% des EA). Ainsi le marché foncier est une pratique qui concerne beaucoup d'EA (37% pour l'ensemble) mais ce ne sont pas toujours les EA les moins bien dotées qui ont recours au marché foncier, car pour louer des terres il faut le plus souvent payer en avance le fermage (le prix de la location) ce qui implique des disponibilités en trésorerie. Les plus petites EA sont souvent elles obligées de prendre en métayage. Pour les EA qui ont recours au marché du foncier, les terres louées ou en métayage représentent 26% de la SAU (de 19 à 35% selon les fokontany). Et ce sont en grande majorité des rizières irriguées qui sont dans le marché foncier (83 % des parcelles et 75% des superficies en métayage ou location sont des rizières).

Les terres **mises** en location ou métayage par des EA de notre échantillon représentent seulement 3% de la superficie totale. Ainsi, une partie des « propriétaires » qui louent ou prêtent leurs terres à des EA des fokontany étudiés n'habitent pas dans le fokontany concerné (sinon avec le tirage au sort, les superficies en FVI et les superficies mise en location, métayage ou en prêt gratuit auraient dû être équivalentes). L'analyse sur les parcelles irriguées reçues en location ou métayage par les EA de l'échantillon indiquent que : (i) les propriétaires habitent en majorité dans la même commune avec 68% des superficies concernées et seulement 22% des superficies avec des propriétaires qui habitent un autre district ou une autre région ; (ii) comme, pour les achats (voir infra), les transactions se font souvent entre membres d'une même famille ; les

propriétaires fonciers sont souvent des ascendants ou des collatéraux du chef d'exploitation qui prend en métayage ou location. Les EA enquêtées qui sont de ce type, c'est-à-dire qui mettent une partie de leurs terres en location, métayage ou prêt gratuit, représentent 9,4% des EA de notre échantillon et ont une superficie moyenne nettement supérieure aux autres (plus de 4,2 ha de SAU alors que les autres EA ont 2,5 ha de SAU en moyenne).

Pour les champs en faire valoir direct, les chefs d'exploitation agricole ont été interrogés sur le statut foncier. L'exercice est assez difficile, car les exploitations connaissent mal les différences entre un titre de propriété, un certificat foncier ou un « petit papier » qui légalise l'achat d'une parcelle. Globalement, les chefs d'exploitation détiendraient des papiers pour 75% de la superficie inventoriée ; considèrent que leurs droits sont sécurisés par les autorités traditionnelles pour 22% de la superficie et ; il n'y aurait seulement que pour 3% des superficies (en FVD) que les CE ont répondu n'avoir aucune « sécurisation » foncière. Ainsi, les CE ne semblent pas inquiets pour leurs droits sur le foncier dont ils disposent, l'insécurité foncière ne serait pas répandue.

Les modes d'acquisition du foncier renseignent sur les processus d'installation et de développement des EA.

Tableau 14 : Mode d'acquisition des terres

	ha	%
Achat	105,52	22%
Héritage	305,38	64%
Défriche	3,81	1%
FVI	39,56	8%
Autres	24,35	5%
Ensemble	478,62	100%

Les résultats obtenus apparaissent très surprenants, car dans cette zone réputée de forte déforestation avec des stratégies d'accaparement du foncier par la défriche, les données collectées limitent l'acquisition des terres par la défriche à seulement 1% des superficies inventoriées, moins que le FVI et moins que les autres modes d'acquisition qui regroupent les dons, les échanges, etc. La grande majorité (64%) des terres des EA enquêtées a été obtenue, par les CE actuels, par héritage. Le marché foncier (l'achat) est important avec 22% des superficies, mais il faut préciser qu'une

partie importante des achats se passent au sein de la famille avec le rachat par l'un des héritiers des terres à ses frères ou sœurs.

En final, ces résultats sur le foncier interpellent, car ils indiquent, pour les deux paysages, une installation qui sans être très ancienne, n'est pas récente à l'exception d'Ambavala, une pression foncière importante et un marché foncier actif. Sous réserve de confirmation, car l'échantillon est petit et limité à quelques fokontany, **il n'y aurait pas actuellement de véritable dynamique de défrichement pour de l'accaparement foncier. Ces dynamiques ont peut-être eu lieu par le passé, mais aujourd'hui on serait, dans les fokontany étudiés, dans une dynamique de densification et de saturation foncière sous l'impulsion de la croissance démographique** (à l'exception d'Ambavala semble-t-il).

4.3. Situation des parcelles irriguées

Les parcelles irriguées ont fait l'objet de questions spécifiques pour évaluer les problèmes rencontrés en particulier dans la gestion de l'eau. L'échantillon est constitué de 256 rizières irriguées avec une superficie totale de 110 ha pour 156 EA (soit seulement 13% des EA qui ne sont pas concernées dont la moitié localisée à Ambavala).

↳ *Aménagement de la rizière*

Dans l'échantillon, selon la déclaration des CE, seuls les fokontany d'Ampahibe et d'Andampy ont des parcelles aménagées par l'Etat ou un projet, avec 12 parcelles représentant seulement 5% des superficies inventoriées. La dynamique d'aménagement des rizières est donc le fait des exploitants agricoles eux-mêmes qui peuvent ou non compléter des aménagements primaires (barrages, ouvrages de captage de source, etc.) réalisés par l'Etat ou des projets.

L'aménagement est d'abord une affaire de famille, avec 66% des parcelles et 65 % de la superficie qui ont été aménagés par le chef d'exploitation ou un de ses aïeux. Les autres rizières ont été acquises déjà aménagées.

↳ *Source de l'eau*

Tableau 15 : Répartition des rizières selon la source d'eau

Source de l'eau	% des parcelles	% de la superficie
Barrage en dur	8%	9%
Barrage artisanal	7%	5%
Aménagement de source	38%	42%
Captage de rivière avec canal	40%	37%
Pluie	7%	7%
Total	100%	100%

Les barrages en dur et artisanaux sont localisés dans les fokontany d'Ampahibe et d'Ampasimbola mais ne concernent qu'une faible part de la superficie totale aménagée en rizière (13%).

Les rizières, dans leur très grande majorité, sont alimentées en eau par captage soit de sources soit de rivière ou ruisseau avec un canal d'amenée d'eau jusqu'aux parcelles. On note que 7% des rizières n'auraient pas de véritable système d'alimentation en

eau mais dépendraient de la pluie pour l'irrigation ; ces rizières sont localisées essentiellement dans le fokontany de Marovinanto.

↳ *Irrigation et drainage*

Les chefs d'exploitation considèrent qu'ils n'ont pas de problème d'irrigation pour plus d'une parcelle sur deux (54% de la superficie inventoriée), ce qui pour des aménagements réalisés par les paysans eux-mêmes peut être considéré comme un bon résultat. C'est dans les fokontany les moins concernés par l'irrigation (Antsirakoraka, Andampy et Ambavala) qu'il y a le moins de problèmes (moins du tiers des parcelles inventoriées). Dans les trois autres fokontany c'est environ 60% des parcelles qui ont des problèmes.

Tableau 16 : importance des problèmes d'irrigation

Pb d'irrigation	% des parcelles	% de la superficie
Pas de pb mentionné	51%	54%
Pluie	7%	6%
Manque d'eau	25%	25%
Mauvais entretien des ouvrages	5%	5%
Conflits pour la répartition	7%	5%
Mauvais aménagement	4%	5%
Ensemble	100%	100%

Parmi les parcelles avec des problèmes d'irrigation, on retrouve celles qui sont alimentées avec l'eau de pluie. Le problème le plus fréquent concerne le manque d'eau, en particulier pour le démarrage de la saison et qui peut avoir plusieurs origines dont l'insuffisance de pluies, mais aussi l'éloignement de la source d'eau (débit insuffisant en début de saison). Ce problème concerne tous les fokontany mais est en particulier celui d'Ampasimbola (87% des parcelles).

Les problèmes liés au mauvais entretien des ouvrages et aux conflits pour la répartition de l'eau ont aussi pour conséquence une insuffisance d'eau pour celui qui irrigue, mais cette insuffisance est clairement identifiée par l'utilisateur à des problèmes de gestion de l'aménagement. Ces problèmes sont évoqués essentiellement par les chefs d'exploitation des fokontany d'Ampahibe et d'Andampy où existent des aménagements réalisés par les Pouvoirs Publics.

Enfin, le problème de la qualité elle-même de l'aménagement est citée quelquefois dans les deux fokontany concernés par la mauvaise gestion et aussi dans le fokontany de Marovinanto.

Pour le drainage, 58% sont dotées d'un canal d'infiltration ou antiérosif, 25% disposent d'un canal de drainage et 17% des parcelles n'ont aucun système. Les problèmes de drainage sont cependant moins nombreux que ceux d'irrigation puisque les chefs d'exploitation n'en ont mentionné que pour 17 % des parcelles seulement, en rapport avec des inondations soit parce qu'il n'y a pas de canal de drainage, soit parce que le canal de drainage est bouché.

↳ *Association des usagers de l'eau*

Seulement trois chefs d'exploitation ont déclaré appartenir à une association des usagers de l'eau (AUE) et dans trois fokontany différents Ampahibe, Andampy et Ampasimbola. Un seul a déclaré payer une redevance ou cotisation (1000 Ar/parcelle à Ampahibe). Il y a donc un écart important entre ce qui devrait être une situation courante selon les services techniques et la réalité perçue par les usagers de l'eau qui répondent n'appartenir à aucune organisation de ce type (AUE).

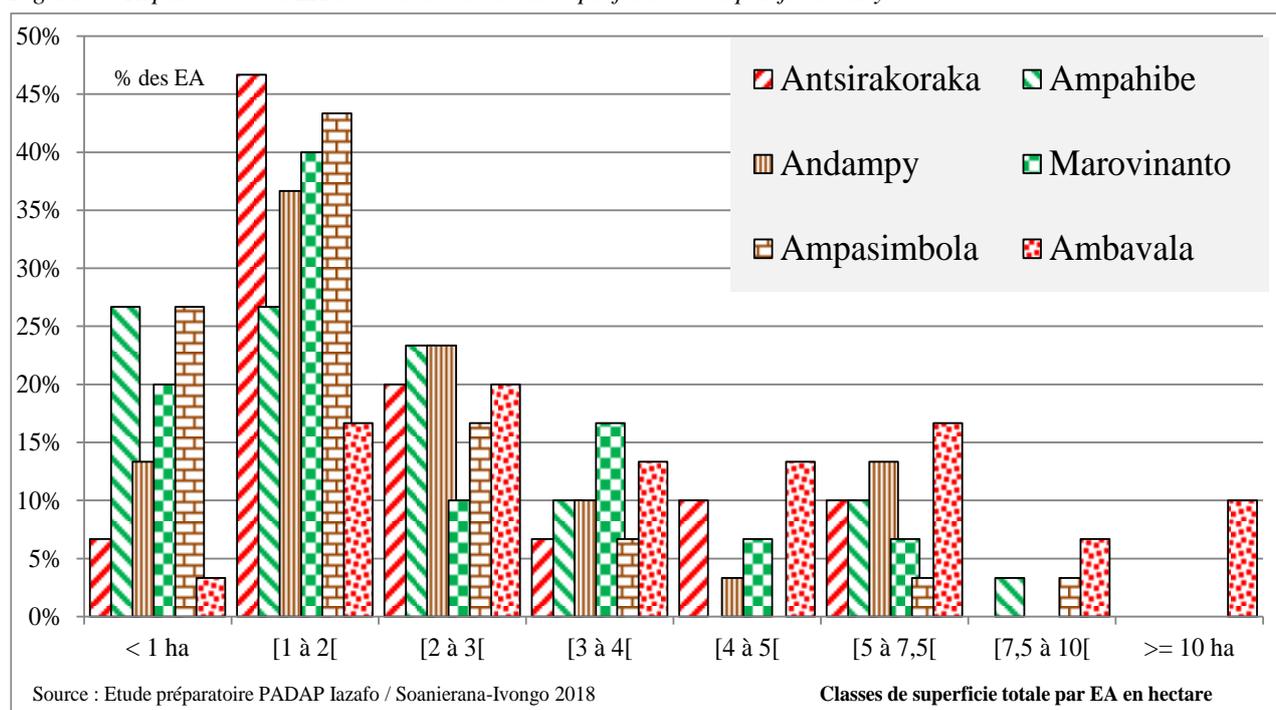
4.4. Disponibilité foncière et inégalités entre EA

Comme indiqué précédemment, il existe une certaine variabilité entre fokontany en ce qui concerne l'accès au foncier avec des superficies moyennes d'un peu plus de 2 ha pour 4 fokontany, et deux fokontany avec une superficie moyenne nettement plus petite à Ampasimbola avec 1,8 ha et nettement plus importante à Ambavala avec 4,8 ha par EA. Mais au-delà de cette variabilité entre fokontany, il existe une variabilité à l'intérieur des fokontany avec des coefficients de variation qui vont de 64% à 96% et qui traduisent des inégalités dans l'accès au foncier.

Le graphique ci-dessous présente la répartition des EA pour chaque fokontany selon des classes de superficie totale disponible (tous types de terre et tous types de tenure). Les fokontany avec une forte présence de superficie irriguée sont ceux où la part des EA de petite taille est la plus importante : 27% des EA à Ampahibe et Ampasimbola et 20% des EA à Marovinanto ont moins de 1 ha. La classe la mieux représentée est celle de 1 à 2 ha qui regroupe environ 40% des EA, sauf à Ambavala et Ampahibe qui ont respectivement seulement 17 et 27% des EA dans cette tranche.

Les grandes EA sont localisées à Ambavala où sont localisées toutes les EA de 10 ha et plus (3 EA) et la moitié (2 EA) des EA de [7,5 à 10 ha]. Dans ce fokontany, la répartition selon les différentes classes est très différente des autres en lien avec la faible pression foncière.

Figure 8 : Répartition des EA selon des classes de superficie totale par fokontany



Dans notre échantillon, la répartition des EA selon les classes de superficie traduit une forte pression foncière dans tous les fokontany, à l'exception d'Ambavala, avec la part des exploitations faiblement dotées (moins de 2 ha) qui varie de 50 à 70%.

5. Mise en valeur des terres

5.1. Quelques précisions méthodologiques

Les analyses présentées ici sont réalisées en utilisant le foncier disponible moyen en 2017 par EA, c'est-à-dire avec les parcelles en faire valoir direct et indirect, mais après avoir retiré les parcelles qui ont été mises en métayage, louées ou prêtées gratuitement et qui ont donc été cultivées par d'autres exploitations. Les

superficiennes moyennes « changent » peu puisque les EA concernées par la mise en location, en métayage ou en prêt gratuit sont peu nombreuses, mais ceci était important à rappeler sur le plan méthodologique.

Les champs inventoriés ont été classés selon l'usage principal : rizières, champs avec cultures pluviales annuelles dominantes, champs avec cultures pérennes dominantes, champs uniquement en jachère et champs en pâturage seulement. Mais cette « classification » est à relativiser, car il y a souvent, à l'intérieur des champs, et en particulier ceux classés dans les cultures pluviales annuelles, une partie avec des cultures pérennes, des associations cultures annuelles et arbres fruitiers, épices, forestiers, une partie en jachère, etc. Il en est de même avec les champs classés en cultures pérennes, il peut y avoir une partie avec des cultures annuelles. La situation est donc assez complexe à traiter et analyser.

Enfin, en ce qui concerne la mise en valeur, certains champs, ou certaines parcelles à l'intérieur d'un champ, peuvent avoir été cultivés deux fois en 2017 (double culture). Il y a également beaucoup de cultures associées, donc avec sur la même parcelle plusieurs cultures « mélangées », cultures annuelles (par exemple l'association riz-maïs), mais aussi cultures annuelles et cultures pérennes. La détermination des superficies cultivées par culture est donc difficile à établir, pour ces cultures associées. En statistiques agricoles, il existe plusieurs méthodes pour prendre en compte les cultures associées (Nkougourou-Ebongue, 1993). Ainsi, nous utiliserons deux types de superficies :

- la première est la superficie de présence égale à la superficie en culture pure + la superficie totale où la culture est l'une des cultures associées (ainsi, en affectant à toutes les cultures associées (principale, secondaire et tertiaire), la superficie de la parcelle, cela revient à augmenter le nombre de parcelles comme si elles étaient en culture pure), elle correspond à la « **superficie développée ou économique** » utilisée pour le recensement agricole de 2004/05 (MAEP, 2007a et 2007c)¹⁰ et dans l'enquête périodique auprès des ménages de 2010 (INSTAT, 2011) ;
- la seconde est la « superficie imputée » qui permet de retrouver, pour la saison concernée, la superficie physique de la parcelle quand on additionne l'ensemble des superficies des cultures associées et de manière très simple, la superficie physique¹¹ est répartie à égalité entre les différentes cultures associées : 50% si deux cultures associées, 33% si trois cultures associées ; la superficie imputée devient « **superficie cultivée annuelle** » quand on additionne les superficies pour les différentes saisons de l'année considérée.

5.2. Mise en valeur du disponible foncier

La superficie disponible moyenne par EA varie selon les fokontany, entre deux situations extrêmes : Ambavala avec plus de 4,81 ha par EA et Ampasimbola avec seulement 1,80 ha par EA ; la moyenne pour les autres fokontany varie de 2,14 ha à 2,40 ha. C'est donc le fokontany d'Ambavala qui s'écarte le plus de la moyenne générale, en raison de sa situation géographique.

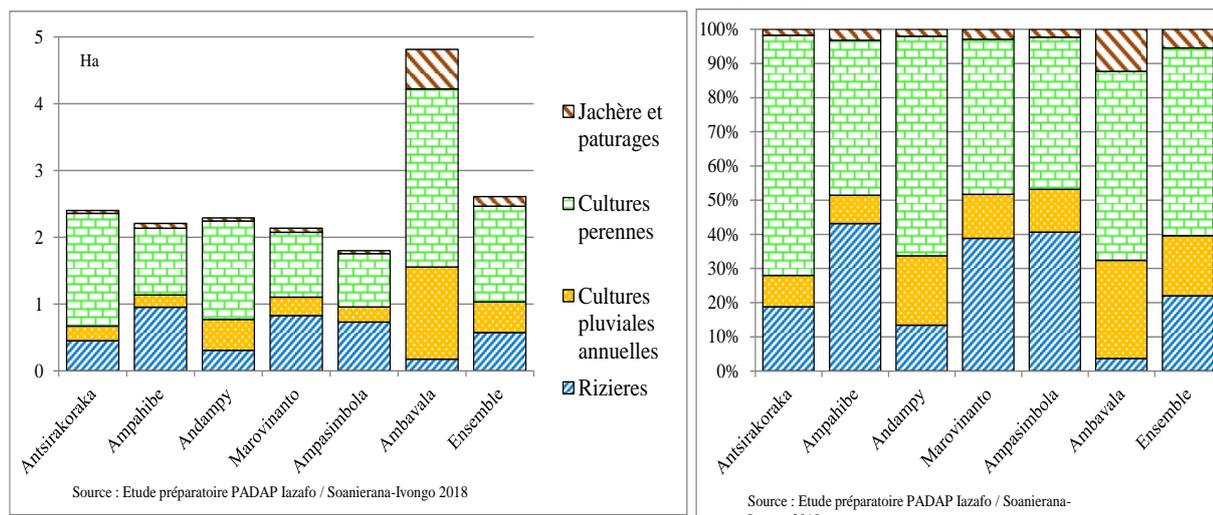
A l'intérieur des fokontany, la disponibilité selon l'utilisation principale varie aussi de manière importante. **A Ambavala, peu de superficies irriguées, une grande surface en cultures pérennes** (2,65 ha soit 55% de la superficie physique) et en culture annuelle pluviale (1,40 ha soit 29%) plus quelques champs en totalité en jachère (0,59 ha soit 12%).

Trois fokontany (Ampahibe, Marovinanto et Ampasimbola) ont une situation marquée par l'importance des superficies en rizières qui varient, en moyenne, entre 0,73 ha et 0,95 ha, soit aux alentours des 40% de la superficie disponible. Les cultures pluviales sont peu importantes aux alentours de 10% de la superficie, les champs en jachère ont presque disparu, et ce sont les cultures pérennes qui dominent, avec environ 45% de la superficie physique. **Ainsi, en moyenne, les zones avec une orientation marquée vers les périmètres irrigués ont aussi une importante part de leur superficie en cultures pérennes.**

¹⁰ « Superficie développée ou économique. La superficie développée d'une parcelle est la surface physique comptée autant de fois qu'il y a association de cultures ou succession de cultures. Pour le cas d'association de cultures ou de cultures mixtes, la superficie entière de la parcelle est affectée à chacune des cultures présentes, et donc comptée autant de fois qu'il y a de cultures différentes » (MAEP, 2007b).

¹¹ « La superficie physique est la superficie géographique réelle de la parcelle. La superficie physique de l'exploitation est la somme de toutes les superficies des parcelles exploitées par l'exploitant (sans double compte) et qui sont sous culture ou en jachères » (MAEP, 2007b).

Figure 9 : Superficie moyenne disponible par EA selon l'utilisation principale



Les deux autres fokontany (Antsirakoraka et Andampy) ont une situation moyenne fortement marquée par les cultures pérennes (respectivement 70% et 64% du disponible). Cultures annuelles et rizières sont moins présentes : respectivement 9% et 20%, et 19% et 13%.

On peut s'étonner de la faible part des jachères (4 à 7 ares en moyenne par EA) en dehors du fokontany d'Ambavala. Ce taux apparaît faible par rapport à la fois à une perception visuelle que l'on peut avoir en se déplaçant dans la zone et surtout par rapport aux données issues de la télédétection. Ce point génère des questions à la fois sur les méthodes et sur le statut foncier des jachères « existantes ». Les sols « occupés » par des jachères et savanes sont-ils tous appropriés ? Pour un paysan, dès qu'il y a quelques arbres plantés ou une petite partie en culture annuelle, la parcelle perd-elle son « statut » de jachère ?

5.1. Superficies en cultures annuelles

Avec la méthode utilisée pour déterminer la superficie physique cultivée (la superficie totale de la parcelle est divisée par le nombre de cultures et affectée à chacune des cultures), une partie de la superficie est affectée à des cultures pérennes à l'intérieur des parcelles cultivées en culture annuelle pluviale. Ceci explique la présence d'une variable intitulée « cultures pérennes en association » dans la figure 10 et qui correspond à la superficie attribuée à l'ensemble des cultures pérennes présentes avec les cultures annuelles.

Figure 10 : Superficies physiques moyennes en cultures annuelles pluviales en 2017

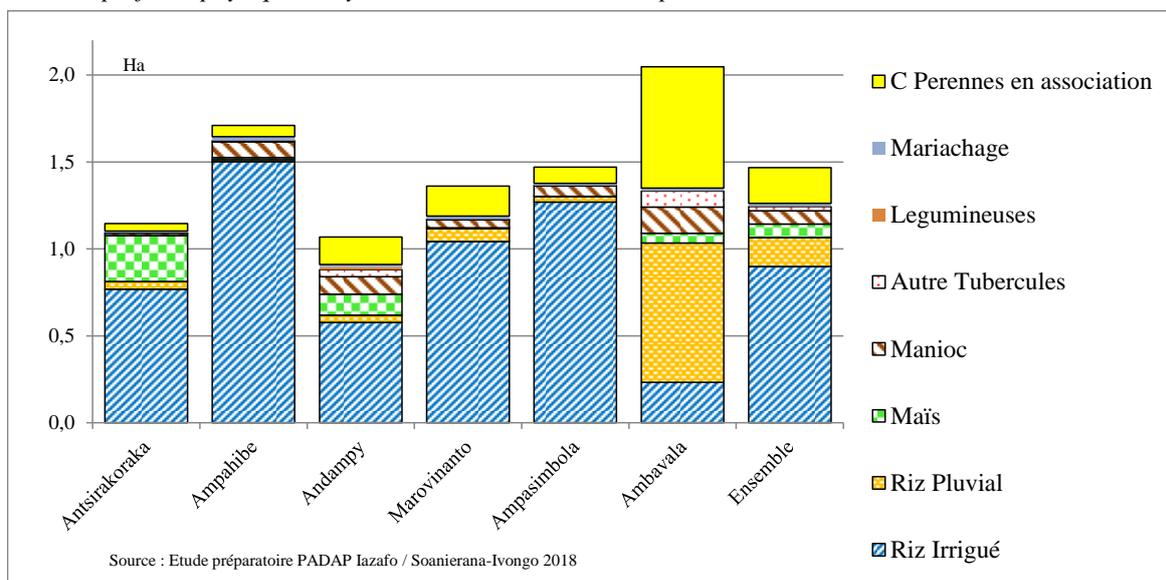


Tableau 17 : Superficies moyennes disponible, cultivées et économiques en 2017 par fokontany

	1Antsirakoraka	2Ampahibe	3Andampy	4Marovinanto	5Ampasimbola	6Ambavala	Total
Effectif (N)	30	30	30	30	30	30	180
Sup Totale disponible	2,40	2,21	2,29	2,14	1,80	4,81	2,61
Rizières	0,45	0,95	0,31	0,83	0,73	0,18	0,57
Cultures pluviales annuelles	0,22	0,18	0,47	0,28	0,23	1,38	0,46
Cultures pérennes	1,69	1,00	1,47	0,97	0,80	2,66	1,43
Jachère	0,04	0,07	0,05	0,04	0,04	0,59	0,14
Pâturages	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
S Physique cultivée (SPC)	1,15	1,71	1,07	1,36	1,47	2,05	1,47
SPC Riz Irrigué	0,77	1,50	0,58	1,04	1,27	0,23	0,90
SPC Riz Pluvial	0,04	0,01	0,04	0,07	0,03	0,80	0,17
SPC Maïs	0,27	0,01	0,12	0,00	0,00	0,06	0,08
SPC Manioc	0,01	0,09	0,10	0,05	0,06	0,15	0,08
SPC Autre Tubercules	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,09	0,02
SPC Légumineuses	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
SPC Maraichage	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
SPC Pérennes en association	0,04	0,06	0,16	0,17	0,09	0,70	0,20
Taux de mise en valeur des rizières	1,71	1,57	1,89	1,26	1,74	1,33	1,57
Sup Economique (SE) CA Totale	1,28	1,88	1,32	1,48	1,56	2,18	1,62
SE Riz Irrigué	0,77	1,50	0,58	1,04	1,27	0,24	0,90
SE Riz Pluvial	0,06	0,03	0,10	0,09	0,05	0,95	0,22
SE Maïs	0,33	0,04	0,21	0,02	0,02	0,21	0,14
SE Manioc	0,03	0,21	0,24	0,11	0,14	0,21	0,16
SE Autre Tubercules	0,00	0,01	0,08	0,01	0,01	0,32	0,07
SE Légumineuses	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,02	0,01
SE Maraichage	0,04	0,06	0,06	0,02	0,03	0,09	0,05
SE Canne à sucre	0,01	0,03	0,01	0,18	0,04	0,07	0,05

La figure 10 met en évidence l'importance, dans tous les fokontany sauf Ambavala, du riz irrigué dans la superficie totale cultivée en culture annuelle en 2017. Il y a en effet **un fort taux de double culture dans les rizières**. Le taux de mise en valeur calculé à partir des superficies cultivées sur les superficies en rizière (voir Tableau 17). Ce taux varie par fokontany de 1,26 à Marovinanto jusqu'à 1,89 à Andampy, avec une moyenne pour l'ensemble de l'échantillon de 1,57 ; soit un peu plus de la moitié des rizières qui est cultivée à la fois en grande saison et en contre saison. **Dans les fokontany où les superficies moyennes en rizière sont importantes (Ampahibe Marovinanto et Ampasimbola), ce taux de mise en valeur, qui caractérise une pratique d'intensification, impacte fortement, en l'augmentant, la capacité productive des EA. Ainsi, la double culture de riz irrigué est une pratique d'intensification agricole largement répandue et qu'il convient de prendre en compte dans les options d'aménagement et de développement.**

Les superficies cultivées avec les autres cultures annuelles apparaissent faibles par rapport aux superficies en riz irrigué et en particulier les superficies en riz pluvial. Celles-ci sont en moyenne de moins de 0,1 ha, sauf à Ambavala où la superficie physique moyenne cultivée en riz pluvial par EA est de 0,8 ha. Le maïs occupe une place importante dans les fokontany d'Antsirakoraka et d'Andampy avec, en superficie physique, 0,27 ha et 0,12 ha en moyenne par EA, soit une superficie nettement plus importante que le riz pluvial. Les autres cultures peuvent être considérées comme marginales en terme de superficie (mais certainement pas en terme de sécurité alimentaire) : le manioc représente en moyenne moins de 10 ares par EA (sauf à Ambavala), les autres tubercules et le maraichage de l'ordre de 0,02 ha en moyenne et les légumineuses sont quasiment inexistantes.

Nous avons également calculé les superficies économiques, uniquement pour les cultures annuelles (pour les associations de cultures on affecte la superficie totale de la parcelle à chacune des cultures). La part de la superficie « supplémentaire » reste limitée et varie de 6% à Ampasimbola jusqu'à 23% à Andampy, ce qui traduit un niveau faible à moyen de cultures annuelles en pluvial associées (pourcentage moyen dans le Moyen Ouest de Vakinankaratra de 29%). Les résultats confirment les premiers éléments obtenus avec les superficies physiques cultivées : la superficie en riz pluvial reste faible avec moins de 0,1 ha par EA sauf à Ambavala où le riz pluvial atteint presque 1 ha par EA (0,95 ha), et la part dans les superficies des cultures annuelles reste faible et varie entre 2% et 8%, sauf toujours à Ambavala. Ce sont les cultures du maïs et du manioc qui augmentent significativement en valeur absolue mais sans changement significatif dans les valeurs relatives.

Ainsi, le riz pluvial n'est pas (plus ?) une composante importante des systèmes de production dans l'ensemble du paysage de Izafo et dans une grande partie de celui de Soanierana Ivongo. Il reste une culture importante dans notre échantillon uniquement dans le fokontany d'Ambavala caractérisé par la faiblesse des superficies disponibles en rizières et avec une faible pression foncière. Le riz pluvial est largement supplanté par le maïs dans deux fokontany de Izafo. Les autres cultures annuelles occupent une superficie relativement faible, ce qui apparaît normal pour les cultures maraichères dans une zone sans débouché proche pour ces produits. **Mais on peut regretter, pour la gestion de la fertilité des sols, l'absence dans l'assolement et les rotations, de légumineuse annuelle alors que le haricot est très couramment consommé, même dans les zones rurales où les EA l'achètent « importé » d'autres régions.** Les légumineuses sont tout de même présentes dans le paysage à travers certaines espèces d'arbres (notamment Albizia).

Enfin, les cultures pluviales annuelles occupent une très faible place dans les paysages : globalement 18% des terres mais avec une forte présence à Ambavala avec 29% de la superficie totale et un peu plus faible ailleurs dans les paysages (entre 8 à 20%), ce qui limite, dans les EA, la part des terres les plus exposées à l'érosion.

5.2. Importance des cultures pérennes

Dans cette zone où les cultures pérennes sont en général associées ou mélangées, l'évaluation des superficies par culture est quasiment impossible avec des enquêtes par interview. Nous avons donc demandé au CE d'estimer la superficie totale de ses champs, puis d'indiquer, pour chaque champ, le nombre de pieds de chaque espèce, ce qui permet de déterminer des densités globales, approximatives car déclaratives.

5.2.1. Superficies en cultures pérennes et nombre de pieds

Les superficies en culture pérennes sont déterminées en additionnant la superficie des champs avec uniquement des cultures pérennes et la superficie des champs où sont associées cultures pérennes et cultures annuelles en 2017. Les champs classés en jachère par le CE ne sont pas pris en compte dans ce calcul.

Les superficies en culture pérennes dominent. Elles représentent entre 51% et 57% de la superficie physique totale moyenne des EA dans les trois fokontany avec beaucoup de périmètres irrigués et entre 68% et 76% dans les trois autres fokontany. Si l'on écarte les bambous (trois espèces recensées) pour lesquels la détermination du nombre de pieds peut, dans certains cas, sembler difficile, la densité moyenne à l'hectare apparaît relativement élevée : globalement environ 240 arbres, arbustes ou lianes par hectare. Elle est plus faible à Ampahibe et Andampy, mais dans ces deux fokontany les bambous, qui n'ont pas été intégrés, sont plus nombreux qu'ailleurs (en particulier à Andampy).

Les épices dominent très largement à Antsirakoraka et Andampy avec respectivement 75% et 64% du nombre de pieds recensés. Les girofliers dominent partout sauf à Antsirakoraka où les pieds de vanille sont les plus nombreux. Les espèces forestières occupent une place non négligeable, mais qui varie beaucoup. Ce sont les fokontany avec des agroforêts anciennes où petit à petit les arbres forestiers originels conservés ont disparu et ceux présents, assez peu nombreux, ont été plantés. A Ambavala, les épices sont à égalité avec les espèces forestières (40%), les plantations sont plus récentes et il y a encore, dans les agroforêts, un nombre conséquent d'arbres issus de la forêt ou des jachères.

Dans les trois autres fokontany, la part des épices est plus faible au profit des fruitiers à Ampahibe et Ampasimbola et des forestiers à Marovimanto.

Figure 11 : Répartition du nombre moyen de pieds par EA selon les grands types d'arbres

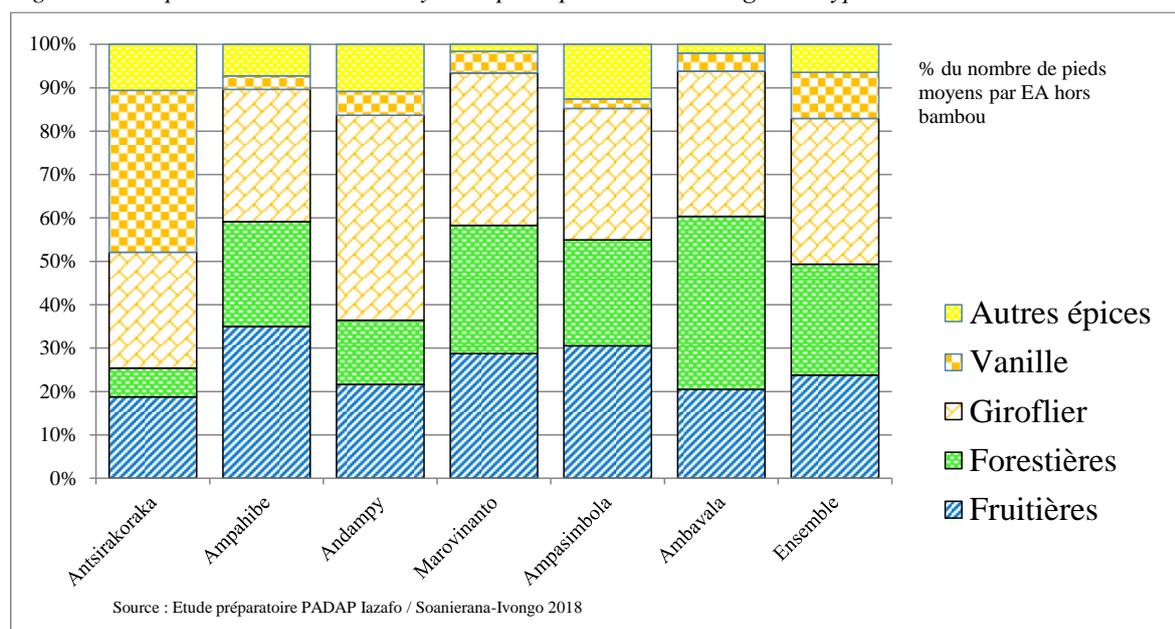


Tableau 18 : Superficie moyenne par EA avec culture pérenne et nombre moyen de pieds pour les 20 premières espèces recensées

	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
S Physique totale EA	2,40	2,21	2,29	2,14	1,80	4,81	2,61
SP avec cultures pérennes	1,81	1,13	1,75	1,21	0,99	3,27	1,69
% avec cultures pérennes	75%	51%	76%	57%	55%	68%	65%
Epices (nb de pieds)	353	91	203	127	117	328	203
Fruitières (nb de pieds)	89	78	69	88	79	169	95
Forestières (nb de pieds)	32	54	47	90	63	330	103
Bambou et autre (nb de pieds)	23	79	260	16	18	51	75
Nbre total de pieds sans bambou	474	223	320	305	260	827	401
Nbre moyen pieds / ha (sans bambou)	262	198	183	252	263	253	237
Girofler	126,53	68,10	151,17	106,97	78,70	276,87	134,72
Vanille	176,67	7,03	17,60	15,10	5,70	34,43	42,76
Albizia	14,77	11,60	10,37	16,90	9,00	98,33	26,83
Goyavier	18,20	32,10	19,93	27,50	26,13	35,83	26,62
Banane	33,37	8,27	25,63	6,50	6,23	39,13	19,86
Caféier	45,47	15,47	33,83	1,00	2,97	16,23	19,16
Randriaka	8,33	0,00	3,50	0,87	0,00	86,83	16,59
Ananas*	22,33	5,33	3,83	29,50	17,07	18,67	16,12
Dingandingana	0,00	0,00	3,00	24,50	1,70	66,20	15,90
Marongana	0,00	5,17	3,67	7,47	15,17	38,10	11,59
Bonara	1,43	0,00	2,83	34,90	4,40	2,53	7,68
Ranomainty	0,00	25,37	16,57	0,00	0,00	0,00	6,99
Andrarezina	0,00	0,00	0,20	0,63	0,10	40,00	6,82
Hazoala	0,00	0,00	0,00	0,00	33,33	2,77	6,02
Cannelier	0,17	0,67	0,00	4,00	29,00	0,33	5,69
Eucalyptus	5,83	7,57	5,13	1,17	3,03	6,67	4,90
Litchi	4,17	7,67	2,20	5,03	3,60	3,47	4,36
Arbre à pain (sonambo)	3,30	3,70	1,63	4,37	3,53	5,13	3,61
Jacquier	1,87	3,97	4,20	0,47	4,00	6,67	3,53
Grevillea	0,00	5,93	3,00	3,00	2,67	0,67	2,54

* On peut s'étonner de la présence des ananas dans cette liste avec des arbres et arbustes, mais la culture a été citée par les paysans essentiellement dans les champs de cultures pérennes et il aurait difficile l'insérer avec les autres cultures.

Le nombre moyen de pieds par EA (tableau 18) semble indiquer quelques spécialisations, parmi les 6 fokontany : la vanille est très importante à Antsirakoraka ; le giroflier domine partout ailleurs mais en particulier à Ambavala et Andampy. Parmi les fruitiers les goyaviers, et les bananiers sont les plus nombreux : les goyaviers à Ampahibe et les bananiers à Ambavala et Antsirakoraka. Les caféiers sont encore nombreux, notamment dans les agroforêts les plus anciennes (Antsirakoraka et Andampy) mais aussi à Ambavala ce qui indique que dans ce fokontany les plantations sont relativement âgées puisque le développement du café date de plusieurs décennies. L'albizzia est présent partout avec un nombre moyen de pieds par EA qui va de 10 à 20 dans les 5 premiers fokontany et approche les 100 pieds à Ambavala, ce qui explique que cette essence est fréquemment citée pour l'approvisionnement en bois de feu. L'eucalyptus est présent partout, mais avec un nombre moyen de pieds faible, inférieur à 10, d'autres essences forestières sont nettement mieux représentées avec des importances variables selon les fokontany (*Randriaka, Dingandingana, Marongana, Bonara, Ranomainty, Andrezina, Hazoala*).

5.2.2. Plantation d'arbres en 2017

Les producteurs ont été interrogés sur les plantations d'arbres qu'ils ont réalisées en 2017. Les résultats montrent qu'une forte proportion des EA enquêtées (59%) a planté au moins un plant de cultures pérennes en 2017. On peut émettre l'hypothèse que cette année n'étaient pas exceptionnelle et que régulièrement les EA plantent et renouvellent progressivement ou étendent leurs plantations.

Tableau 19 : Plantations réalisées en 2017, modes d'acquisition des plants et espèces plantées

	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
% des EA qui ont planté en 2017	77%	57%	50%	43%	50%	77%	59%
Nbre moyen de plants par EA concernées	52	43	72	42	41	81	57
Nbr moyen plants ensemble des EA	40	25	36	18	20	62	34
Dépenses achat plants pour EA concernées	17 326	9 500	24 000	6 538	17 333	24 565	17 264
Plants Achetés	46%	30%	58%	16%	54%	38%	42%
Plants Autofournis	52%	47%	33%	79%	46%	49%	49%
Plants Reçus en don	2%	23%	9%	5%	0%	13%	9%
Epices	84%	68%	97%	95%	98%	91%	89%
Fruitiers	16%	31%	3%	5%	2%	9%	11%
Forestiers	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%

Les EA dans les zones classées d'agroforêts sont celles qui plantent le plus : 77% des EA à Antsirakoraka et Ambavala en 2017 avec respectivement en moyenne par EA 52 plants et 81 plants. Dans les autres fokontany, plus de la moitié des EA ont planté sauf à Marovinanto (43%). Et pour l'ensemble de l'échantillon, 34 plants auraient été plantés en moyenne par EA.

Les plants sont pour une grande part achetés (42% pour l'ensemble), ce qui représente une dépense de 17 000 Ar pour les EA qui ont planté. Les plants achetés concernent pour l'essentiel le giroflier et la vanille, auquel s'ajoute l'ananas. Les prix moyen d'achat pour un pied de giroflier sont de 730 Ar à Izafo et 900 Ar à Soanierana Ivongo, pour un pied de vanille entre 400 Ar et 500 Ar dans les deux zones. Les achats sont effectués chez des pépiniéristes dans le village, sauf à Izafo où certains CE ont mentionné avoir acheté les plants à une pépinière à Vavatina. Les deux autres modes d'approvisionnement sont l'autofourniture (globalement environ la moitié des plants) et les échanges non marchands qui concernent tout de même 9% des plants (le plus souvent échanges entre EA de la même famille).

L'essentiel des plantations concerne les épices avec plus de 90% des plants sauf à Ampahibe et à Antsirakoraka où les fruitiers ne sont pas marginaux, avec respectivement 31% et 16% des plants. Les plantations d'essences forestières sont par contre quasiment inexistantes, seulement mentionnées à Ampahibe. Toutes les essences inventoriées sont présentées dans le tableau suivant avec une présentation par paysage.

Tableau 20 : Les différences essences plantées selon les paysages.

Nbre de plants	Iazafo	S. Ivongo	Ensemble
Effectif	3 036	3 003	6 039
Giroflier	58.4%	78.1%	68.2%
Vanille	23.2%	14.0%	18.6%
Ananas	8.4%	3.5%	6.0%
Banane	4.1%	2.0%	3.1%
Caféier	1.7%	0.2%	0.9%
Cannelier	0.7%	1.7%	1.2%
Litchi	1.1%	0.3%	0.7%
Avocatier	0.8%	0.0%	0.4%
Manguier	0.7%	0.0%	0.4%
Cocotier	0.6%	0.0%	0.3%
Corossol (Konokony)	0.0%	0.1%	0.1%
Agrumes	0.0%	0.1%	0.1%
Colatier	0.2%	0.0%	0.1%
Acacia	0.2%	0.0%	0.1%
Arbre à pain (sonambo)	0.1%	0.0%	0.0%

Le giroflier est l'espèce la plus plantée avec 68% des plants en 2017 et en particulier à Soanierana Ivongo où pour les 3 fokontany confondus les girofliers représentent 78% des plantations. Loin derrière, la vanille avec 19% des plants, (n particulier à Iazafo avec 23% des plants). Les producteurs sont en connexion avec le marché et font porter leurs investissements sur les deux filières agricoles les plus porteuses du moment (et ceci depuis quelques années). Très loin, derrière ces deux espèces figurent l'ananas et le bananier, en lien avec des filières qui se développent pour le marché domestique, en particulier à Iazafo. On peut s'étonner de retrouver le café dans

les plantations de 2017, car la filière était en perte de vitesse depuis longtemps. Le cannelier est présent mais avec peu de plantation. Les autres espèces sont encore nombreuses (8), mais avec très peu de plants, y compris pour le litchi. Les seuls plants forestiers mentionné par les EA sont des Acacia.

Même si ces données ne sont pas représentatives, on peut les extrapoler à l'ensemble des EA des deux paysages (chiffres également mal connus), juste pour apprécier l'ordre de grandeur de l'effort de plantation fourni par les EA en 2017. **En multipliant 34 plants par 56 000 EA, on obtient un peu moins de 2 millions de plants. Ce chiffre indique bien la grande capacité de démultiplication que représentent les EA. Les essences plantées confirment que les EA sont sensibles aux signaux du marché et peuvent investir (si les plants ne coûtent pas très chers, il y a tout de même du temps de travail investi (familial ou extérieur). Les EA familiales sont donc attentives au marché et peuvent investir pour renforcer leurs capacités productives.**

5.3. Spécialisation ou diversité des systèmes de culture dans les EA

Les analyses précédentes ont été faites uniquement sur les moyennes par EA par fokontany, ce qui nous a permis de constater à la fois la grande diversité des cultures et quelques caractéristiques principales des fokontany. La question qui se pose est de savoir si à l'intérieur des fokontany, que l'on avait imaginé plus spécialisés au début de l'étude, les EA sont elles aussi diversifiées ou bien s'il existe des spécialisations ? Il faut rappeler qu'à l'intérieur des fokontany, la disponibilité foncière par EA varie fortement avec globalement 51% des EA qui ont moins de 2 ha et détiennent 22% de la superficie totale et 14% des EA qui ont plus de 5 ha et détiennent 38% de l'ensemble des terres. L'analyse doit prendre en compte cet élément car le disponible foncier peut être un déterminant de la spécialisation ou de la diversification.

Sur les 7 combinaisons possibles de types de cultures dans l'EA (irriguées, pérennes et pluviales) seules 4 apparaissent (tableau 21). Les 3 combinaisons qui ne sont pas représentées dans l'échantillon sont : EA avec des cultures annuelles pluviales seulement ; EA avec des cultures irriguées et des cultures annuelles pluviales seulement ; EA avec des cultures annuelles pluviales et des cultures

pérennes. **Ainsi, les cultures pluviales annelles sont toujours en combinaison avec les deux autres types.**

Tableau 21 : Composition des systèmes de cultures dans les EA selon les fokontany

EA avec cultures	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Pérennes seulement	3%	0%	0%	0%	0%	3%	1%
Irriguées seulement	0%	3%	0%	10%	0%	0%	2%
Irriguées et pérennes	40%	30%	43%	27%	27%	43%	35%
Les 3 types	57%	67%	57%	63%	73%	53%	62%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Les cultures pérennes sont présentes dans toutes les EA sauf dans quatre EA qui n'ont que des cultures irriguées (soit 2% de l'ensemble des EA). Ces EA uniquement en irrigué sont localisées à Marovinanto (3 EA) et Ampahibe (1 EA). Elles ont une superficie disponible moyenne de 0,67 ha, nettement inférieure à la moyenne (2,66 ha), uniquement sur un périmètre irrigué et dont 85% sont en faire valoir indirect. Ce sont des petites EA qui n'ont pas ou très peu de foncier.

Deux EA n'ont que des cultures pérennes, localisées à Antsirakoraka et à Ambavala. Elles ont une superficie moyenne relativement importante (3,45 ha), avec des jachères, mais certaines années elles ont aussi des cultures annuelles pluviales.

Les EA qui combinent irrigué et cultures pérennes sont nombreuses (35% de l'ensemble) et localisées dans les fokontany avec le plus d'agroforêts, y compris à Ambavala où pourtant le riz pluvial est important. En fait, ces EA peuvent cultiver des cultures annuelles pluviales dans des champs à dominante de cultures pérennes, mais en 2017 elles ne l'ont pas fait, laissant une partie des champs en « jachère ».

Enfin, le système le plus répandu, et ceci dans tous les fokontany, est une combinaison des trois systèmes de culture : 62% des EA dans l'ensemble de l'échantillon. Et c'est, de manière assez étonnante, dans le fokontany d'Ambavala que le taux des EA avec cette combinaison des trois types de culture est le plus faible (53%) alors que c'est dans ce fokontany que la superficie cultivée en culture annuelle est la plus importante. Les champs où sont pratiquées les cultures annuelles sont, au moins pour une partie des « parcs » avec des cultures pérennes, et qui peuvent être mis en jachère.

Ainsi, l'importance des EA avec les trois types de cultures, l'absence de la combinaison « cultures annuelles pluviales et cultures pérennes » et l'importance de la combinaison « cultures irriguées et cultures pérennes » traduit une stratégie dominante des EA dans les deux paysages. Le système principal est celui avec les trois types mais dans lequel les cultures pluviales annuelles occupent une place variable, qui certaines années, peut aller jusqu'à l'absence de culture pluviale (superficies mises en jachère) dans une EA. **Ainsi, les cultures annuelles pluviales ont une place « mineure » (de moindre importance) dans les systèmes de culture des EA des deux paysages.**

Il n'y a donc pas de spécialisation des EA dans un type de culture, au contraire, toutes les EA, ou presque, dans les deux paysages, ont des stratégies pour disposer à la fois de terres en bas-fonds ou de plaine pour la riziculture irriguée ou inondée et des terres sur les tanety pour planter des arbres et cultiver des cultures annuelles en pluvial en rotation avec des jachères courtes. En comparant la situation à Ambavala à celle des autres fokontany, on pourrait conclure que les cultures annuelles diminuent avec le temps à mesure que l'agro-forêt se densifie avec des espèces plantées. Les actions de développement agricole pourraient s'adosser à cette dynamique avec des incitations ou des appuis aux EA dans les zones de plantation relativement récente (similaires à Ambavala) pour développer le plus rapidement possible les agroforêts dans une stratégie de préservation des sols et de lutte contre l'érosion, en même temps qu'un renforcement des capacités productives (potentiel de production augmenté par la plantation de cultures pérennes).

5.4. Production de riz

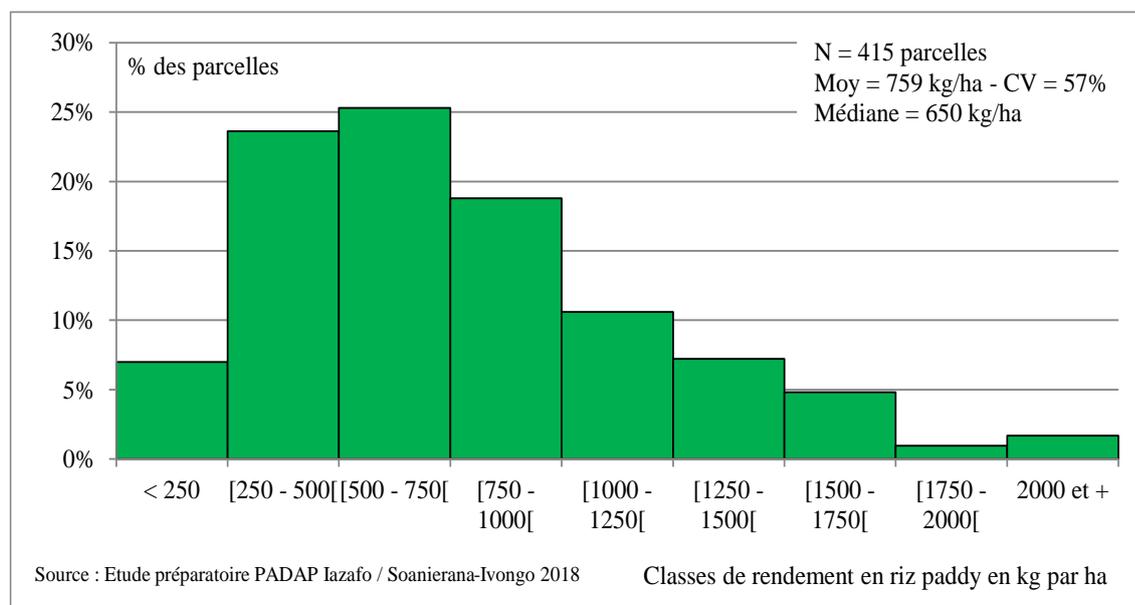
Au cours de l'enquête, le rendement en riz irrigué a été évalué pour chaque parcelle cultivée et le chef d'exploitation a été interrogé pour connaître son appréciation de la production obtenue sur la parcelle en donnant les raisons qui expliquent la production. Au total, ce sont 415 parcelles qui ont été inventoriées pour 154 EA avec du riz irrigué ou inondé en 2017 (soit 86% des EA de l'échantillon). Le nombre moyen de parcelle par EA pour l'ensemble de l'échantillon est de 2,69 (CV de 51%) avec un nombre moyen de moins de 2 parcelles à Ambavala et de plus de 3 parcelles à Ampahibe (3,03) et à Ampasimbola (3,21). La taille moyenne des parcelles est de 0,39 ha (CV de 74%) et varie entre 0,21 ha à Ambavala et 0,51 ha à Ampahibe. Les parcelles sont donc relativement « grandes » par rapport à la taille observée dans d'autres régions et notamment sur les Hautes Terres (souvent moins de 0,20 ha).

Tableau 22 : Production de paddy récolté en 2017 et rendement moyen pondéré par les superficies

Fokontany	Nb EA	Nb Parcelles	Sup. Totale (ha)	Superficie (ha)		Paddy récolté (kg)	Rendement (kg/ha)	
				Moyenne (ha)	Coef de Variation		Moyenne	Coef de Variation
Antsirakoraka	26	62	23,01	0,37	52%	20 384	886	63%
Ampahibe	29	88	44,73	0,51	69%	29 472	659	81%
Andampy	25	68	17,32	0,25	66%	11 400	658	83%
Marovinanto	29	74	31,69	0,43	68%	18 920	597	103%
Ampasimbola	28	90	38,24	0,42	75%	28 270	739	88%
Ambavala	17	33	7,09	0,21	51%	6 335	894	68%
Ensemble	154	415	162,07	0,39	74%	114 781	708	88%

Quand on ramène la production totale récoltée¹² en 2017 par la superficie totale cultivée, on observe un rendement moyen très bas de l'ordre de 700 kg/ha qui varie selon les fokontany de 600 à 900 kg/ha. Selon les producteurs, l'année n'a pas été une bonne année en raison du manque de pluie au démarrage de la grande saison

Figure 12 : Répartition des parcelles selon des classes de rendement en riz paddy



¹² Pour évaluer la récolte de paddy en kilogramme nous avons considéré qu'un Vatra pesait 16 kg dans le paysage de Izafo et 20 kg dans le paysage de Soanierana Ivongo

Si on ne pondère pas par les superficies, le rendement moyen par parcelle est légèrement supérieur avec 759 kg par ha (avec un CV de 57% et une médiane à 650 kg/ha). La figure 12 met en évidence la forte proportion (31%) de parcelles avec un rendement inférieur à 500 kg/ha. A l’opposé les parcelles avec de bons rendements sont peu nombreuses ; 7,5% seulement ont un rendement de 1 500 kg et plus. Et ces parcelles avec de bons rendements ne sont pas plus nombreuses dans le fokontany d’Ampahibe qui borde le grand périmètre de la plaine de Iazafo, ce qui indique l’existence de problèmes de production, dont la qualité de l’aménagement et les difficultés de gestion de l’eau. Enfin, dans notre échantillon, les rendements moyens ne diffèrent pas significativement selon les saisons.

Tableau 23 : Appréciation de la production par les producteurs

Appréciation de la production	Rendement moyen (kg/ha)	CV	% des parcelles
Bonne	1 393	27%	14%
Moy /Normale	940	29%	30%
Mauvaise	583	45%	37%
Très Mauvaise	368	80%	19%

A partir de l’appréciation de la production récoltée, les parcelles ont été classées selon quatre modalités et le rendement moyen a été calculé. Ceci permet d’apprécier le niveau de performance qu’attendent les producteurs selon la qualité de la parcelle et les conditions de production. Les résultats confirment que l’année étudiée a été

plutôt mauvaise pour la production de riz puisque sur 56% des parcelles, la production obtenue a été jugée mauvaise ou très mauvaise. Mais ils permettent aussi de constater que les attentes des producteurs sont faibles, puisque le rendement moyen des parcelles classées avec une bonne production est inférieur à 1 500 kg (1 393 kg/ha avec un CV de 27%). Enfin, les producteurs ont donné les raisons principales à l’origine du résultat obtenu. Ces raisons sont multiples, nous les avons classées selon différentes modalités en prenant la première raison notée par l’enquêteur. Pour plus d’une parcelle sur deux (51%) classée comme mauvaise ou très mauvaise, les chefs d’exploitation ont donné comme raison principale le « manque d’eau », ce manque peut avoir plusieurs origines : les pluies qui démarrent tardivement, la sécheresse ou le manque de pluie, la gestion de l’eau dans le périmètre, le « dérèglement climatique », etc. Pour l’année enquêtée, les inondations n’ont concerné que 4% des parcelles. Parmi les autres raisons, il faut mentionner les sols peu ou pas fertiles (12% des parcelles classées mauvaises ou très mauvaises). Les maladies et attaques d’animaux (rats ou insectes) sont mentionnées mais pour seulement 3% des parcelles. Enfin, les autres raisons sont liées aux techniques utilisées : techniques traditionnelles avec 12% des parcelles (sous-entendu si on pouvait utiliser des techniques plus « modernes » les rendements seraient meilleurs ?), manque d’entretien de la culture (7%) comme par exemple le repiquage tardif, le sarclage en retard ; manque de fertilisation (5%), manque de technique (3%), manque de matériel (2%).

Pour 60% des parcelles avec un bon rendement, les producteurs expliquent ce résultat par une bonne disponibilité en eau. Pour 20% des parcelles la raison est un bon entretien de la parcelle (avec dans certains cas une fertilisation) et pour 6% parce que la rizière est fertile.

Enfin, pour les parcelles avec un rendement moyen, les raisons sont en partie contradictoires avec par exemple des producteurs qui considèrent que le rendement n’a été que moyen parce qu’ils ont eu des problèmes de disponibilité en eau (32% des parcelles), que les techniques qu’ils utilisent ne sont pas performantes (12%) ou qu’ils n’ont pas pu faire un bon entretien (9%). Et inversement que ce rendement moyen a pu être obtenu car la disponibilité de l’eau a été bonne cette année-là (7% des parcelles) ou parce que la rizière est fertile (2%) ou qu’ils ont fertilisé (1%).

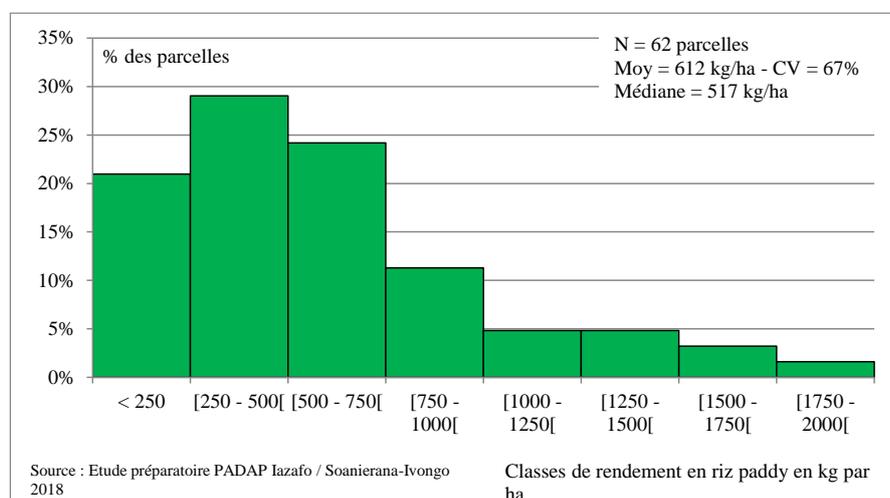
On constate que pour les producteurs, la première contrainte est le manque d’eau ou la disponibilité de l’eau au moment où ils en ont besoin. Ainsi, et comme on le verra par la suite, les techniques, la qualité des aménagements, les problèmes de gestion de l’eau ne permettent pas d’atteindre des rendements élevés, c’est-à-dire supérieurs à 2 tonnes par hectare comme attendu par le développement agricole. **Il y a donc un réel potentiel pour améliorer la productivité physique** qui est aujourd’hui très basse. Cependant, on peut s’interroger sur les mesures à mettre en œuvre pour améliorer de manière significative cette productivité rizicole, étant donné que les précédents programmes de développement n’y sont, semble-t-il, pas arrivés de manière durable.

5.5. Techniques de production agricole

Les pratiques et techniques utilisées ont été relevées pour les parcelles en culture annuelle et au niveau global de l'exploitation (par exemple les intrants).

Parmi les EA enquêtées (180) seulement 52 ont cultivé du riz pluvial en 2017 (soit 29% des EA) avec au total 62 parcelles dont 48% dans le fokontany d'Ambavala. L'échantillon des parcelles de riz pluvial est donc petit. Le rendement moyen est faible, un peu plus faible que le rendement en riz irrigué, avec une moyenne non pondérée de 612 kg/ha (CV de 67%). Le rendement pondéré par les superficies est encore plus faible (584 kg/ha). Le riz pluvial est souvent cultivé en association avec d'autres cultures annuelles ou pérennes (42% des parcelles et 31% de la superficie). On pourrait penser que le rendement en culture associée est plus faible, mais il n'en est rien, dans notre échantillon en 2017, il n'y a pas de différence significative entre les moyennes de rendement des parcelles où le riz pluvial est en culture pure et les parcelles où il est cultivé en association.

Figure 13 : Répartition des parcelles en riz pluvial selon des classes de rendement en paddy



La pratique de la double culture de riz sur les rizières a déjà été traitée. **La double culture en pluvial** est nettement moins fréquente que sur rizière, puisque seulement 15 EA ont pratiqué en 2017, soit 8% des EA et toutes sont localisées dans le paysage de Iazafo. La double culture concerne pour l'essentiel le maïs avec 8 EA qui ont cultivé maïs sur maïs

pour une superficie totale de 3 ha. Les autres doubles cultures concernent soit du maraichage après le maïs ou le riz pluvial, sur de petites superficies, soit du manioc après le riz pluvial ou du maïs pour 7 EA et une superficie totale de seulement 1,2 ha. Ainsi, si la double culture pour les cultures pluviales annuelles est possible, elle n'est pratiquée qu'à Iazafo par quelques EA et essentiellement avec le maïs et quelques cultures maraichères. La technique pourrait être étendue en même temps que la culture du maïs avec des variétés à cycle court.

Pour les parcelles en pluvial, la pratique de l'association culturale est fréquente, elle concerne soit un mélange de plusieurs cultures annuelles ou une association entre cultures annuelles et cultures pérennes (culture de parc). Dans notre échantillon, pour 2017, nous avons inventorié 282 parcelles avec des cultures pluviales annuelles pour une superficie totale de 105,47 ha (27% des parcelles et 43% de la superficie sont localisées à Ambavala). Globalement l'association de culture concerne 47% des parcelles et 57% de la superficie, c'est donc une pratique généralisée. On observe de fortes différences entre les fokontany. Les taux de cultures associées les plus faibles sont observés à Antsirakoraka et Ambavala avec respectivement 31% et 42% de la superficie. A Antsirakoraka, ce taux est lié à l'importance du maïs en culture pure, à Ambavala à la culture du riz pluvial en culture pure avec une disponibilité en terre importante. Dans les autres fokontany, les cultures associées concernent 65% à 77% de la superficie totale en pluvial. Ces taux sont à mettre en relation avec la forte pression foncière, mais aussi à l'importance des tubercules dans l'assolement car la principale association est celle du manioc avec des arbres.

Tableau 24 : Répartition des cultures pluviales annuelles entre culture pure et cultures associées

Fokontany	Effectif		Cultures pures		Cultures associées	
	Nb Parcelles	Superficie (ha)	Nb Parc	Superficie	Nb Parc	Superficie
Antsirakoraka	42	12,89	67%	69%	33%	31%
Ampahibe	40	9,39	60%	35%	40%	65%
Andampy	52	17,96	38%	23%	62%	77%
Marovinanto	33	12,21	45%	25%	55%	75%
Ampasimbola	40	7,41	50%	29%	50%	71%
Ambavala	75	45,61	57%	58%	43%	42%
Ensemble	282	105,47	53%	46%	47%	54%

Les combinaisons de cultures ont été regroupées dans le tableau 25. L'association dominante est d'abord l'agroforesterie (culture sous parc), puisque sur environ 80% de la superficie, sont associés des arbres (le plus souvent des girofliers) et une culture. Et parmi ces associations, la principale est la culture de tubercules, essentiellement le manioc avec 54% de la superficie et du nombre de parcelles.

Tableau 25 : Les associations de cultures

Culture 1	Culture 2	Culture 3	Superficie	% superficie	Nb parcelles	% parcelles
Riz	Maïs	+ autre culture	3,78	7%	7	5%
Riz	Maïs	avec ou sans arbre	7,45	13%	15	11%
Riz ou maïs	Arbres		5,19	9%	15	11%
Riz ou maïs	Tubercule	avec ou sans arbre	1,63	3%	6	5%
Tubercule	Arbres		30,72	54%	71	54%
Maraichage	Arbres		1,13	2%	8	6%
Canne à sucre	Arbres		7,51	13%	10	8%
Ensemble			57,41	100%	132	100%

Pour les cultures annuelles, c'est l'association riz pluvial + maïs qui est la plus pratiquée avec 20% de la superficie et 20% des parcelles. Cette association est réalisée avec une troisième culture (légumineuse, culture maraichère, tubercule), sur 7% de la superficie. Les légumineuses sont très peu utilisées, avec seulement 2 parcelles en association avec riz et ou maïs, sur une superficie d'un ha.

Enfin, il n'y a pas de différence significative entre les deux paysages en ce qui concerne la répartition des deux grands types d'associations : « manioc+arbres » et « riz+maïs ».

Le recours aux intrants achetés. Pour l'ensemble de l'échantillon, 41% des EA déclarent avoir acquis des intrants pour les cultures en 2017. Le montant total moyen des dépenses par EA, tous types d'intrants confondus, est de seulement 38 000 Ar pour les EA concernées et de 16 000 Ar pour l'ensemble des 180 EA.

En ce qui concerne les intrants classiques (engrais et produits phytosanitaires), c'est seulement 11 EA, soit 6%, qui déclarent avoir acheté ces produits :

- 2 EA seulement (1%) déclarent avoir acheté de l'engrais NPK (1 sac pour l'une utilisé sur le riz et 10 kg pour l'autre utilisés sur le maïs)
- 9 EA ont acheté des produits phytosanitaires utilisés sur maraichage et sur riz.
- Les dépenses engagées restent très faibles avec près de 16 000 Ar par EA pour celles qui ont effectivement acheté et si on ramène à l'ensemble de l'échantillon cela représente moins de 1000 Ar/EA

Les autres intrants sont les semences et les plants : avec globalement 24% des EA de l'échantillon qui ont acquis des semences et 22% des plants de culture pérennes.

- Les semences de riz sont les plus concernées (56% des EA achètent des semences et ces achats représentent 79% du total des dépenses). Toutes les semences de riz acquises à l'extérieur de l'EA seraient des variétés traditionnelles.
- Puis vient ensuite les semences maraichères (47% des EA qui achètent et 14% de la dépense totale), dont une grande part serait des semences améliorées.
- Et enfin les semences de maïs (33% des EA et 8% de la dépense).
- Pour les EA qui achètent des semences la dépense moyenne en 2017 est de près de 18 000 Ar.
- Pour l'acquisition de plants ce sont essentiellement des girofliers et de la vanille (95% des dépenses) ; parmi les autres essences figurent des plants d'ananas, de litchis et de colatier. La dépense moyenne par EA qui achète des plants est de 49 000 Ar, et les EA s'approvisionnent auprès d'un pépiniériste dans le fokontany ou au district (pour Vavatiana).
- Ce sont les semences et plants qui représentent la plus grande part des dépenses en intrants (94% des dépenses totales).

La répartition par fokontany montre que dans le paysage de Iazafo, les EA s'approvisionnent un peu plus à l'extérieur et notamment à Antsirakoraka et Ampahibe. A Soanierana Ivongo, moins d'une EA sur trois a recours à l'extérieur pour acquérir des intrants, plants ou semences. A Ambavala, les EA n'achètent presque rien, seulement des plants de cultures pérennes.

Tableau 26 : Part des EA par fokontany qui achètent ou acquièrent à l'extérieur des intrants, plants ou semences

Types	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Semences	40%	37%	40%	13%	10%	3%	24%
Plants CP	37%	23%	23%	7%	13%	27%	22%
Intrants	3%	10%	7%	7%	10%	0%	6%
Au moins un	60%	57%	47%	27%	30%	27%	41%

Ainsi, rares sont les EA qui achètent des intrants classiques, les EA qui achètent semences et plants représentent une part conséquente, mais les dépenses sont peu importantes et l'achat se fait auprès de voisins, dont des pépiniéristes, et sur le marché mais les produits acquis ne sont que rarement des variétés améliorées (sauf peut-être pour le maraichage).

A partir des données collectées sur chacune des parcelles, on peut déterminer le pourcentage des EA qui utilise certaines techniques. Nous avons détaillé le riz irrigué, car c'est le plus souvent cette culture qui est visée par les programmes de vulgarisation des techniques d'intensification.

Le recours aux techniques améliorées (tableau 27) apparaît consistant si on prend en considération l'ensemble des parcelles et des cultures : globalement 9% des EA utilisent au moins des semences de variété améliorée pour au moins une culture, 21% des EA pratiquent semis, repiquage ou plantation en ligne (et jusqu'à 40% à Ampahibe), 19% des EA fertilisent au moins une parcelle, par contre comme déjà indiqué seulement 1% des EA achètent et utilisent de l'engrais.

On constate des différences entre le paysage de Iazafo et celui de Soanierana Ivongo. Dans le premier, les techniques sont largement plus diffusées et en particulier dans le fokontany de Ampahibe. Dans le second, le fokontany de Ambavala apparaît peu concerné avec seulement 10% des EA qui pratiquent le semis ou la plantation en ligne. Mais en fait, ces techniques sont le plus souvent utilisées pour les cultures maraichères et les techniques pour les cultures principales que sont le riz irrigué ou inondé, le riz pluvial, le maïs et le manioc, restent très traditionnelles.

Les données pour le riz irrigué (tableau 27) montrent un réel déficit d'utilisation des techniques améliorées : seulement 3% des EA utilisent des variétés améliorées, 2% pratiquent le repiquage en ligne mais cela représente 9% de la superficie cultivée, et 12% fertilisent leurs parcelles (une seule EA avec de l'engrais, toutes les autres avec de la fumure organique). Par ailleurs, il y a une grande

disparité entre fokontany, c'est seulement dans les fokontany de Ampahibe et Antsirakoraka que ces techniques sont utilisées, et semble-t-il par les EA qui ont des superficies supérieures à la moyenne, puisque la part de la superficie concernée est plus importante que le pourcentage des EA. Le fokontany de Ampahibe est au bord du grand périmètre de Iazafo et semble avoir « bénéficié » des programmes et projet de développement sur le riz. C'est le seul fokontany, avec Ampasimbola, où des producteurs ont déclaré utiliser des variétés améliorées pour le riz irrigué.

Tableau 27 : Utilisation des techniques améliorées pour les cultures annuelles

	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Pour toutes les parcelles et cultures confondues							
Utilisation d'une variété améliorée	10%	17%	13%	7%	10%	0%	9%
Semis, repiquage, plantation en ligne	20%	40%	17%	17%	20%	10%	21%
Fertilisation d'au moins une parcelle	30%	47%	13%	10%	13%	0%	19%
Fertilisation engrais	0%	0%	0%	3%	3%	0%	1%
Variété améliorée de riz irrigué							
en % des EA	0%	10%	0%	0%	4%	0%	3%
en % superficies	0%	9%	0%	0%	2%	0%	3%
Repiquage en ligne de riz irrigué							
en % des EA	4%	4%	0%	0%	0%	0%	2%
en % superficies	15%	23%	1%	0%	0%	0%	9%
Fertilisation du riz irrigué							
en % des EA	15%	40%	0%	3%	4%	0%	12%
en % superficies	19%	36%	0%	2%	3%	0%	14%

Ces résultats indiquent un très faible niveau d'utilisation des techniques améliorées dans les paysages, mais avec l'exemple du fokontany d'Ampahibe semble indiquer que ces techniques peuvent diffuser, certainement en lien avec des programmes de vulgarisation. Par ailleurs, ces techniques se diffusent avec le maraichage, certainement en lien avec des résultats concrets et immédiats pour les producteurs et moins soumis aux risques.

5.6. Disponible en riz paddy par EA

La production de riz paddy moyenne par EA pour l'ensemble de notre échantillon en 2017 est de 768 kg par EA, soit 197 kg par personne et soit l'équivalent d'environ 128 kg de riz blanc par personne. La variabilité est forte avec des coefficients de variation de 80% à 130%. Il y a donc de fortes différences entre les EA et entre les fokontany.

Pour analyser ces chiffres nous ferons référence à la situation nationale. La consommation nationale de riz à Madagascar est l'une des plus élevées au monde avec comme référence le plus souvent citée 120 kg par personne¹³ et par an. Cependant la situation a évolué, ces dernières années et les derniers rapports disponibles font état d'une consommation moyenne plus basse, de l'ordre de 100 kg par an et par habitant pour la période 2011-2016 (FAO/PAM, 2017) et « à ce niveau, le riz représente environ 50 pour cent des calories consommées ». Pour 2017, la consommation aurait encore baissé en raison des mauvaises récoltes pour se situer à 98 kg/hab. La stratégie nationale de développement rizicole (SNDR 2016-2020), fixe comme objectif une consommation de 118 kg/hab en 2020 (MPAE, 2017).

¹³ La consommation moyenne était évaluée à 138 kg/hab/an en milieu rural est 118 kg/hab/an en milieu urbain en 1999 (source : Diagnostic et perspectives de développement de la filière riz à Madagascar – UPDR/FAO 1999-2000)

Ainsi, malgré une productivité faible (voir les rendements ci-dessus), la production moyenne par personne est supérieure à 100 kg de riz blanc sauf à Andampy, où elle n'est que de 70 kg de riz blanc par personne. Le tableau 28 confirme la faible importance du riz pluvial avec moins de 10% de la production annuelle de paddy, sauf à Ambavala où il contribue en moyenne pour 74% de la production de l'EA.

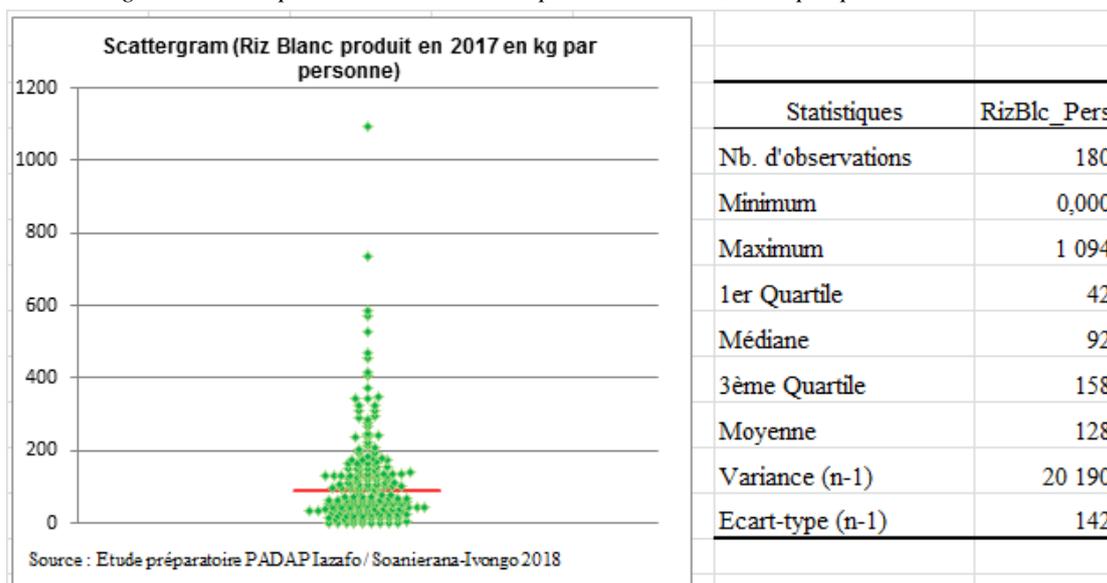
Tableau 28 : Production de riz paddy en 2017

Production 2107	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Production paddy Kg/EA moyenne (Coefficient de Variation)	723 (83%)	1 009 (82%)	412 (111%)	684 (115%)	976 (131%)	803 (103%)	768 (111%)
dont riz irrigué	94%	99%	92%	94%	97%	26%	84%
dont riz pluvial	6%	1%	8%	6%	3%	74%	16%
Kg paddy / personne moyenne	195	233	107	230	246	171	197
Equivalent riz blanc Kg/pers (65%)	127	151	69	149	160	111	128

Ampahibe et Ampasimbola sont les fokontany avec la plus forte production moyenne : environ 1 000 kg/EA et plus de 150 kg de riz blanc par personne. La production moyenne par EA est très faible à Andampy et faible à Marovinanto, mais comme dans ce fokontany les ménages comptent peu de personnes, la production moyenne disponible par personne rejoint celle d'Ampahibe.

Chaque point sur le diagramme de dispersion (scattergram) représente une EA de l'échantillon et sa production de riz blanc par personne en 2017. On note la présence de quelques EA, peu nombreuses, avec de fortes productions (5 EA, soit 3% des EA, ont plus de 500 kg de riz blanc par personne et produisent 15% de la production totale). A l'inverse, il y a beaucoup d'EA avec de faible production puisque le premier quartile est à seulement 42 kg/personne et la médiane à 92 kg/personne. Ainsi, globalement la moitié des EA a une production inférieure à la moyenne de la consommation nationale.

Figure 14 : Diagramme de dispersion des EA selon la production en riz blanc par personne



La production de riz blanc par personne est corrélée avec la superficie en rizière mais avec un coefficient relativement faible (0,54 significatif à 0,05) qu'il faut mettre en relation avec le nombre de personnes (coefficient de corrélation négatif significatif mais très faible -0,23) et certainement aussi les rendements et les techniques culturales (les 5 EA qui ont plus de 500 kg/personne ont en moyenne 2 ha de rizière).

6. Pratiques et marge brute de l'élevage

Parmi les EA sans aucun animal (7%) au moment de l'inventaire, 5 n'ont effectivement élevé aucun animal durant l'année 2017, mais 7 avait eu des activités d'élevage (volaille ou porc). Ainsi, ce ne sont que 3% des EA sans aucune activité d'élevage en 2017. Et, pour les pratiques d'élevage, et plus spécifiquement d'accès au marché, l'analyse est menée avec les 175 EA qui ont élevé au moins un animal en 2017.

Le recours au marché pour se procurer des intrants d'élevage est courant, puisque 63% avec élevage en 2017 ont acheté des produits vétérinaires et/ou des aliments et c'est l'achat de produits vétérinaires, vaccins et antiparasites, qui est le plus répandu avec 61% des EA qui ont acheté un produit de ce type, et seulement 12% des EA pour l'alimentation des animaux. Les montants dépensés restent très modestes avec pour les EA qui achètent des produits vétérinaires une moyenne annuelle de 22 500 Ar (CV de 144%).

L'achat d'aliments pour les animaux est plus rare seulement 12% des EA le font, mais les dépenses annuelles sont un peu plus élevées (93 000 Ar) et concernent essentiellement des produits locaux (son de riz et maïs). Ainsi, pour les EA avec élevage, les achats restent limités en valeur (39 000 Ar/EA par an avec un CV de 175%) et impactent peu la marge brute.

Les achats d'animaux pour l'engraissement ou l'élevage peuvent être des charges ou des investissements. Dans un premier temps nous avons pris en compte l'ensemble des achats sans faire cette distinction. Les produits d'élevage proviennent de la vente d'animaux vivants, de la vente de viande ou de poissons, de lait, d'œufs et de miel. Pour évaluer le produit brut de l'élevage, il faut ajouter aux ventes, les animaux autoconsommés mais aussi les dons effectués. Parmi les animaux autoconsommés nous avons intégré tous les animaux morts par accident ou abattu en raison de maladie puis consommés par la famille.

La marge brute a donc été calculée comme suit : $MBelev = PBelev - CHelev$. Le produit brut (PBelev) comprend toutes les ventes d'animaux et de produits animaux et les animaux ou produits animaux autoconsommés ou donnés. Les charges d'élevage comprennent les intrants achetés.

Tableau 29 : Composition du produit brut moyen par EA de l'élevage (en Ariary)

	Animaux		Produits d'élevage		Produit Brut
	Vente	Autoconsommés	Vente	Autoconsommés	
Bovins	192 667	14 722	18 133	2 833	228 356
Porcins	95 722	0			95 722
Volaille	49 178	106 403	5 717	5 311	166 608
Autre	944	861		167	1 972
Ensemble	338 511	121 986	23 850	8 311	492 658

Le produit brut moyen de l'élevage calculé pour l'ensemble des EA (180 EA) est conséquent avec plus de 490 000 Ar/EA. Alors que les zébus représentent 80% du capital animal, ils ne représentent que 46% du produit brut. Les volailles tiennent une place importante (34% du PB) en raison notamment d'une forte autoconsommation dont une partie est liée à la forte mortalité des animaux. Les produits d'élevage ne représentent que 7% du produit brut.

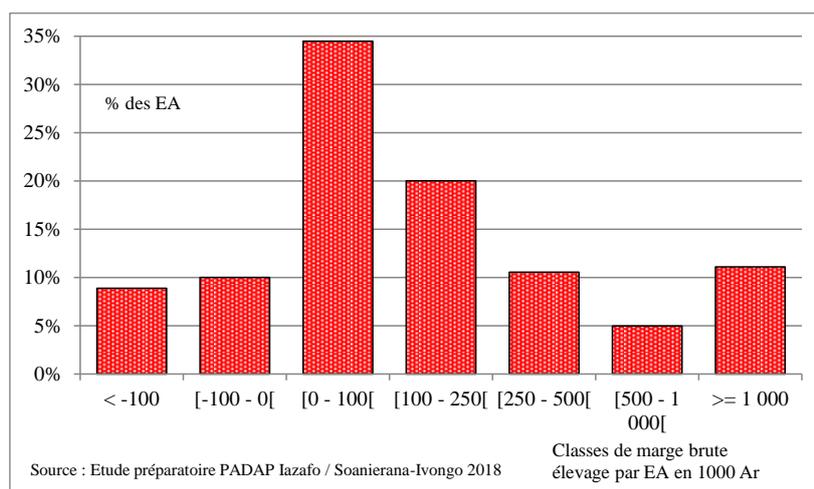
La marge brute (tableau 30) varie fortement entre fokontany et confirment l'importance de l'élevage à Ampasimbola et Ambavala. L'importance de la valeur des animaux autoconsommés traduit en fait le fort taux de mortalité des animaux et en particulier des volailles.

Tableau 30 : Marge brute de l'élevage moyenne par EA selon les fokontany (en Ariary)

	Antsira- koraka	Ampahibe	Andampy	Marovi- nanto	Ampa- simbola	Ambavala	Ensemble
Vente d'animaux vivants	335 633	379 900	234 167	52 467	473 400	555 500	338 511
Animaux Autoconsommés	25 033	113 833	74 967	62 883	216 133	239 067	121 986
Vente de produits d'élevage	333	800	139 633	333	2 000	0	23 850
Produits autoconsommés	5 750	2 900	23 050	2 233	5 417	10 517	8 311
Achat d'animaux	137 667	135 267	131 833	78 800	115 533	270 400	144 917
Achat d'intrants	11 190	56 767	18 877	10 503	36 447	10 597	24 063
Marge brute	217 893	305 400	321 107	28 613	544 970	524 087	323 678

La marge brute varie très fortement entre les EA (figure 15), en raison de la forte variation du capital animal, mais aussi en raison des marges négatives liées aux achats d'animaux qui accentuent les écarts. La marge moyenne de 324 000 Ar/EA a un CV de 274%, avec des valeurs qui vont d'une perte de 1,38 millions (le minimum) à un maximum de 6,11 millions d'Ar. La figure 15 présente bien cette forte dispersion avec 9% des EA qui ont des pertes (des marges négatives) de plus de 100 000 Ar, ce sont des EA qui ont investi avec des achats d'animaux (en moyenne 660 000 Ar) qui ne sont pas compensés par des ventes (moyenne des ventes de 211 000), ce sont donc des EA qui sont en phase d'investissement avec des financements qui viennent d'autres activités (culture, non agricole, etc.).

Figure 15 : Répartition des EA selon des classes de marge brute élevage



Presque la moitié des EA (44%) a de très faibles marges qui vont de - 100 000 Ar à + 100 000 Ar ce sont essentiellement les EA avec peu d'élevage, même si parmi elles figurent quelques EA avec un capital animal conséquent. Les EA avec de fortes marges (supérieures à 1 million) sont peu nombreuses (11%) et dégagent une marge moyenne de plus de 2 millions d'Ar et possèdent 20% du capital animal. Ces marges auront un poids important dans

le revenu.

Ainsi globalement, une partie des exploitations des paysages étudiés développe des stratégies avec une orientation vers l'élevage. Leur capital animal est important et dégage des revenus. **Cet élevage pourrait constituer un atout pour une plus grande intensification agricole, malheureusement comme déjà évoqué, il n'est pas valorisé à travers la traction animale et le fumier n'est que très peu utilisé pour la fertilisation des terres cultivées.**

7. Energie domestique et approvisionnement en bois

7.1. Difficultés d'approvisionnement en bois

Lors des enquêtes, les chefs d'exploitations ont été interrogés s'ils avaient des problèmes d'approvisionnement en bois énergie (bois de feu et charbon de bois) et d'approvisionnement en bois de construction.

Tableau 31 : Part des EA qui déclarent des problèmes d'approvisionnement en bois

Fokontany	Pb Appro en bois énergie	Pb Appro en bois de construction
1Antsirakoraka	30%	60%
2Ampahibe	30%	43%
3Andampy	37%	53%
4Marovinto	37%	50%
5Ampasimbola	40%	63%
6Ambavala	33%	43%

Les problèmes d'approvisionnement concernent d'abord le bois de construction avec plus de 52 % qui sont concernées alors que pour le bois énergie seulement le tiers des EA considère qu'il y a des problèmes d'approvisionnement. Les réponses sont très voisines entre les deux paysages avec même une part plus

importante d'EA avec des problèmes d'approvisionnement en bois énergie dans le paysage de Soanierana Ivongo (37%) et ces problèmes existent aussi dans le fokontany d'Ambavala à un niveau (33 % des EA) aussi important qu'à Iazafo.

Les difficultés d'approvisionnement en bois énergie (34% des EA) sont liées, pour la grande majorité des EA concernées (57%), à une diminution des stocks disponibles sans que soient précisé la nature du stock (forêt, plantation, etc.), pour 32% des EA c'est la disparition de la forêt qui est la cause de la baisse des stocks et 8% précisent que c'est à cause de l'exploitation illicite de la forêt et 10% que c'est parce qu'il n'y pas de reboisement, les autres EA font référence au prix du charbon de bois qui est trop cher (8%) ou à l'éloignement des zones d'approvisionnement (3%). Enfin certains font aussi référence, pour l'épuisement des stocks ou la disparition de la forêt, à l'augmentation de la population et de la consommation en bois.

En ce qui concerne le bois de construction 52 % des EA sont concernées, les réponses sont les mêmes que pour le bois énergie, mais avec une répartition un peu différente : l'épuisement des stocks sans précision ne représentent plus que 37% des réponses, la disparition de la forêt est directement mise en cause par 30% des EA avec 5% qui font référence à l'exploitation illicite et 14% qui y associent l'absence de reboisement. Pour, 16% des EA il faut maintenant acheter le bois de construction et 5% précisent qu'il est cher. Pour 11%, il faut maintenant aller le chercher beaucoup plus loin. Enfin, pour les 6% d'EA restants les réponses associent la disparition du bois de construction pour moitié à l'augmentation de la population et de la consommation et pour moitié à l'absence de « station forestière », que l'on peut certainement associer à l'absence de reboisement.

Ainsi, l'approvisionnement en bois pose des problèmes pour une partie conséquente de la population, en particulier pour le bois de construction. La disparition de la forêt (accès libre ?) et la diminution des stocks (sur les parcelles appropriées ?) sont à l'origine de ces problèmes avec pour un pourcentage non négligeable d'EA (7% de l'ensemble des EA) l'absence de reboisement. Ces EA sont donc déjà sensibilisées au besoin d'assurer des replantations d'essences forestières et seraient certainement, au moins en partie, disponibles pour participer à des programmes de ce type.

7.2. Consommation en bois énergie pour la cuisine

Les enquêtes ont permis de déterminer les quantités de bois consommées (en unités traditionnelles) et les principales espèces utilisées en séparant consommation pour la cuisine et consommation pour la transformation des produits agricoles.

Tableau 32 : Type de combustible utilisé pour la cuisine

Combustible	1Iazafo	2Soanierana Ivongo	Ensemble
Bois de feu	95,6%	90,0%	92,8%
Charbon de bois	0,0%	3,3%	1,7%
Les deux	4,4%	6,7%	5,6%
Ensemble	100%	100%	100%

Le combustible pour la cuisine est d'abord le bois de feu avec 98 % des EA qui sont concernées et 93% qui n'utilisent que cela. Le charbon de bois est donc peu utilisé seulement 7% des EA en consomment et moins de 2% (3 EA) ne consomment que

cela et elles sont localisées à Marovinanto (2 EA) et Ampasimbola (1). Tous les fokontany ont au moins une EA qui consomme à la fois du bois et du charbon de bois.

Tableau 33 : Consommation moyenne en bois énergie des ménages pour la cuisine en unité locale

	Bois de feu en paquets		Charbon de bois en sac	
	par EA/an	par personne/an	par EA/an	par personne/an
Antsirakoraka	224	66,22	0,07	0,01
Ampahibe	189	46,50	0,40	0,13
Andampy	216	52,18	1,20	0,25
Marovinanto	163	48,79	2,00	0,80
Ampasimbola	211	51,49	1,07	0,34
Ambavala	215	46,21	2,27	0,41
Iazafo	210	54,97	0,56	0,13
Soanierana Ivongo	196	48,83	1,78	0,52
Ensemble	203	51,90	1,17	0,32

Les consommations annuelles moyennes par ménage sont, pour l'ensemble de l'échantillon, de 203 paquets de bois de feu plus 1,2 sac de charbon de bois, ramené par personne ces chiffres moyens sont respectivement de 52 paquets par personne soit environ 1 paquet par semaine par personne et un tiers d'un sac de charbon. Ces moyennes par ménage ou par personne ne sont

pas significativement différentes que cela soit au niveau des paysages ou au niveau des fokontany. Le fokontany d'Ambavala, où le bois serait disponible en plus grande quantité, ne se distingue pas des autres.

Tableau 34 : Mode principal d'approvisionnement en bois énergie

Mode d'approvisionnement	Iazafo	Soanierana Ivongo	Ensemble
Ramassage en forêt	10%	6%	8%
Bois mort et coupe sur les parcelles	89%	80%	84%
Achat	4%	16%	10%
Autre	1%	1%	1%
Total	104%	102%	103%

Les résultats sur le mode d'approvisionnement en bois énergie présentent un total supérieur à 100% car les EA qui utilisent 2 types de combustibles peuvent avoir 2 modes d'approvisionnement. Ils confirment l'importance des cultures pérennes pour la fourniture des besoins en bois : 80% des EA à Soanierana Ivongo et

89% des EA à Iazafo obtiennent l'essentiel de leur bois sur leurs parcelles en coupant des branches mortes des arbres ou en coupant des arbres. Le ramassage en forêt est plus souvent évoqué à Iazafo qu'à Soanierana Ivongo, mais dans ce dernier paysage, toutes les EA qui font référence à la forêt (5 EA) sont dans le fokontany d'Ambavala. Les achats restent limités mais concernent globalement 10% des EA, et elles sont plus nombreuses dans le paysage de Soanierana Ivongo (présentes dans tous les fokontany) qu'à Iazafo (où elles sont présentes seulement à Andampy). Les achats (qui peuvent être partiel dans certains cas, car complémentaires de l'autofourniture) concernent essentiellement le charbon de bois. Enfin, deux EA (1 par paysage) n'ont pas à chercher leur bois car elles le reçoivent gratuitement.

7.3. Consommation pour la transformation des produits agricoles

L'essentiel du bois pour la transformation des produits agricoles à la ferme sert à la production d'huile de girofle (1 EA a produit du rhum local « toka gasy » à partir de la canne à sucre). Pour 2017, seules 78 ont déclaré avoir produit de l'huile de girofle. La consommation de bois est liée au nombre de cuissons effectuées et à la quantité traitée.

Tableau 35 : Consommation de bois de feu pour la production d'huile de girofle

	EA concernées		Nbre de cuissons en 2017 moyenne	Nbre de paquets par cuisson	Total en 2017 Nbre de paquets
	Nbre	%			
Antsirakoraka	15	50%	2,13	22,41	48
Ampahibe	8	27%	1,69	20,67	35
Andampy	21	70%	3,02	18,68	56
Marovinanto	12	40%	2,33	21,93	51
Ampasimbola	12	40%	1,53	19,20	29
Ambavala	10	33%	2,70	22,44	61
Ensemble	78	43%	2,34	20,59	48

La production d'huile de girofle est plus répandue dans le fokontany d'Andampy, où 70% des EA déclarent avoir fait des cuissons en 2017 et dans une moindre mesure à Antsirakoraka avec 50% des EA. Alors que dans le fokontany d'Ampahibe ce sont environ seulement 27% des EA qui ont transformé des feuilles de giroflier. L'activité est donc largement répandue dans toute la zone mais avec une importance qui diffère, certainement en fonction de la densité des girofliers. Les EA font en moyenne 1,5 à 3 cuissons par an (maximum 7 cuissons) et utilisent en moyenne une vingtaine de paquets de bois par cuisson. Ainsi, la consommation moyenne de bois pour les EA qui pratiquent cette activité varie de 35 à 61 paquets.

Seules 6 EA (8%) ont déclaré avoir acheté, en totalité ou en partie, le bois qui leur a servi, à un prix qui a varié entre 500 et 1 300 Ar/paquet. La provenance du bois est la même que pour la cuisine (les parcelles appropriées) avec seulement 9% des EA qui évoquent le ramassage en forêt. Enfin, les essences citées par les EA sont les mêmes que pour la cuisine.

7.4. Les principales essences utilisées

Les résultats pour les principales essences utilisées comme bois de feu ne concernent que 176 EA. Au total, ce sont 39 essences qui ont été citées, nous ne présentons dans le tableau ci-dessous que les 16 essences citées par au moins 10 EA de l'échantillon total (soit par environ 6% des EA).

Tableau 36 : % des EA qui ont mentionné l'espèce comme principalement utilisé pour le bois énergie

Fokontany	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Effectif EA	29	29	26	30	30	29	173
Albizzia	72%	59%	46%	57%	30%	79%	57%
Goyavier	34%	66%	19%	43%	47%	14%	38%
Marongana	0%	7%	8%	20%	53%	62%	25%
Jacquier	28%	31%	38%	10%	20%	10%	23%
Giroflier	28%	10%	23%	10%	27%	7%	17%
Dingandingana	0%	0%	31%	37%	3%	31%	17%
Caféier	34%	28%	31%	7%	3%	0%	17%
Ranomainty	3%	48%	38%	0%	0%	0%	14%
Litchi	17%	10%	0%	23%	30%	3%	14%
Eucalyptus	21%	34%	19%	7%	7%	0%	14%
Bonara	24%	0%	19%	10%	10%	0%	10%
Agrumes	10%	7%	4%	10%	10%	0%	7%
Randriaka	14%	0%	12%	10%	0%	3%	6%
Varotro	0%	0%	0%	20%	13%	3%	6%
Manguier	0%	3%	8%	7%	10%	7%	6%
Bambou	7%	3%	12%	3%	10%	0%	6%

Les espèces citées confirment l'importance des cultures pérennes : parmi les 16 espèces 7 sont des arbres fruitiers ou à épices. Goyaviers, jacquiers, girofliers et caféiers sont cités par une grande partie des EA, en particulier à Izafo et le goyavier est l'espèce qui revient le plus souvent à Ampahibe (66% des EA le mentionne). L'espèce la plus fréquemment citée est l'Albizzia (plus de la moitié des EA le mentionne dans les deux paysages) qui était utilisée pour faire de l'ombrage notamment aux caféiers.

Des caféiers qui sont eux aussi largement cités à Iazafo (environ 30% des EA), les producteurs couperaient les pieds de café car ils n'ont plus de débouché pour le café. Certaines espèces semblent plus ou moins spécifiques de quelques fokontany par exemple le « Marongana » à Ampasimbola et Ambavala, le goyavier à Ampahibe, le « Ranomainty » à Ampahibe et Andampy, etc.

Parmi les 23 autres espèces, beaucoup d'espèces forestières dont 11 espèces ne sont citées que dans le fokontany d'Ambavala, où il existe donc une plus grande diversité, sans doute en lien avec une disparition plus récente de la forêt.

7.5. Consommation totale de bois

En final, la consommation de bois pour la production d'huile de girofle pèse peu par rapport à la consommation pour la cuisine puisque si on cumule par exploitation pour l'ensemble de l'échantillon on obtient une consommation moyenne par EA de 225 paquets par an (CV de 44%) dont 21 paquets pour la production d'huile de girofle et 204 paquets pour la cuisine, et si on ramène par personne 57 paquets par an et par personne dont 90 % pour la cuisine. On a vu que les moyennes n'étaient pas significativement différentes entre les fokontany ou les paysage pour la consommation domestique, par contre il y a des différences pour la transformation avec des fokontany qui consomment plus, mais pour les moyennes de consommation totale par EA, les différences ne sont plus significatives.

Le marché du bois de feu reste peu développé en milieu rural aussi bien à Iazafo que Soanierana Ivongo et aussi bien pour la consommation domestique que pour la transformation des feuilles de girofliers. Le bois provient essentiellement de la coupe des branches mortes ou de certains arbres dans les parcelles appropriées avec cultures pérennes. Environ un tiers des EA déclare avoir des problèmes d'approvisionnement pour le bois énergie et une sur deux pour le bois de construction. Avec l'augmentation de la population, les besoins vont aller croissants et ces problèmes s'intensifient, au moins pour tous ceux qui ont peu de terres avec des cultures pérennes. Une part non négligeable des EA (10%) évoque la nécessité de reboisement.

8. Pratique du Tavy et relation avec la forêt et les plantations forestières

8.1. Pratique du tavy

Les chefs d'exploitation ont été interrogés sur la dernière fois qu'ils ont pratiqué le tavy (défriche brulis). A cette question, 61 % des EA ont répondu, les autres ont déclaré n'avoir jamais pratiqué le tavy. Ce pourcentage varie selon les fokontany, avec un taux très faible à Ampasimbola (27%), mais un taux de l'ordre de 70% dans les autres fokontany. Si on prend en considération seulement les EA qui ont pratiqué le tavy au cours de ces 5 dernières années, alors les taux diminuent fortement (50% ou moins) sauf à Ambavala à Ampasimbola où ces taux restent au même niveau, ce qui est assez surprenant pour le fokontany d'Ampasimbola.

Tableau 37 : Pratique du tavy

	% EA qui ont pratiqué	% qui ont pratiqué au cours des 5 dernières années	taille moyenne des champs en tavy (ha)	Année moyenne du dernier tavy
Antsirakoraka	73%	47%	0,34	2 012
Ampahibe	67%	43%	0,44	2 012
Andampy	70%	50%	0,40	2 009
Marovinanto	60%	40%	0,36	2 011
Ampasimbola	27%	27%	0,42	2 016
Ambavala	70%	67%	0,81	2 016
Ensemble	61%	46%	0,47	2 012

Parmi les EA qui ont pratiqué les tavy à Ambavala, 81% l'ont fait pour la dernière fois l'an passé et 95% au cours de ces 5 dernières années. C'est donc la zone où la pratique est encore très présente dans les systèmes de production de nombreuses EA.

A Ampasimbola où le taux des EA qui pratiquent est faible, toutes l'ont fait au cours de ces cinq dernières années. Et contrairement à Ambavala où les EA qui pratiquent le tavy ont une superficie totale plus grande, à Ampasimbola c'est l'inverse avec des EA, qui ont pratiqué le tavy, qui ont une superficie totale disponible nettement inférieure aux autres (respectivement 1,15 ha et 2,03 ha). Comme si, dans cette zone avec la plus forte pression foncière, les plus petites EA avaient « relancé » le tavy au cours de ces dernières années, certainement pour étendre leurs superficies sur des sols peu fertiles et délaissés jusque-là ?

Cette situation où les EA qui pratiquent le tavy ont une superficie moyenne disponible plus petite que les autres, s'observe également à Andampy et Marovinanto. La taille des champs où a été pratiqué le tavy correspond approximativement à la moyenne générale des champs dans les fokontany, avec à Ambavala des champs en moyenne de plus grande taille.

Tableau 38 : Type de milieu sur lequel est pratiqué le tavy (en % de la superficie)

	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Forêt Naturelle	4%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
Jachère > à 20ans	5%	11%	18%	15%	0%	10%	11%
Jachère 10 à 20ans	25%	27%	23%	34%	0%	50%	33%
Jachère < à 10 ans	66%	61%	59%	51%	100%	40%	56%

Mais les tavy ne seraient plus pratiqués sur de la forêt naturelle. Il est clair que les paysans savent que c'est interdit, et c'est peut-être une raison pour laquelle dans notre échantillon seulement 1% de la superficie en tavy concerne la forêt naturelle et seulement il y a déjà quelques années dans les fokontany de Antsirakoraka et Ampahibe. Mais ces observations sont en cohérence avec le mode d'appropriation des terres, puisque au niveau de l'ensemble de l'échantillon seulement 1% des parcelles et de la superficie recensée aurait été acquis par défiche de forêt naturelle.

La part des jachères de moins de 10 ans domine sauf dans le fokontany d'Ambavala où le tavy serait pratiqué pour 50% des superficies sur des jachères de 10 à 20 ans. Enfin, la technique du tavy correspond à une défriche-brulis ce qui est le cas pour 84% des superficies dans notre échantillon, les coupes claires sans brulis concernent 14% des superficies et enfin 3% des superficies concernent la défriche de « pâturages » (savane) sans brulis.

Enfin, en ce qui concerne les cultures pratiquées après le tavy, le riz tient bien sûr la première place avec 62% des parcelles, cependant d'autres cultures sont importantes comme par exemple le maïs avec 24% des parcelles et le manioc sur 9% des parcelles (mais ces deux cultures peuvent être en association avec le riz). On installe aussi des cultures pérennes, qui peuvent être en association avec le riz et les autres cultures annuelles, avec le giroflier sur 18 % des parcelles et les bananiers pour 6% des parcelles.

8.2. Activités en relation avec la forêt ou des plantations forestières

Une question particulière a été posée pour savoir si l'EA avait des activités spécifiques avec la forêt naturelle et une autre question pour les activités en lien avec des plantations forestières. Seules 11 EA ont répondu avoir des activités liées aux forêts : 3 à Antsirakoraka et 9 à Ambavala, soit 6% de l'échantillon. Les activités concernent le ramassage de bois de feu 7 EA, la production de charbon de bois 1 EA et la coupe de bois d'œuvre 5 EA. Aucun des autres produits (miel, cueillette, chasse, etc.) n'a été cité. Et seulement dans un seul cas, ces produits sont commercialisés, il s'agit du charbon de bois, tous les autres sont prélevés pour l'autoconsommation

Enfin, seules 9 EA déclarent avoir une plantation forestière (soit 5%), des eucalyptus essentiellement, sur de très petites superficies (11 ares en moyenne) de plantation récente et en grande partie pour répondre aux besoins de la famille en bois de construction et en bois de feu.

9. Revenus monétaires et système d'activités

Selon EPM, 2010 (Instat, 2011), le revenu agricole moyen d'un ménage cultivateur à Analanjirofo était nettement en dessous de la moyenne nationale. La faiblesse des revenus s'inscrit dans la durée. Elle est structurelle comme le montre Droy et al (2017) et « les marges de manœuvre dont disposent les ménages pour développer de nouvelles stratégies, pour intensifier la production agricole, ou pour changer d'activités en cas de choc sont contraintes par un horizon temporel rendu étroit par les priorités vitales de la famille, et en premier lieu la sécurité alimentaire ». Le faible revenu est directement lié au faible niveau de dotation en capital des exploitations. Les exploitations ont des capacités productives faibles. Ce qui différencie le plus les ménages agricoles, ce sont « les inégalités dans les dotations en actifs » et en particulier l'accès aux terres rizicoles en terme de surface et de type d'aménagement (bas-fonds non aménagés ou parcelles dans les plaines irriguées) mais aussi « l'insertion dans les réseaux de commercialisation » (Droy et al, 2017). Les résultats présentés ici viennent tempérer cette analyse en modérant l'importance de la riziculture mais principalement parce que l'augmentation du prix de la vanille a fortement impacté les revenus d'une partie des exploitations agricoles.

Seuls les revenus monétaires ont été calculés, c'est-à-dire que seules les ventes des productions agricoles de 2017 ont été prises en compte (les productions autoconsommées, ou éventuellement stockées, n'ont pas été prises en compte). A ce montant a été déduite la totalité des charges opérationnelles (intrants pour la culture et l'élevage, achat de travail salarié, coût de location ou de métayage, etc.) et de structure (entretien des bâtiments et du matériel, etc.). Ces modalités favorisent les cultures de rente par rapport aux productions vivrières. Le revenu monétaire agricole a été additionné aux revenus générés hors de l'exploitation agricole (travail salarié agricole ou non, prestations), aux revenus non agricoles et aux autres sources de revenus (rentes, transferts, revenu exceptionnels). Les résultats sont présentés dans le tableau 39.

Tableau 39 : Revenus monétaires moyens en 2017 par fokontany

Revenu monétaire (Ar)	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Total	4 407 640	1 868 822	3 511 922	1 315 656	1 795 525	2 744 648	2 607 369
Non Agricole	633 257	1 164 092	1 775 909	484 831	816 622	1 586 560	1 076 878
Agricole	3 774 383	704 730	1 736 013	830 825	978 903	1 158 088	1 530 490
Productions végétales	3 460 123	413 330	1 384 073	789 795	546 950	641 851	1 206 020
Elevage	314 260	291 400	351 940	41 030	431 953	516 237	324 470
Total par personne	1 440 257	357 429	798 516	388 367	489 204	574 641	674 736
Total par actif familial	1 750 211	396 019	1 089 949	434 268	563 373	823 852	842 945
Agricole par UTAAF	1 725 880	213 707	807 838	373 255	499 390	509 994	688 344

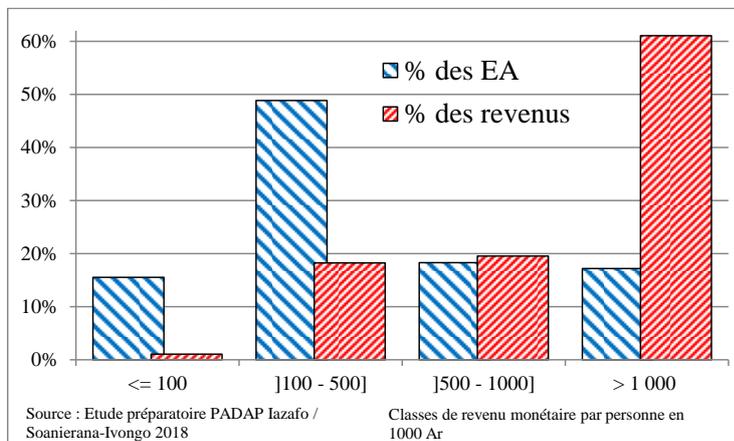
Le revenu monétaire total moyen est nettement plus élevé dans les fokontany d'agroforêts que dans les fokontany avec périmètres irrigués. Le revenu total par EA est particulièrement élevé à Antsirakoraka (proche de 4,5 millions Ar) qui « profite » des cours élevés des cultures de rente que sont le girofle et la vanille avec des plantations qualifiées « d'anciennes », mais qui apparaissent comme les plus productives des 6 fokontany. Les revenus monétaires moyens par personne atteignent des niveaux élevés, loin du seuil national de pauvreté (de l'ordre de 600 000 Ar/pers en 2015), mais si la situation générale est « favorable », la variabilité reste très forte avec un coefficient de variation de 164%.

L'activité principale est bien l'Agriculture (au sens large) qui génère 86% du revenu monétaire total et plus particulièrement les productions végétales (78% du revenu total). Et à l'intérieur des productions végétales, ce sont les cultures pérennes (y compris huile de girofle) qui génèrent la plus grande part du produit brut monétaire (92%). Enfin, même si le fokontany est très orienté vers la production des cultures pérennes, le disponible moyen en riz par personne est supérieur à 120 kg de riz blanc par personne. Ainsi, les EA disposent en moyenne d'une production de riz qui est relativement proche de celle des fokontany des périmètres irrigués. Les revenus non agricoles ne contribuent que pour une faible part au revenu monétaire total (14%) contrairement aux autres fokontany. **Antsirakoraka pourrait, dans la situation actuelle de prix des cultures de rente favorables, représenter un modèle de production agricole aussi bien sur le plan économique qu'environnemental, à diffuser dans la région.**

Les revenus monétaires moyens à Andampy et Ambavala sont intermédiaires, tout en étant élevés, entre ceux des fokontany proches des périmètres et celui d'Antsirakoraka. Le revenu monétaire moyen par personne, se rapproche du seuil de pauvreté (mais rappelons que les produits autoconsommés n'ont pas été pris en compte). La situation à Ambavala, fokontany très enclavé, paraît meilleure que dans les fokontany proche des périmètres, et avec le riz pluvial le disponible en riz blanc est tout de même conséquent. La situation à Andampy apparaît favorable mais la production de riz est nettement inférieure aux autres fokontany. Les EA doivent donc certainement acheter plus de riz qu'ailleurs pour la consommation familiale. Dans ces deux fokontany, les activités non agricoles génèrent une part importante du revenu monétaire total (respectivement 51 et 58%). Mais les activités sont très différentes. A Andampy une part importante de ces revenus provient des activités de collecteur ou transformateur de produits agricoles, mais aussi des activités d'artisanat. A Ambavala, ce sont de manière un peu paradoxale, les salaires non agricoles qui constituent la part la plus importante, avec les activités artisanales et de commerce. Ceci est certainement à mettre en relation avec le fait que ce fokontany est d'une taille un peu plus importante que les autres et enclavé, avec peut-être plus d'activités de commerce (épiceries, garrottes) et de service (notamment éducation avec plusieurs instituteurs dans l'échantillon).

Les 3 fokontany proches des périmètres irrigués ont des revenus monétaires moyens totaux bien plus faibles. C'est à Marovinanto que le revenu par EA est le plus faible, mais encore une fois comme le nombre de personnes par EA est le plus faible, le revenu moyen par personne est supérieur à celui d'Ampahibe. Et en final, c'est ce dernier fokontany qui est le plus mal loti avec un revenu monétaire par personne de l'ordre de la moitié du seuil de pauvreté. Dans ce fokontany, le revenu moyen non agricole est élevé en valeur absolue, et très élevé en % du revenu total (62%) dont le tiers provient du travail de salarié agricole et 43% de la transformation des produits agricoles. A Ampasimbola, l'apport de l'élevage est significatif (près du quart du revenu total) et, en final, la situation est un peu meilleure que dans les deux autres fokontany de périmètres irrigués.

Figure 16 : Répartition des EA et du revenu selon des classes de revenu par personne



En lien avec la situation des capacités productives, il existe une forte variabilité du revenu monétaire global par EA ou par personne. La figure 16 fait apparaître clairement les fortes inégalités de revenu monétaire par personne entre les EA, au moins pour l'année 2017. Parmi les 16% d'EA qui ont un revenu monétaire par personne inférieur à 100 000 Ar, 3% ont un revenu négatif (minimum de - 45 000 Ar par personne), la prise en compte de la production autoconsommée changerait cette situation, mais de manière modérée et qui ne suffirait pas à transformer de très faibles revenus en revenus moyens. Ces EA sont en difficulté en 2017, pour des raisons qui peuvent être conjoncturelles, mais ce sont d'abord des EA de petite taille avec une part importante de rizières (plus du tiers de la superficie totale) et donc des activités de riziculture qui génèrent des coûts de production (essentiellement travail) alors que très peu de riz est commercialisé pour produire des revenus monétaires.

Le revenu monétaire global par personne est corrélé avec les cultures pérennes : très faiblement avec la superficie totale, un peu plus avec la superficie en cultures pérenne puis plus fortement avec le nombre de pieds de girofliers, de vanille et d'épices en général.

10. Elaboration d'une typologie des EA

L'élaboration d'une typologie des exploitations agricoles des zones étudiées, s'inscrit dans la démarche développée dans le cadre de cette étude avec la production d'outils pour la compréhension du fonctionnement des systèmes agraires des zones étudiées et pour la planification et le suivi évaluation des actions. Car « l'histoire des interventions en matière de développement agricole montre qu'il ne peut y avoir d'action efficace, à l'échelle régionale, sans connaissance préalable et approfondie de la dynamique du système agraire et de la diversité des exploitations agricoles. [...] L'élaboration de typologies d'exploitations est l'une des méthodes [...] pour aborder cette diversité et tenter de l'expliquer. [...] » (Cochet et Devienne, 2006). Par ailleurs, « dès lors que l'on cherche à donner un caractère opératoire à l'étude du fonctionnement des exploitations agricoles, on est conduit à établir des typologies » (Jouve, 1986).

La construction d'une typologie d'exploitations vise à avoir des individus dans un même groupe qui se ressemblent le plus possible et des individus dans des groupes différents qui se démarquent le plus possible. C'est une action de modélisation qui réduit la diversité pour la représenter plus facilement avec l'objectif de : « (i) disposer d'une grille de lecture pour la connaissance des systèmes agricoles ; (ii) déterminer les principales caractéristiques des systèmes d'exploitation ; (iii) localiser et quantifier la production ; et (iv) construire des outils d'étude et d'aide à la décision » (Agreste, 2013).

Les approches pour réaliser les typologies diffèrent en fonction des objectifs recherchés, de la nature des informations ou données mobilisables et des critères discriminants retenus pour caractériser les systèmes d'exploitation. Nous avons eu recours ici à une méthodologie classique reposant sur des analyses statistiques multidimensionnelles et des connaissances d'experts, déjà utilisée dans le cadre de travaux réalisés en 2017 à Madagascar pour une étude FAO/WAW (Bélières et al, 2017).

Les données utilisées sont celles obtenues à travers l'enquête auprès d'un échantillon de 180 exploitations agricoles tirées au sort dans 6 fokontany de la zone étudiée. La méthode statistique utilisée est la suivante : sélection de variables pertinentes en évitant de retenir des variables fortement corrélées, réalisation d'une analyse en composante principale (ACP) puis d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) sur les coordonnées des observations après une rotation VARIMAX qui permet dans l'ACP de mieux séparer entre elles les variables qui contribuent à la création des axes. Ces travaux ont été effectués avec le logiciel XLSTAT.

Les variables retenues sont des caractéristiques structurelles qui renseignent sur les capacités productives des EA (les « capitaux » si on se réfère au cadre conceptuel *Sustainable Rural Livelihoods* (Chambers et Conway, 1992) comme la superficie pour le capital naturel, le nombre d'animaux pour le capital financier, etc.) et des variables de résultat qui renseignent sur les performances en 2017. Quand des variables sont très corrélées entre elles, on ne prend qu'une seule variable (par exemple revenu

total, revenu par personne et revenu de toutes les cultures sont corrélées avec un coefficient supérieur à 0,8, seul le revenu total a été conservé).

Après plusieurs analyses pour tester la qualité de la représentation, ce sont au total 18 variables qui ont été retenues. Le tableau ci-dessous présente ces variables ainsi que la moyenne et l'écart-type pour l'ensemble de l'effectif des 180 EA.

Tableau 40 : Liste des variables retenues pour élaborer la typologie des EA

Variables	Signification	Moyenne	Ecart-type
Nb_Pers	Nombre de personnes dans l'EA	4,37	1,80
V_TotBat	Valeur totale des bâtiments agricoles (Ar)	77 007	141 486
VR_BDurable	Valeur des biens durables (Ar)	336 440	648 006
v_OutManuel	Valeur des outils manuels (Ar)	59 629	48 533
V_Tot_Animx	Valeur totale des animaux d'élevage (Ar)	1 427 250	2 437 636
S2017_CAnuel	Superficie des champs à dominante cultures annuelles pluviales (ha)	0,44	0,80
S2017_CPeren	Superficie des champs à dominante cultures pérennes (ha)	1,43	1,63
S2017_JAcher	Superficie des champs en jachère (ha)	0,16	0,67
SPMV_Tot	Superficie cultivée totale (annuelles et pérennes) en 2017 (ha)	1,47	1,30
SPMV_RizIrri	Superficie totale cultivée en riz irrigué (ha)	0,90	0,90
SPMV_RizPluvial	Superficie cultivée totale en riz pluvial (ha)	0,17	0,57
Total de Nb_Pieds	Nbre total de pieds d'arbres, arbustes et lianes cultivés	478	707
61Giroflier	Nbre de pieds de girofliers	131	162
66Vanille	Nbre de pieds de vanille	50	168
QTot_Kg_Paddy	Quantité totale de riz paddy produite en 2017	768	778
RevMonet_TOT	Revenu monétaire total de l'EA (Ar)	2 607 369	3 938 155
Rev_NonAgri	Revenu monétaire Non Agricole (Ar)	1 076 878	2 267 199
RevMonet_AgriElev	Revenu monétaire Agricole et Elevage (Ar)	1 530 490	3 099 705

10.1.1. Les résultats de l'ACP et leur interprétation

Les résultats de l'ACP sont moyens puisque les trois premiers axes expliquent seulement la moitié (51%) de la variabilité et au cinquième axe le pourcentage n'est que de 65%. Mais ces résultats sont courants pour des données socioéconomiques sur les EA en raison de la grande diversité existante. Après rotation Varimax, l'axe 1 représente un pourcentage plus faible de la variabilité et il faut aller jusqu'à l'axe 5 pour retrouver le même niveau. C'est sur les coordonnées des 5 premiers axes de la rotation Varimax que sera réalisée la CAH.

Tableau 41 : Valeurs propres de l'analyse en composantes principales

	F1	F2	F3	F4	F5
Valeur propre	4,383	2,541	2,230	1,390	1,229
Variabilité (%)	24,353	14,117	12,387	7,723	6,827
% cumulé	24,353	38,469	50,857	58,579	65,407

Tableau 42 : Pourcentage de la variance après rotation Varimax

	D1	D2	D3	D4	D5
Variabilité (%)	13,006	16,015	13,800	10,356	12,230
% cumulé	13,006	29,021	42,820	53,176	65,407

L'interprétation est faite à partir de l'analyse des contributions des variables aux différents axes et des corrélations entre les variables et les facteurs qui donnent le sens des variations (voir tableau ci-dessous).

L'axe 1 qui explique, après rotation Varimax, 13% de la variance est défini par les variables du revenu total et du revenu agricole de l'EA (contributions respectives de 30 et 34 %) et du nombre de pieds de vanille (contribution de 21%). Revenus et importance de la vanille dans l'EA varient dans le même sens.

Le deuxième axe (16% après rotation), est défini par les variables de la riziculture irriguée et de l'élevage. Superficie cultivée en riz irriguée et production de riz paddy contribuent ensemble pour plus de 51%. Ces variables influencent dans le même sens que la superficie totale (contribution de 13%) et la valeur des animaux et des bâtiments agricoles (contribution cumulée de 27%). La valeur du capital animal est très fortement corrélée avec le nombre de bovins (coefficient de 0,92) c'est donc ici une contribution de l'élevage bovin.

Tableau 43 : Corrélations entre les variables et les facteurs après rotation Varimax

Variables	D1	D2	D3	D4	D5
Nb_Pers	-0,031	0,124	0,408	0,361	0,066
V_TotBat	-0,090	0,561	-0,133	0,410	0,275
VR_BDurable	0,070	0,276	-0,013	0,606	0,184
v_OutManuel	0,062	0,345	-0,032	0,186	0,433
V_Tot_Animx	-0,104	0,683	-0,183	0,390	0,186
S2017_CAnuel	-0,040	-0,028	0,875	0,071	0,206
S2017_CPeren	0,152	0,069	0,136	0,107	0,756
S2017_JAcher	-0,114	-0,089	0,363	0,010	0,443
SPMV_Tot	0,079	0,617	0,589	0,077	0,183
SPMV_RizIrri	0,073	0,915	-0,123	0,009	-0,104
SPMV_RizPluvial	0,051	-0,004	0,856	-0,026	0,021
Total de Nb_Pieds	0,295	-0,015	0,155	-0,052	0,674
61Giroflier	0,326	0,012	0,269	0,112	0,665
66Vanille	0,701	0,026	-0,157	-0,177	0,307
QTot_Kg_Paddy	0,142	0,806	0,345	-0,126	-0,004
RevMonet_TOT	0,838	0,047	0,074	0,484	0,081
Rev_NonAgri	0,235	-0,030	0,092	0,832	-0,010
RevMonet_AgriElev	0,893	0,081	0,026	0,006	0,110

Le troisième axe (14% de la variabilité) est défini par les cultures annuelles et le riz pluvial et à nouveau la superficie totale (puisque la superficie totale est liée, pour certaines EA, à la taille des rizières et d'autres à la taille des parcelles en culture annuelle pluviale). On remarque que le nombre de personnes dans l'EA va dans le même sens que ces trois variables avec cependant une contribution qui reste modeste (inférieure à 10%) et un coefficient de corrélation de seulement 0,4. C'est sur ce troisième axe que cette variable est le mieux représentée.

Le quatrième axe (seulement 10% de la variabilité) est défini avec les variables des activités non agricoles (le revenu non agricole) et le capital que représente les biens durables (valeur des biens durables).

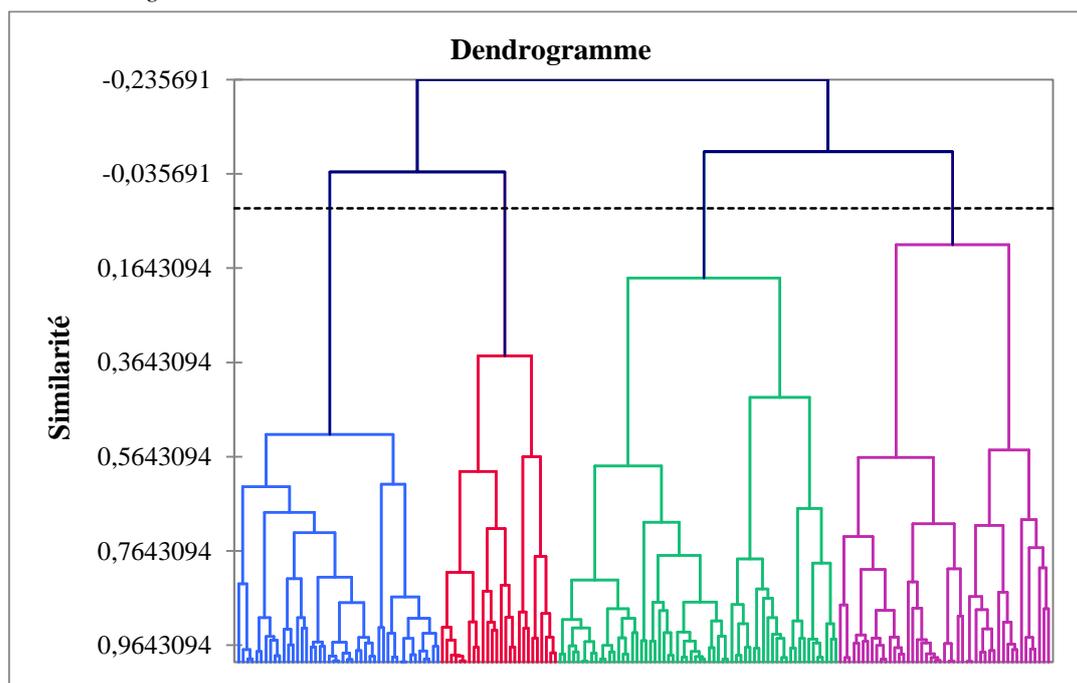
Enfin, le cinquième (12% de la variabilité) est celui des cultures pérennes (autres que la vanille et en particulier des girofliers).

On note que les superficies en rizière ou les superficies cultivées en riz irrigué ne s'opposent jamais sur le même axe aux superficies en cultures pérennes ou aux nombre de pieds de cultures pérennes. Même si deux axes sont définis par les cultures pérennes et un par les rizières (en même temps que l'élevage). La caractérisation des EA ne peut donc pas s'articuler simplement autour de ces deux variables. Les analyses précédentes avaient déjà introduit **cette conclusion, riziculture irriguée et cultures pérennes sont des éléments qui ensemble caractérisent les EA de la région, ils vont de pair, et ne s'opposent pas**. Le premier axe, qui est celui de la performance économique car défini avec le revenu total et le revenu agricole, est également défini avec le nombre de pieds de vanille, qui se détache ainsi des autres cultures pérennes. Ces résultats ne font que confirmer les observations sur la situation actuelle avec un prix de la vanille très élevé et qui « impacte » fortement le revenu et génère des différences entre les EA qui ont des plantations et celles qui n'ont pas ou très peu.

10.1.2. La classification ascendante hiérarchique

Une classification ascendante hiérarchique (CAH) a été réalisée (similarité : coefficient de corrélation de Pearson ; méthode d'agrégation : lien moyen) avec les coordonnées des EA sur les 5 axes en limitant la troncature de 3 à 5 classes. La classification à 4 classes a été retenue sur la base d'un compromis entre nombre de classes et la variance interclasses. Avec ces 4 classes, la variance totale se décompose en 20% interclasses et 80% intra-classes, ce qui laisse encore beaucoup de variabilité intra-classe mais ce résultat est en lien avec les résultats moyens de l'ACP. La répartition est présentée dans le dendrogramme ci-dessous.

Figure 17: Dendrogramme de la CAH avec troncature à 4 classes



Les résultats par classe sont présentés ci-dessous :

Classes	1	2	3	4
Effectif d'EA	62	26	45	47
Variance intra-classe	5,545	5,522	1,515	3,530
Distance minimale au barycentre	0,480	0,579	0,449	0,523
Distance moyenne au barycentre	1,715	1,885	1,049	1,419
Distance maximale au barycentre	7,166	6,897	3,872	8,036

On note que les effectifs sont assez bien répartis même si la classe 1 regroupe 34% des EA et la classe 2 seulement 14%. Les deux autres classes sont équivalentes aux alentours du quart des EA.

10.1.3. Description des différents types

La répartition des types selon les différents fokontany laisse entrevoir des spécificités : les EA du type 1 sont présentes un peu partout mais pour plus d'un tiers localisées à Ambavala, le type 2 est présent essentiellement à Antsirakoraka et Andampy, le type 3 dans fokontany avec périmètres irrigués et les type 4 est certainement celui qui est le mieux réparti entre les fokontany.

Tableau 44 : Répartition des EA par type selon les fokontany

	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Type 1	10%	13%	16%	15%	11%	35%	100%
Type 2	54%	0%	27%	15%	0%	4%	100%
Type 3	9%	40%	7%	18%	27%	0%	100%
Type 4	13%	9%	21%	19%	23%	15%	100%
Ensemble	10%	13%	16%	15%	11%	35%	100%

L'analyse des valeurs moyennes de chaque classe permet de caractériser les différents types d'EA (voir tableau 45).

Type 1. Les EA avec agro-forêts récentes, cultures pluviales et une diversification non agricole.

Ces EA ont une superficie totale moyenne de 2,65 ha, proche de la moyenne mais avec une part importante de champs destinés aux cultures annuelles (32%) bien supérieure à la moyenne générale (17%) et de jachères (0,30 ha soit 11% de la superficie) par contre la part en rizière (11%) est bien plus faible que la moyenne générale (22%) et mêmes les cultures pérennes sont d'une taille légèrement inférieure. Ces EA dépendent des cultures pluviales annuelles et en particulier du riz pluvial qui représente 58% du riz produit sur l'EA. Les agro-forêts sont encore jeunes avec des essences forestières qui représentent 35% des arbres présents (hors bambou). Ce sont les EA avec la plus faible valeur moyenne en animaux d'élevage (730 000 Ar/EA soit 51% de la valeur de la moyenne), c'est pourtant ces EA qui ont le revenu monétaire d'élevage le plus élevé car elles possèdent peu de zébus mais ont plus de porcs. La taille de la famille est supérieure à la moyenne avec plus de 5 personnes et donc plus d'actifs familiaux (4) mais qui travaillent peu dans la production agricole soit parce qu'ils sont jeunes et partagent leur temps entre école et agriculture, soit parce qu'ils ont d'autres activités hors de l'exploitation agricole ; ce sont ces EA qui ont le revenu non agricole le plus élevé en valeur absolue (un peu moins de 2 millions par EA) et qui occupe une place très importante dans le revenu monétaire total (66%). Le revenu monétaire des productions végétales est faible, les céréales sont autoconsommées et les cultures pérennes sont peu productives avec des girofliers qui sont de plantation récente. Ce sont les EA avec la plus faible production de riz blanc par personne (67 kg par personne en 2017). C'est le type le plus représenté (34% des EA), présent partout mais très représenté à Ambavala.

Type 2 : Les riches planteurs de vanille. Ces EA sont caractérisées par une superficie totale légèrement plus faible que la moyenne (2,12 ha) et superficie en cultures pérennes également proches de la moyenne, comme d'ailleurs pour la plupart des autres variables. On note que les cultures pluviales annuelles sont très peu présentes. Ce qui les distingue des autres EA est le nombre important de pieds de vanille (moyenne de 246 pieds soit 5 fois plus que la moyenne et un revenu monétaire total et par personne qui sont très élevés (respectivement plus de 5 millions et 1,8 millions) car ce sont des EA avec peu de personnes (proche de 3 en moyenne). Ces EA n'ont pas plus de facteurs de production, de bien durable ou de capital que les autres EA, ce qui semble indiquer que leur « richesse » est récente et qu'elles n'ont pas encore capitalisé. Ces EA sont peu nombreuses (14% de l'échantillon) et localisées dans les agro-forêts anciennes essentiellement à Antsirakoraka (où elles représentent près de la moitié des EA), à Andampy (près d'un quart des EA) et un peu à Marovinanto (13% des EA). On peut penser que ces EA cultivaient régulièrement de la vanille, même quand les prix étaient peu intéressants et quand les prix ont augmenté elles ont réagi aux signaux du marché, et ceci d'autant plus rapidement que les CE disposaient à la fois d'un réel savoir-faire aussi bien en terme de production que de commercialisation. C'est dans ce groupe que les CE sont les plus âgés (50 ans de moyenne) et de manière assez étonnante c'est aussi dans ce groupe que la part des femmes chefs

d'exploitation est la plus importante (23%). C'est la prise en compte des variables de performance avec le revenu monétaire, qui fait émerger ce type, car il ne se distingue pas de l'autre groupe des planteurs par les caractéristiques structurelles, comme déjà indiqué.

Tableau 45 : Moyennes des principales variables pour les 4 types d'EA

variables	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Ensemble
Age du CE	42	50	46	46	45
Part des femmes CE	13%	23%	9%	4%	11%
Nbre de personne dans l'EA	5,19	3,27	4,18	4,06	4,37
Nbre d'actifs familiaux	4,00	3,04	3,62	3,43	3,62
Nbre d'actifs agricoles familiaux	2,50	2,22	2,59	2,40	2,46
Appartenance à une OP agricole	0,19	0,15	0,27	0,19	0,21
Appartenance à une OP féminine	0,37	0,35	0,60	0,51	0,46
Valeur des bâtiments agricoles (Ar)	62 274	37 419	64 508	130 307	77 007
Valeur des biens durables (Ar)	321 252	333 062	127 867	558 043	336 440
Valeur des outils manuels	43 679	55 858	58 944	83 413	59 629
Nbre de zébus	0,55	0,96	1,78	2,72	1,48
Nbre de porcs	0,69	0,00	0,60	0,40	0,49
Nbre de volailles	7,19	9,27	13,07	11,45	10,07
Valeur totale des Animaux (Ar)	733 790	897 423	1 631 600	2 439 468	1 427 250
Superficie totale disponible (ha)	2,65	2,12	2,44	2,98	2,61
Superficie en rizières (ha)	0,30	0,50	1,05	0,52	0,57
Superficie champs à dominante cultures annuelles pluviales (ha)	0,85	0,17	0,27	0,22	0,44
Superficie champs à dominante cultures pérennes (ha)	1,20	1,40	1,07	2,11	1,43
Superficie champs en jachère (ha)	0,30	0,06	0,06	0,12	0,16
Sup. cultivée culture annuelle (ha)	1,43	1,21	2,10	1,04	1,47
Sup. cultivée riz irrigué (ha)	0,40	0,82	1,79	0,76	0,90
Sup. cultivée riz pluvial (ha)	0,42	0,03	0,03	0,04	0,17
Sup. cultivée en maïs (ha)	0,11	0,08	0,04	0,06	0,08
Nbre total de pieds arbres ou liane	437	594	307	632	478
Dont Forestiers	143	66	66	102	102
Dont Fruitières	96	102	96	89	95
Dont Giroflier	135	134	78	175	131
Dont Vanille	18	246	10	23	50
Dont Autres épices	14	43	33	24	26
Dont Bambou	28	3	23	191	66
Production de paddy (kg)	541	590	1 393	568	768
Dont riz irrigué	228	582	1 368	525	642
Dont riz pluvial	313	8	25	43	126
Riz blanc par personne en kg	67	134	235	104	128
Revenu monétaire total (Ar)	2 909 220	5 531 765	1 365 692	1 780 270	2 607 369
Revenu Non Agricole (Ar)	1 917 391	514 874	455 442	874 004	1 076 878
Revenu monétaire Agricole et Elevage (Ar)	991 829	5 016 890	910 250	906 266	1 530 490
Revenu monétaire productions végétales (Ar)	474 962	4 674 206	666 754	768 143	1 206 020
Rev. monétaire élevage (Ar)	516 866	342 685	243 496	138 123	324 470
Rev. monétaire / actif familial (Ar)	860 781	2 072 379	400 278	563 136	842 945
Rev. monétaire total / personne (Ar)	575 168	1 789 308	351 918	498 590	674 736

Type 3 : Les riziculteurs éleveurs pauvres. Les EA de ce groupe sont celles qui ont la plus grande superficie en rizière (plus de 1 ha), la plus grande superficie moyenne cultivée en cultures annuelles (2,10 ha) et surtout en riz irrigué avec un taux de double culture important puisque la superficie cultivée moyenne en 2017 est de 1,76 ha, alors que la superficie en rizière n'est que de 1,05 ha. Ces EA sont relativement bien dotées en capital d'élevage avec près de 2 bovins en moyenne et un capital en animaux d'élevage de 1,6 millions d'Ar. Ces EA ont un peu moins de superficie en culture pérennes (1,07 ha alors que la moyenne est de 1,43ha), très peu de cultures annuelles pluviales et quasiment plus de jachère. Elles ont également le plus petit nombre de pieds de cultures pérennes et surtout le plus petit nombre de vanille (10) et de girofliers (78). Ces EA, plus orientées vers la riziculture ont semble-t-il peu réagi aux incitations du marché avec la hausse des prix du girofle et de la vanille. La production rizicole est la plus importante des quatre groupes avec près de 1,4 tonnes de paddy presque exclusivement en irrigué et une production très largement excédentaire avec 235 kg de riz blanc par personne. De manière assez paradoxale, alors que le capital en animal d'élevage est consistant, ce sont les EA qui ont le plus faible revenu monétaire d'élevage. L'élevage apparaît donc ici peu productif, peut-être plus comme une épargne. Mais en terme de performance économique, c'est le groupe en moins bonne position : le revenu monétaire total et le revenu monétaire par personne sont les plus faibles avec respectivement moins de 1,4 millions par EA et 455 000 Ar par personne. Comme ces faibles revenus monétaires ne sont pas compensés par des revenus non agricoles (les plus faibles de tous les groupes), c'est ce type d'EA qui apparaît le plus pauvre. Il faut rappeler cependant que, pour beaucoup d'EA de ce groupe, le riz est d'abord utilisé pour la consommation familiale et donc il n'est pas pris en compte dans le revenu monétaire. Mais, même si on valorisait la production autoconsommée, ce groupe resterait certainement celui avec les moins bonnes performances économiques. La faiblesse du capital représenté par les biens durables est un indicateur supplémentaire de situation économique difficile. Ce groupe est localisé dans les fokontany avec périmètres irrigués et en particulier à Ampahibe où l'on recense 40 % des EA de ce type et, surtout, où 60% des EA ce fokontany appartiennent à ce type. Ces EA de riziculteurs éleveurs « pauvres » sont aussi présentes à Ampasimbola et Marovinanto avec respectivement 40% et 27% des EA.

Type 4 : Les grandes EA de planteurs avec élevage. Ces EA ont une superficie totale (2,98 ha) nettement supérieure à la moyenne, avec assez peu de rizières (17%), très peu de cultures pluviales annuelles (7%), encore un peu de jachère et une part de cultures pérennes très importante (77%). Ce sont ces EA qui ont le plus grand nombre de pieds de culture pérennes (632), mais qui passe à 440 si l'on écarte les bambous. Elles ont le plus grand nombre de pieds de girofliers (175) mais assez peu de vanille (23). Le capital animal est important près de 2,5 millions d'Ar par EA avec près de 3 bovins, et pourtant c'est ce groupe qui a le revenu monétaire de l'élevage le plus faible ; les EA capitalisent dans le cheptel. La production de riz est moyenne avec un peu plus de 100 kg de riz blanc par personne, donc proche de l'autosuffisance. Le revenu monétaire est relativement faible avec 1,8 millions d'Ar par EA et près de 500 000 Ar par personne. Alors que le nombre de pieds de girofliers est important, le revenu monétaire des cultures reste faible, avec certainement une partie des girofliers qui ne sont pas encore en production. Ce groupe qui est le mieux doté en facteur de production (superficie, culture pérennes, animaux), mais aussi en biens durables, se démarque peu en termes de revenu monétaire. Ce type d'EA est bien réparti et bien représenté dans tous les fokontany, sauf à Ampahibe.

11. Evaluation de la production agricole des paysages

Pour répondre aux indicateurs demandés par le programme PADAP, une évaluation de la production brute des produits agricoles par les EA pour 2017 a été faite dans une ultime phase d'analyse, c'est-à-dire après avoir élaboré la typologie, qui elle a été établie en utilisant les revenus monétaires.

Pour évaluer la production brute des EA, nous avons utilisé les données de l'enquête auprès des 180 EA de la zone, nous avons valorisé toute la production de 2017, y compris les productions récoltées qui n'ont pas été vendues (qui ont été autoconsommées, données, échangées, stockées voire pour certaines perdues, car nous travaillons sur les quantités récoltées en 2017). L'évaluation est

difficile à réaliser notamment pour les quantités des produits peu ou pas échangés, et en particulier les fruits et légumes, mais aussi pour les prix de nombreux produits pour lesquels nous ne disposons que de très peu de références. Il faut donc considérer cette évaluation comme approximative et certainement inférieure aux résultats réels que l'on pourrait obtenir avec une enquête plus détaillée, c'est pourquoi nous proposons dans le cadre du projet PADAP des enquêtes de ce type sur un échantillon significatif représentatif (avec comme référence les enquêtes du ROR, mais avec quelques adaptations des questionnaires pour être plus complet à la fois sur les facteurs de production et sur les pratiques et décomposer les résultats par atelier d'élevage et par culture).

Le principal produit autoconsommé est le riz. Pour cette production qui est aussi commercialisée, nous disposons de nombreuses références pour déterminer les prix de valorisation. Ces prix sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les ventes au détail (ici en kilogramme mais en réalité réalisées en kapok) ont des prix plus élevés, mais elles sont peu nombreuses et impactent peu sur le prix moyen global. Le prix moyen de vente par les producteurs est faible (plus faible que celui annoncé par les collecteurs lors des enquêtes filières), car une grande partie de la production est vendue à la récolte, période où les prix sont bas. Ce sont ces prix moyens qui sont utilisés pour valoriser la production non commercialisée.

Tableau 46 : Prix moyen de vente du riz par les producteurs selon les paysages

Paysage	Produit	Quantité Vendue en kg	Unite Vente	Valeur Vente (Ar)	PU unité vente	Prix moyen au kilogramme
1Iazafo	01Paddy	658	Vatra	8 613 000	13 090	818
2Soanierana Ivongo	01Paddy	67,5	kg	85 000	1 259	1 259
2Soanierana Ivongo	01Paddy	337,0	Vatra	6 349 000	18 840	942
		1 062,5		15 047 000		812

La production de riz paddy non commercialisée a été valorisée à 850 Ar/kg à Iazafo et 950 Ar/kg à Soanierana Ivongo. Le choix d'utiliser des prix légèrement plus élevés que les moyennes observées, s'explique par le fait que les producteurs transforment le riz avant de le consommer, créant ainsi de la valeur ajoutée. On aurait pu aussi valoriser ce riz au prix à la consommation et non à la production, et dans ce cas il aurait été beaucoup plus élevé.

Les prix pour les autres produits sont présentés en annexe 2. On notera que quelques produits n'ont pas été valorisés, parce que nous ne disposons d'aucune référence et parce que aucun producteur n'a commercialisé la moindre quantité de ce produit (c'est le cas notamment pour les goyaves). Dans tous les cas, ces produits sont marginaux même s'ils entrent dans la ration alimentaire. Mais si nous avons une référence, nous avons valorisé les produits, même si les producteurs n'avaient fait aucune vente en 2017 (c'est le cas du jacquier par exemple). Enfin, il y a les arbres pour lesquels les producteurs ont déclaré n'avoir rien récolté ou ne pas pouvoir évaluer la quantité autoconsommée comme par exemple pour les colatiers, avocatiers, pamplemoussiers, mangoustah, marongana, pybasse, sapoety, etc. Lors d'une enquête à un seul passage, ces productions (qui restent marginales) sont difficiles à évaluer, c'est pourquoi nous avons proposé la mise en place d'un dispositif de ferme de référence où, en plus de réaliser des expérimentations, des références technico économiques détaillées pourront être produites sur l'ensemble des activités et productions des exploitations appartenant au dispositif. Enfin, nous n'avons pas valorisé les produits autoconsommés des plantations forestières (eucalyptus, bambous, albizzia, etc.), seuls les produits forestiers commercialisés entrent dans le calcul de la production brute des exploitations agricoles.

Le produit brut agricole moyen des exploitations agricoles est présenté dans Tableau 47. Ce produit brut correspond à la valorisation de toutes les productions agricoles de 2017. Il est calculé, rappelons-le, en ajoutant à la valeur des produits vendus, la valeur des produits récoltés et non vendus à un prix de valorisation moyen pour chacun des paysages. Les différences entre les moyennes par fokontany sont prononcées, avec un minimum à Marovinanto avec moins de 1,6 millions Ar/EA et un maximum à Antsirakoraka de plus de 4,3 millions Ar/EA. Ramené aux actifs familiaux, le produit brut permet

d'apprécier la productivité de la force de travail de l'exploitation. Dans le fokontany d'Antsirakoraka la productivité apparaît élevée avec plus de 1,8 million par actif familial, alors que dans les autres fokontany le montant moyen varie de 0,6 à 1 million Ar/actif agricole familial. Si le produit brut moyen par EA varie fortement entre les fokontany, le montant moyen autoconsommé par personne fluctue moins (de 123 000 Ar/pers à Andampy, à 276 000 Ar/pers à Ambavala).

Tableau 47: Produit brut agricole moyen selon les fokontany

	Antsirakoraka	Ampahibe	Andampy	Marovinanto	Ampasimbola	Ambavala	Ensemble
Produit Brut Agricole (en 1000 Ar)	4 307	1 745	2 340	1 584	2 288	2 640	2 484
dont cultures annuelles	19%	50%	20%	43%	42%	44%	33%
dont cultures pérennes	73%	21%	59%	49%	28%	25%	47%
dont élevage	9%	29%	20%	7%	30%	30%	20%
dont autoconsommation	15%	53%	24%	54%	47%	55%	37%
dont ventes	85%	47%	76%	47%	53%	45%	63%
PB par actif familial agricole en 1000 Ar	1 807	627	1 068	704	880	1 046	1012
PB autoconsommé par personne en 1000 Ar	163	207	123	232	249	276	210

La situation d'Antsirakoraka est liée au poids des cultures pérennes qui représentent 73% du produit brut agricole et plus particulièrement, comme déjà indiqué, à une production de vanille qui bénéficie de prix élevés. L'importance des cultures pérennes, essentiellement de rente avec la vanille et le giroflier, écrase les autres activités agricoles (19% pour les cultures annuelles et 9% pour l'élevage). Logiquement la part commercialisée est importante (85%) et la valeur des produits autoconsommés est faible, nettement plus faible (moins de 650 000 Ar/EA soit 163 000 Ar/personne) que dans les autres fokontany (excepté Andampy). Les exploitations agricoles doivent donc très certainement acquérir une part plus importante de leur alimentation par le marché.

La produit brut moyen à Andampy est nettement plus faible qu'à Antsirakoraka (un peu plus de la moitié seulement), et avec une structure qui reste dominée par les cultures pérennes, mais l'importance de la vanille est moindre dans ce fokontany. Cultures annuelles et élevage contribuent à une hauteur équivalente (20%) pour compléter le produit brut. La part autoconsommée est faible avec 24% du produit brut et un montant en valeur absolue faible (le plus faible des fokontany avec 550 000 Ar/EA en moyenne et seulement 123 000 Ar par personne).

Les EA d'Ambavala dégagent un produit brut moyen relativement élevé de plus de 2,6 millions, mais qui est largement autoconsommé (à raison de 55%). Cette situation s'explique à la fois par des familles avec un nombre plus élevé de personnes et d'actifs, mais aussi par la situation enclavée avec des prix un peu plus élevés pour certains produits vivriers commercialisés, et notamment le riz, et au contraire des prix des produits de rente un peu plus faibles. En final la structure du produit brut dans cette zone d'agroforêts est un peu surprenante puisque les cultures pérennes ne représentent que 25% du produit brut et les cultures annuelles sont importantes avec 44% alors qu'il n'y a que très peu de superficies irriguées (mais de grandes superficies en cultures pluviales). Comme énoncé précédemment, c'est une zone avec des plantations récentes, de girofliers notamment, qui devraient entrer rapidement en production. L'élevage occupe une place importante.

Les EA des deux autres fokontany de Soanierana Ivongo (Marovinanto et Ampasimbola) ont des produits bruts moyens sensiblement différents : faible pour le premier (le plus faible de tous les fokontany) et moyen pour le second (proche de 2,3 millions). Tous deux ont une part importante qui provient des cultures annuelles et en particulier de riz irrigué, et pour le reste, les cultures pérennes sont importantes pour l'un et pour l'autre c'est l'élevage.

Enfin les EA d'Ampahibe ont le produit brut moyen par actif le plus faible de tous (proche de 600 000 Ar). La part des cultures annuelles dans ce fokontany du périmètre irrigué de Izafo, est de

50%, avec une part élevée d'autoconsommation. L'élevage occupe une place importante avec une part de 29%. Les fokontany de Ampahibe et Marovinanto apparaissent très proches : faible productivité, part autoconsommée importante, seules les contributions des cultures pérennes et de l'élevage sont différentes pour compléter les cultures annuelles.

A partir de ces résultats, il est possible d'estimer très approximativement la production agricole brute des deux paysages à la porte de la ferme.

Tableau 48 : Estimation de la production brute agricole dans les paysages en millions d'Ariary

	1Iazafo	2Soanierana Ivongo	Total
Production brute agricole moyenne par EA	2,797	2,171	2,484
Production brute agricole moyenne par EA mise sur le marché	2,092	1,041	1,567
Nombre estimé d'EA dans les paysages	21 700	27 300	49 000
Production brute agricole totale	60 705	59 263	121 723
Production brute agricole totale mise sur le marché	45 401	28 421	76 765

La production globale est donc conséquente estimée pour 2017 à près de 122 milliards d'Ariary dont 77 milliards ont été mis sur le marché local, régional ou international,

12. Quelques enseignements à partir de la typologie

Les quatre types proposés rejoignent les observations faites de la situation sur le terrain. Ils permettent de faire le lien entre l'occupation des sols et la situation socio-économique. Les différents types apparaissent en final assez peu contrastés, en dehors du type 2 qui est résolument différent, mais seulement par sa spécialisation dans la vanille qui lui permet d'obtenir des revenus très élevés, sans comparaison avec les autres EA, même celles qui ont plus de cultures pérennes et notamment de girofliers. Cette situation est liée à la flambée des prix de la vanille sur le marché mondial. Et si l'on écarte cette spécificité vanille, le type 2 semble assez proche du type 4.

Chaque type dispose de son propre potentiel de développement. Pour le type 3, l'intensification de la riziculture apparaît évidente. Pour les types 1 et 4 l'intensification des cultures pérennes, avec pour le premier type une densification par la plantation des terres aujourd'hui en culture pluviales ou en jachère, avec pour le type 4 une meilleure valorisation des produits et des replantations pour densifier avec des espèces à plus haute valeur ajoutée. Pour le type 3, la situation actuelle est favorable avec des capacités de financement qui devraient en partie être orientées pour améliorer la durabilité du système d'exploitation. Les types 3 et 4 présentent des atouts pour favoriser l'intégration agriculture/élevage (traction, production de fumure organique) tout en intensifiant l'élevage qui semble très peu exploité aujourd'hui, notamment pour les bovins. L'amélioration de la durabilité, mais aussi l'amélioration de la productivité, passe par l'aménagement foncier avec des techniques de conservation des eaux et sols, d'aménagement des rizières pour une meilleure maîtrise de l'eau, mais aussi l'aménagement en terrasse des tanety.

Enfin, cette typologie élaborée à partir des données collectées durant l'étude avec une méthode statistique pourrait être reprise et discutée avec les acteurs pour la simplifier, la rapprocher de la perception des acteurs locaux, et en particulier des premiers intéressés que sont les agriculteurs de la zone, et faciliter son appropriation et son utilisation.

Bibliographie

Andrianirina N., Benoit-Cattin M. et David-Benz H., 2011. Trappes de pauvreté et trajectoires de livelihood des ménages ruraux à Madagascar. In International Conference on the new Evidence on Poverty Traps, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne; FERDI, Fondation pour les études et recherches sur le développement international; Banque africaine de développement Paris, France, October 6-7, 2011, 17 p.

Andrianirina N., 2014. Stratégies des ménages producteurs de girofle a Madagascar face aux enjeux de qualité. Thèse de doctorat en sciences agronomiques, Université d'Antananarivo - Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Antananarivo, 137 p. p.

AGRESTE, 2013. Typologie des exploitations agricoles. Note méthodologique. Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt des Pays de la Loire. Nantes Février 2013. 4 p. http://draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Agreste_2013_02_Typo_Methodo_cle892133.pdf

Bélières J.-F., Bonnal P., Bosc P.-M., Losch B., Marzin J. et Sourisseau J.-M., 2014. Les agricultures familiales du monde. Définitions, contributions et politiques publiques. Paris, AFD/CIRAD, A Savoir n°28, 197 p. <http://www.afd.fr/webdav/site/afd/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/A-savoir/28-A-Savoir.pdf>

Bélières J.-F., Rasolofo P., Rivolala B., Ratovoarinony R., Ratsaramiarina O., Rabevohitra B. N. et David-Benz H., 2017. Elaboration de typologies d'exploitations agricoles au niveau infranational à Madagascar : Lac Alaotra et Région du Menabe. CIRAD/ROR/IISS/WAW. Antananarivo Novembre 2017. 57 p.

Bosc P.-M., Marzin J., Bélières J.-F., Sourisseau J.-M., Bonnal P., Losch B., Pedelahore P. et Parrot L., 2014. Définir, caractériser et mesurer les agricultures familiales. In Agricultures familiales et mondes à venir. Sourisseau, J.-M. Ed., Versailles, Ed. Quae, pp. 43-60.

Bosc P. M., Sourisseau J.-M., Bonnal P., Gasselin P., Valette E. et Bélières J.-F. (Ed.), 2015. Diversité des agricultures familiales : Exister, se transformer, devenir. Versailles QUAE, 383 p.

Chambers R. et Conway G., 1992. Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. IDS Discussion paper 296. 29 p. https://www.researchgate.net/publication/248535825_Sustainable_rural_livelihoods_practical_concepts_for_the_21st_century/citation/download

DFID, 1999. Sustainable Livelihoods Guidance Sheets n° 2: Framework. Department for International Development. London 26 p. <http://www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0901/section2.pdf>

Cochet H. et Devienne S., 2006. Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale. Cahiers Agricultures, 15 (6): pp. 578-583.

Droy I., Rabevohitra B. N. et Bidou J.-É., 2017. L'encastrement des vulnérabilités : exemple du « pays du girofle » sur la côte orientale de Madagascar. Mondes en Développement, N°45-2017/4-n°180: 69-85. doi:10.3917/med.180.0069

FAO, 2007. Un système intégré d'enquêtes agricoles. Volume 1. Programme mondial du recensement de l'agriculture 2010. Rome, FAO, Développement statistiques, n° 11, 186 p. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0135f/a0135f.pdf>

- FAO/PAM, 2017. Mission FAO/PAM d'évaluation des récoltes et de la sécurité alimentaire à Madagascar. FAO/PAM. Rome 22 Décembre 2017. 80 p. <http://www.fao.org/3/I8306FR/i8306fr.pdf>
- INSTAT, 2011. Enquête Périodique auprès des Ménages 2010. EPM-2010 Rapport Principal. INSTAT. Antananarivo Août 2011. 374 p. http://www.instat.mg/pdf/epm_10.pdf
- INSTAT, 2006. Enquête Périodique auprès des Ménages 2005. Rapport Principal. INSTAT. Antananarivo Juin 2006. 235 p. http://www.instat.mg/pdf/epm_05.pdf
- INSTAT, 2014a. Enquête Nationale sur le Suivi des indicateurs des Objectifs du Millénaire pour le Développement (ENSOMD). Synthèse des différents thèmes. INSTAT. Antananarivo 64 p. <http://instat.mg/category/ensomd/>
- INSTAT, 2014b. Enquête Nationale sur le Suivi des indicateurs des Objectifs du Millénaire pour le Développement (ENSOMD). Caractéristiques sociodémographiques de la population. INSTAT. Antananarivo 100 p. <http://instat.mg/category/ensomd/>
- INSTAT, 2014c. Enquête Nationale sur le Suivi des indicateurs des Objectifs du Millénaire pour le Développement (ENSOMD). Objectif 01 : Éliminer l'extrême pauvreté et la faim. INSTAT. Antananarivo 262 p. <http://instat.mg/statistiques/ensomd-2012-13-obj-1/>
- Jouve P., 1986. Quelques principes de construction de typologies d'exploitations agricoles suivant différentes situations agraires. Les Cahiers de la Recherche Développement, no 11: 48-56.
- MAEP, 2007a. Recensement de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Tome I : Généralités, méthodologies et principaux résultats. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Antananarivo Octobre 2007. 81 p.
- MAEP, 2007b. Recensement de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Tome II : Population et exploitations agricoles. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Antananarivo Octobre 2007. 417 p.
- MAEP, 2007c. Recensement de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Tome III : Parcelles - Superficies. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Antananarivo Octobre 2007. 346 p.
- MAEP, 2007d. Recensement de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Tome IV : Cheptel. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Antananarivo Octobre 2007. 111 p.
- MAEP, 2007e. Recensement de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Tome V : Matériels - Equipements. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Antananarivo Octobre 2007. 78 p.
- MAEP, 2007f. Recensement de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Tome VI : Pêche - Aquaculture. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Antananarivo Octobre 2007. 174 p.
- MAEP, 2007g. Recensement de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Tome VII : Intégration de la dimension genre. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Antananarivo Octobre 2007. 57 p.
- MAEP, 2008. Recensement de l'agriculture. Campagne agricole 2004-2005. Les enquêtes connexes. Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Antananarivo Janvier 2008. 207 p.
- MPAE, 2017. Stratégie nationale de développement rizicole (SNDR) 2016-2020. Ministère auprès de la présidence en charge de l'agriculture et de l'élevage. Antananarivo Février 2017. 89 p.

Nkougourou-Ebongue A., 1993. Estimation de la superficie par culture et de la production des cultures associées dans les enquêtes agricoles dans les pays en développement. Statéco N°76: 25-48.

Scoones I., 1998. Sustainable rural livelihoods. A framework for analysis. IDS Working Paper. Brighton, UK, Institute of Development Studies 22 p.
http://www.sarpn.org/documents/d0001493/P1833-Sustainable-rural-livelihoods_IDS-paper72.pdf

Sourisseau J.-M., Bosc P. M., Fréguin-Gresh S., Bélières J.-F., Bonnal P., Le Coq J.-F., Anseeuw W. et Dury S., 2012. Les modèles familiaux de production agricole en question. Comprendre leur diversité et leur fonctionnement. Autrepart, 62: 160-181. doi:10.3917/autr.062.0159

Liste des figures

Figure 1 : Pyramide des âges	8
Figure 2 : Répartition des ménages et de la population selon la taille du ménage	9
Figure 3 : Répartition des EA et nombre moyen de personnes selon des classes d'âges du CE	10
Figure 4 : Répartition des EA et des zébus selon des classes de nombre de zébu par EA	16
Figure 5 : Répartition des EA et du capital selon des classes de capital animal (en 1000 Ar)	16
Figure 6 : Répartition de la superficie moyenne des exploitations par fokontany selon la topo-séquence	19
Figure 7 : Répartition des superficies moyennes selon le mode de tenure par fokontany	20
Figure 8 : Répartition des EA selon des classes de superficie totale par fokontany	23
Figure 9 : Superficie moyenne disponible par EA selon l'utilisation principale	25
Figure 10 : Superficies physiques moyennes en cultures annuelles pluviales en 2017	25
Figure 11 : Répartition du nombre moyen de pieds par EA selon les grands types d'arbres	28
Figure 12 : Répartition des parcelles selon des classes de rendement en riz paddy	33
Figure 13 : Répartition des parcelles en riz pluvial selon des classes de rendement en paddy	35
Figure 14 : Diagramme de dispersion des EA selon la production en riz blanc par personne	39
Figure 15 : Répartition des EA selon des classes de marge brute élevage	41
Figure 16 : Répartition des EA et du revenu selon des classes de revenu par personne	48
Figure 17 : Dendrogramme de la CAH avec troncature à 4 classes	52
Figure 18 : Carte de localisation des fokontany enquêtés dans le paysage de Iazafo	65
Figure 19 : Carte de localisation des fokontany enquêtés dans le paysage de Soanierana Ivongo	65

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des fokontany enquêtés	6
Tableau 2 : Population des ménages par fokontany et taux de sondage	6
Tableau 3 : Origine des chefs d'exploitation	9
Tableau 4 : Niveau de scolarisation des CE et de leur conjoint	11
Tableau 5 : Actifs agricoles et nombre de bouches à nourrir selon la taille démographique	12
Tableau 6 : Part des EA appartenant à une organisation	13
Tableau 7 : Appartenance des EA selon le type d'organisation	13
Tableau 8 : Pourcentage des EA qui ont bénéficié de l'appui d'un projet au cours des 5 dernières années	14
Tableau 9 : Pourcentage des EA qui ont bénéficié selon la nature du projet	14
Tableau 10 : Liste des projet et nombre d'EA concernées par fokontany	15
Tableau 11 : Nombre et valeur des animaux d'élevage en moyenne par EA	15
Tableau 12 : Equipement moyen des EA en outils manuels, biens durables et bâtiments agricoles	17
Tableau 13 : Superficie moyenne (ha) par EA selon les fokontany	18
Tableau 14 : Mode d'acquisition des terres	21
Tableau 15 : Répartition des rizières selon la source d'eau	22
Tableau 16 : importance des problèmes d'irrigation	22
Tableau 17 : Superficies moyennes disponible, cultivées et économiques en 2017 par fokontany	26
Tableau 18 : Superficie moyenne par EA avec culture pérenne et nombre moyen de pieds pour les 20 premières espèces recensées	29
Tableau 19 : Plantations réalisées en 2017, modes d'acquisition des plants et espèces plantées	30
Tableau 20 : Les différences essences plantées selon les paysages	31
Tableau 21 : Composition des systèmes de cultures dans les EA selon les fokontany	32
Tableau 22 : Production de paddy récolté en 2017 et rendement moyen pondéré par les superficies	33
Tableau 23 : Appréciation de la production par les producteurs	34
Tableau 24 : Répartition des cultures pluviales annuelles entre culture pure et cultures associées	36
Tableau 25 : Les associations de cultures	36
Tableau 26 : Part des EA par fokontany qui achètent ou acquièrent à l'extérieur des intrants, plants ou semences	37
Tableau 27 : Utilisation des techniques améliorées pour les cultures annuelles	38
Tableau 28 : Production de riz paddy en 2017	39
Tableau 29 : Composition du produit brut moyen par EA de l'élevage (en Ariary)	40
Tableau 30 : Marge brute de l'élevage moyenne par EA selon les fokontany (en Ariary)	41
Tableau 31 : Part des EA qui déclarent des problèmes d'approvisionnement en bois	42
Tableau 32 : Type de combustible utilisé pour la cuisine	43

Tableau 33 : Consommation moyenne en bois énergie des ménages pour la cuisine en unité locale	43
Tableau 34 : Mode principal d'approvisionnement en bois énergie	43
Tableau 35 : Consommation de bois de feu pour la production d'huile de girofle	44
Tableau 36 : % des EA qui ont mentionné l'espèce comme principalement utilisé pour le bois énergie	44
Tableau 37 : Pratique du tavy.....	45
Tableau 38 : Type de milieu sur lequel est pratiqué le tavy (en % de la superficie)	46
Tableau 39 : Revenus monétaires moyens en 2017 par fokontany	47
Tableau 40 : Liste des variables retenues pour élaborer la typologie des EA	50
Tableau 41 : Valeurs propres de l'analyse en composantes principales.....	50
Tableau 42 : Pourcentage de la variance après rotation Varimax	50
Tableau 43 : Corrélations entre les variables et les facteurs après rotation Varimax	51
Tableau 44 : Répartition des EA par type selon les fokontany	53
Tableau 45 : Moyennes des principales variables pour les 4 types d'EA	54
Tableau 46 : Prix moyen de vente du riz par les producteurs selon les paysages	56
Tableau 47 : Produit brut agricole moyen selon les fokontany	57
Tableau 48 : Estimation de la production brute agricole dans les paysages en millions d'Ariary	58
Tableau 49 : Prix de valorisation des produits récoltés et autoconsommés selon les paysages	66

13. Annexes

13.1. Annexe 1. Cartes de localisation des Fokontany enquêtés

Figure 18 : Carte de localisation des fokontany enquêtés dans le paysage de Iazafo

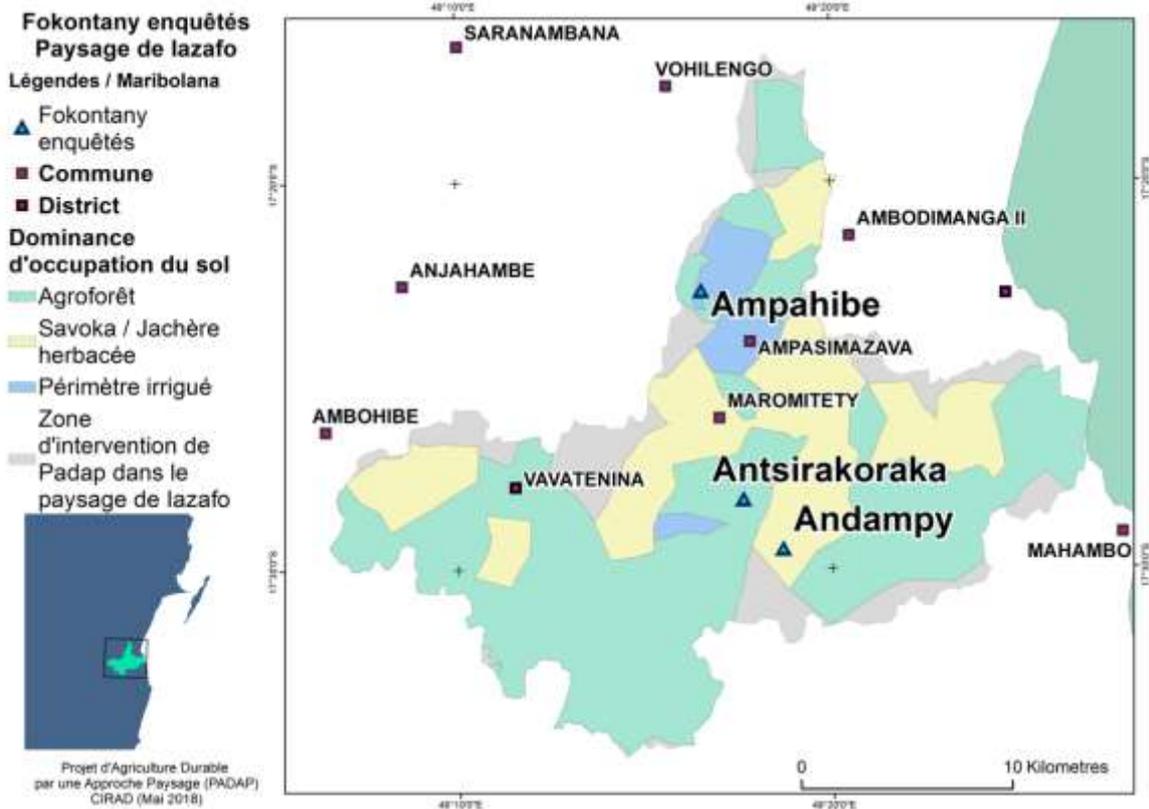
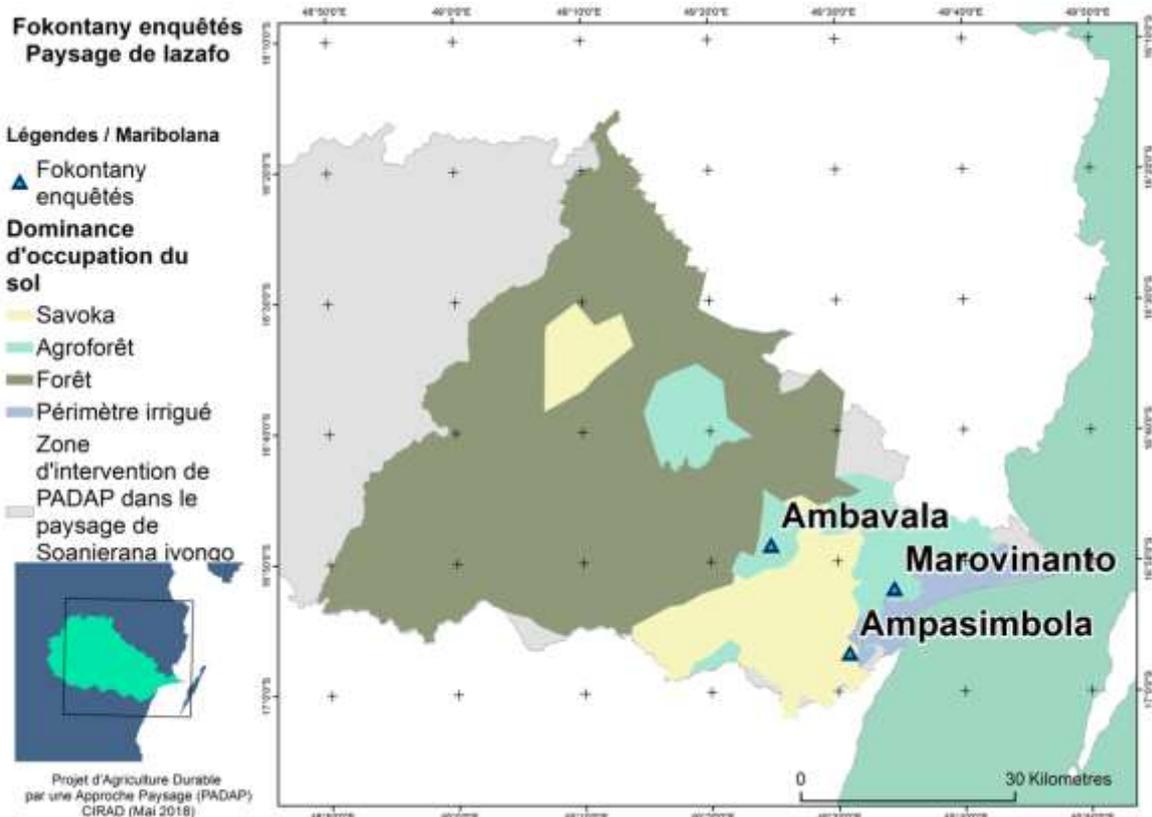


Figure 19 : Carte de localisation des fokontany enquêtés dans le paysage de Soanierana Ivongo



13.2. Annexe 2. Prix moyen de valorisation des produits autoconsommés

Tableau 49 : Prix de valorisation des produits récoltés et autoconsommés selon les paysages

Paysage	N1 culture	Culture	Unité de récolte	Nbre valorisé	PU moyen de valorisation
I1azafo	01RizIrr	01Riz RI	Vatra	42	13 600
I1azafo	01RizIrr	02Riz RMME	Vatra	39	13 600
I1azafo	02RizP	03Riz pluvial	Vatra	10	13 600
I1azafo	03ACAnnuel	04Mais	Kg	32	600
I1azafo	03ACAnnuel	06Manioc	Kg	1	350
I1azafo	03ACAnnuel	06Manioc	Sac	25	9 000
I1azafo	03ACAnnuel	06Manioc	Sac 100kg	1	6 000
I1azafo	03ACAnnuel	06Manioc	Sac 50kg	2	4 500
I1azafo	03ACAnnuel	06Manioc	Soubique	1	1 500
I1azafo	03ACAnnuel	06Manioc	Vatra	2	3 000
I1azafo	03ACAnnuel	07PatateDouce	Kg	1	300
I1azafo	03ACAnnuel	07PatateDouce	Sac	1	10 500
I1azafo	03ACAnnuel	07PatateDouce	Soubique	1	3 000
I1azafo	03ACAnnuel	10Ignose	kg	1	500
I1azafo	03ACAnnuel	10Ignose	pieds	1	1 000
I1azafo	03ACAnnuel	10Ignose	Sac	1	15 000
I1azafo	03ACAnnuel	10Ignose	Vatra	2	5 500
I1azafo	03ACAnnuel	14Haricot	Sac	1	8 500
I1azafo	03ACAnnuel	18Concombre	Panier	1	2 500
I1azafo	03ACAnnuel	20Bredes	Cuvette	1	10 000
I1azafo	03ACAnnuel	20Bredes	Pièces	1	400
I1azafo	03ACAnnuel	20Bredes	Pieds	2	200
I1azafo	03ACAnnuel	20Bredes	Vatra	1	8 000
I1azafo	03ACAnnuel	21Tomates	Kg	2	1 550
I1azafo	03ACAnnuel	23Carotte	Kg	1	1 500
I1azafo	03ACAnnuel	24Choux	Pieds	1	600
I1azafo	03ACAnnuel	28Petsay	Pieds	10	600
I1azafo	03ACAnnuel	30Aubergine	Pièces	3	150
I1azafo	03ACAnnuel	3141Canne Sucre	Tiges	2	200
I1azafo	03ACAnnuel	3141Canne Sucre	Paquets	2	2 500
I1azafo	03ACAnnuel	3141Canne Sucre	Tiges	1	200
I1azafo	03ACAnnuel	32Potiron	Panier	1	10 000
I1azafo	03ACAnnuel	33Citrouille (Voatavo)	Pièces	3	950
I1azafo	03ACAnnuel	34Courgette	Kg	1	1 400
I1azafo	03ACAnnuel	35Margosy	Kg	4	1 100
I1azafo	03ACAnnuel	36Papagay	Panier	1	7 000
I1azafo	03ACAnnuel	37Brede Morel	Soubique	1	8 000
I1azafo	03ACAnnuel	38Piment (pilokely)	Kapok	1	300
I1azafo	03ACAnnuel	39Ciboule (Tongolo maitso)	Botte	1	200
I1azafo	03ACAnnuel	39Ciboule (Tongolo maitso)	Fagot	1	200
I1azafo	03ACAnnuel	40Gigembre	Kg	1	3 500
I1azafo	03ACAnnuel	45Piment (tsilanydimilahy)	kg	2	1 400
I1azafo	03ACAnnuel	46Ramiola	Fagot	1	200
I1azafo	03ACAnnuel	47Anamalaho (Cresson de para)	Panier	6	10 000
I1azafo	03ACAnnuel	48ChouChine (Anatsonga)	Pieds	1	400
I1azafo	03ACAnnuel	49Tomatotomato	Kg	1	1 000
I1azafo	03ACAnnuel	49Tomatotomato	Pieds	1	1 000
I1azafo	04Epices	61Giroflie		2	17 000
I1azafo	04Epices	61Giroflie	Kg	96	17 323
I1azafo	04Epices	62Poivrier	Kg	5	2 400
I1azafo	04Epices	66Vanille	Kg	22	57 727
I1azafo	04Epices	75Caféier	Kesika	2	6 500
I1azafo	04Epices	75Caféier	Kg	58	6 500
I1azafo	04Epices	75Caféier	Vatra	2	6 500
I1azafo	04Epices	80Poivre vert	Kg	2	2 500
I1azafo	05Fruitiers	50Arbres fruitiers (voakazo)	Sacs	4	5 000
I1azafo	05Fruitiers	51Manguier	Pièces	8	150
I1azafo	05Fruitiers	51Manguier	Sacs	5	8 500

Paysage	N1 culture	Culture	Unité de récolte	Nbre valorisé	PU moyen de valorisation
1Iazafo	05Fruitiers	52Litchi	Kesika	54	11 000
1Iazafo	05Fruitiers	53Avocatier	Garabe	6	3 500
1Iazafo	05Fruitiers	53Avocatier	Pièces	3	200
1Iazafo	05Fruitiers	53Avocatier	Sacs	4	7 000
1Iazafo	05Fruitiers	53Avocatier	Soubiques	1	3 500
1Iazafo	05Fruitiers	54Papayer	Garabe	1	10 000
1Iazafo	05Fruitiers	54Papayer	Pièces	1	800
1Iazafo	05Fruitiers	55Banane	Régimes	76	2 800
1Iazafo	05Fruitiers	56Orange	Garabe	4	4 000
1Iazafo	05Fruitiers	56Orange	Kesika	1	12 000
1Iazafo	05Fruitiers	56Orange	Paniers	9	2 000
1Iazafo	05Fruitiers	56Orange	Pièces	3	100
1Iazafo	05Fruitiers	56Orange	Sacs	2	5 000
1Iazafo	05Fruitiers	56Orange	Soubiques	5	2 000
1Iazafo	05Fruitiers	57Citronnier	Pièces	1	50
1Iazafo	05Fruitiers	58Autres agrucmes	Paniers	5	5 000
1Iazafo	05Fruitiers	60Jacquier	Sac	1	4 000
1Iazafo	05Fruitiers	60Jacquier	Pièces	52	500
1Iazafo	05Fruitiers	64Arbre à pain (sonambo)	Pièces	19	300
1Iazafo	05Fruitiers	64Arbre à pain (sonambo)	Sacs	20	5 000
1Iazafo	05Fruitiers	69Cocotier	Pièces	20	500
1Iazafo	05Fruitiers	70Murila (sokoa)	Pièces	1	200
1Iazafo	05Fruitiers	71Corossol (Konokony)	Pièces	9	200
1Iazafo	05Fruitiers	73Pomme Cannelle	Pièces	3	300
1Iazafo	05Fruitiers	76Ananas	Pièces	1	800
1Iazafo	05Fruitiers	76Ananas	Garabe	1	10 000
1Iazafo	05Fruitiers	76Ananas	Pièces	10	760
1Iazafo	9Foresterie	95Bambou Gasy (volo gasy)	Pièces	7	57
1Iazafo	9Foresterie	96bambo be (volo be)	Pièces	9	278
1Iazafo	9Foresterie	96bambo be (volo be)	Tiges	3	200
2Soanierana Ivongo	01RizIrr	01Riz RI	kg	2	950
2Soanierana Ivongo	01RizIrr	01Riz RI	Vatra	35	19 000
2Soanierana Ivongo	01RizIrr	02Riz RMME	kg	1	950
2Soanierana Ivongo	01RizIrr	02Riz RMME	Vatra	43	19 000
2Soanierana Ivongo	02RizP	03Riz pluvial	Vatra	38	19 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	04Mais	Kg	10	600
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	06Manioc	Bouture	1	100
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	06Manioc	Sac	25	9 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	06Manioc	Sac 100kg	1	6 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	06Manioc	Sac 50kg	6	4 500
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	06Manioc	Soubique	6	1 500
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	06Manioc	Vatra	5	3 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	07PatateDouce	Sac	2	10 500
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	07PatateDouce	Soubique	1	3 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	10Igname	Pieds	1	1 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	10Igname	Sac	4	15 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	10Igname	Sac 100kg	1	15 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	10Igname	Sac 50kg	1	10 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	10Igname	Vatra	3	5 500
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	18Concombre	Panier	1	5 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	18Concombre	Pièces	6	400
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	20Bredes	Pieds	1	200
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	28Petsay	Pieds	7	600
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	30Aubergine	Pièces	1	150
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	3141Canne Sucre	Tiges	13	200
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	3141Canne Sucre	Paquets	1	3 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	3141Canne Sucre	pieds	1	200
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	3141Canne Sucre	Tiges	3	200
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	33Citrouille (Voatavo)	Pièces	7	950
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	36Papagay	Pièces	1	200
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	37Brede Morel	Soubique	1	8 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	40Gigembre	Kg	2	3 500
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	47Anamalaho (Cresson de para)	Panier	5	10 000
2Soanierana Ivongo	03ACAnnuel	49Tomatotomato	Kg	1	1 000

Paysage	N1 culture	Culture	Unité de récolte	Nbre valorisé	PU moyen de valorisation
2Soanierana Ivongo	04Epices	61Giroflier	Kg	88	17 523
2Soanierana Ivongo	04Epices	66Vanille	Kg	9	53 333
2Soanierana Ivongo	04Epices	67Cannelier	Kg	4	2 375
2Soanierana Ivongo	04Epices	75Caféier	Kesika	4	6 500
2Soanierana Ivongo	04Epices	75Caféier	Kg	16	6 500
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	50Arbres fruitiers (voakazo)	Sacs	1	5 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	51Manguier	Pièces	15	153
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	51Manguier	Sacs	27	8 500
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	52Litchi	Kesika	53	11 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	53Avocatier	Pièces	3	200
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	53Avocatier	Sacs	6	7 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	54Papayer	Garabe	1	10 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	54Papayer	Pièces	1	800
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	55Banane	Régimes	58	3 400
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	56Orange	Garabe	2	4 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	56Orange	Kesika	1	12 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	56Orange	Paniers	3	2 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	56Orange	Pièces	1	100
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	56Orange	Sacs	13	5 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	56Orange	Soubiques	1	2 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	58Autres agrucmes	Paniers	4	5 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	60Jacquier	Pièces	44	500
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	64Arbre à pain (sonambo)	Pièces	18	300
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	64Arbre à pain (sonambo)	Sacs	37	5 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	69Cocotier	Pièces	1	1 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	69Cocotier	Pièces	16	500
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	70Murila (sokoa)	Pièces	1	200
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	71Corossol (Konokony)	Pièces	1	200
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	76Ananas	Garabe	3	10 000
2Soanierana Ivongo	05Fruitiers	76Ananas	Pièces	15	727
2Soanierana Ivongo	9Foresterie	96bambo be (volo be)	Pièces	5	400
2Soanierana Ivongo	9Foresterie	96bambo be (volo be)	Tiges	3	667

District	Commune	Fokontany	Village / Hameau

Nom du chef d'exploitation (CE) : Sexe : I I 1= Homme, 2=Femme
 Situation matrimoniale du CE : I I 1 =marié, 2=veuf, 3=divorcé, 4=célibataire ; N° Tél : 03... ..
 Personne enquêtée si différente CE Relation avec CE I I 2 .Conjoint(e) du CE,
 3=Enfant du CE, 10. Autre précisez

Historique de l'EA Depuis quand le CE est-il CE ? Année : I I

Comment il a obtenu ses terres au moment où il s'est installé chef d'exploitation : I I 1. Transmission (donné par les parents avant héritage), 2. Héritage, 3. Migration, 4. Achat de l'exploitation, 5. Emprunt de terre 6. Autre expliquez

Origine du CE et de son (sa) conjoint (e) (origine où sont ils nés, où ont-ils grandi ?)

Personne	Origine *1	SI autre région code *2	Si migration année d'arrivée	Raison de la migration *3	Observations
CE	I I	I I	 I I	
Conjoint	I I	I I			

*1 Origine : 0 =Natif, 1 Originaire d'une autre commune du district, 2. Originaire d'un autre district de la région, 3. Originaire autre région

*2 : Si autre région code région : 1 Analamanga, 2=Vakinankaratra, 3=Itasy ; 4=Bongolava ; 5=Betsiboka ; 6=Alaotra-Mangoro, 7=Amoron'i Mania, 8=Melaky, 9=Boeny, 10=Analanjirifo, 11=Atsinanana, 12=Atsimo Ats; 13=Vatovavy Fit; 14=Matsiatra A; 15=Menabe, 16=Sofia, 17=Diana, 18=Sava, 19=Atsimo Andr; 20=Ihorombe, 21=Androy, 22=Anosy

*3 Raison principale migration : 1=Recherche de terre pour cultiver, 2=Recherche d'un travail, 3=Mariage 4=Scolarisation enfants, 5=Pb de Sécurité dans la zone d'origine, 6=départ à cause sécheresse, 9=Autre raison ATTENTION si 9 inscrire en clair la raison dans la case observation

Où est le tombeau de la famille : I I 1. Dans la commune, 2. Dans une autre commune du district, 3. Dans un autre district de la région, 4. Dans une autre région si autre région laquelle

✓ **L'EA a-t-elle bénéficié de l'appui d'un projet ou d'une ONG de développement rural au cours de ces 5 dernières années**

Nom du Projet ou ONG	Années	Type d'appui reçu (*1)	Observations
1 I I	
2 I I	
3 I I	

(*1) Appui : 1.Semences, 2.Plant, 3.Engrais, 4.Produits phyto, 5.Matériel (à préciser) 6.Fomation, 7.Conseil, 8.Appui financier, 99.Autre

✓ **Appartenance à une organisation (CE et autres membres famille) I I 0=Non ; 1=Oui (1 ligne par Organisation)**

N°	Nom organisation	Qui est membre (*1)	Type d'OP (*2)	Activités principale de l'organisation	Observations
1					
2					
3					
4					

(*1) Qui est membre : 1 = CE, 2 = Conjoint/Epouse, 3 = Fils ou fille ou 4=Gendre/belle fille 5=Autres membres de la famille.

(*2) Types : 1=Association des usagers de l'eau 2= Association de Producteurs (précisez de quoi). 3=Coopératives de producteurs (précisez de quoi). 4=VOI ou COBA ; 5= Organisation féminine 6=Organisme d'épargne/crédit (IMF précisez le nom OTIV, CECAM, etc.); 7=Association socio-culturelle 8=Association de parents d'élèves (FRAM) 9=Organisation religieuse 99..Autres organisations, à préciser dans observations

✓ **Participation à des actions, travaux collectifs ou cotisations pour le Fokontany ou la Commune en 2017**

N°	Action ou cotisation	Type (*1)	Qui a participé (*2)	Fréquence (combien fois/an)	Qtés travail en HJ pour 2017	Si Cotisation montant en AR pour 2017	Observations
1							
2							
3							
4							

(*1) Types de participation : 1=Cotisation financière 2.=Cotisation en nature (riz, ...) 3=Travaux de gardiennage/surveillance/sécurité; 4=Travaux entretien de route ou piste ; 5=Travaux entretien bâtiments (école, mairie, etc.) 6=Aménagement de terroir ; 7=Agent communautaire, 8=Patrouille en forêt, 9=Entretien des canaux ou ouvrages des périmètres. 99=Autres à préciser

(*2) Qui a participé (séparer par des virgules) : 1 = le CE, chef de famille, 2 = Epouse, 3 = Fils ou filles 4= autres membres famille (Observations notamment fréquence: tous les ans, plusieurs fois par an, exceptionnel, etc.)

✓ **Inventaire détaillé de la population de l'EA ou du ménage**

Ⓛ Actif ici signifie qui participe aux travaux dans le cadre d'activités productives : agricole, élevage, activités commerciales ou artisanales, employé, etc. et/ou des activités domestiques

N°	Nom et prénom	Lien de Parenté avec CE	Age En	Genre	Présence en 2017	Niveau scolaire (C1)		Diplôme le + élevé (C2)	Actif Ⓛ	Si non actif pourquoi	Actif Agricole (0, 0,25, 0,5, 0,75, 1)	Activité Principale (E)		Activité Secondaire (E)		Autres sources de revenus ou 3 ^{ème} activité (E)	Observations	
						Atteint	En cours					0=Non 1=Oui	(D)	Nom	Code			Nom
1	CE																	
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		

(A) **Lien de Parenté** : établie par rapport au CE 1=CE 2=Epouse (ou conjoint) 3=Fils/fille 4=Neveu/niece 5= Père/mère 6=Frère/sœur 7 = Petit fils/fille 8=Marâtre 9=Enfant confiés 10=Bonne qui vit avec la famille 99=Autre (préciser)

(B) **Présence en 2017** Mettre le nombre de mois de présence (entre 0 et 12), si inférieur à 12 alors remplir pour chaque individu le tableau suivant (absence).

(C1) **Niveau scolaire**: 0 n'a pas été à l'école ; Noter le niveau T1, T2, ... 6^{ème}, 5^{ème}, 4^{ème},1^{ère}, Ter, .. Si au-dessus de terminale noter **20** pour enseignement supérieur Pour formation professionnelle noté 30 et expliquez dans observation

(C2) **Diplôme le plus élevé obtenu** : 1=CEPE, 2=BEPC, 3=BAC, 4=Licence, 9 autre précisez

(D) **Si non actif** (0) pourquoi : 1=Trop vieux; 2= Trop jeune ; 3=Handicapé ; 4= Maladie 5=Autre précisez dans observation

(E) **Activités et autres sources de revenu** écrivez en toute lettre l'activité ou la source puis codez (par exemple si menuisier inscrivez « menuisier » en toute lettre puis codez 6, si gendarme inscrivez gendarme puis codes 26, si retraité inscrivez « Retraité » dans colonne autre sources puis codez 81) Codes : 0 pas d'activité / chômeur ou inactif ; 1= Agriculture (cultivateur), 2=Élevage 3=Pêche, 4=Apiculture, 5=Chasse,6=Collecteur produits agricoles, 7=Autres Commerces (précisez bien le commerce (boutique, restauration, vente de fripes, etc.), 8=Artisan (maçon, menuisier, mécanicien, forgeron, etc.) 9=Transporteur (propriétaire taxi-brousse, de camion, taxi, etc.), 10=Autres services (coiffeur, chauffeur, taxiphone, guérisseur, etc.), 11=Transformation produits agricoles (décorticage, moulin, séchage fruit, fabrication fromage, fabrication huile, etc.), /// 21=Ouvrier agricole, 22=Bouvier (gardien troupeaux « salarié »), 23=Bonne dans autre famille 24=Salarié, employé dans entreprise secteur informel, 25=Salarié employé entreprise privé secteur informel, 26=Fonctionnaire, 27=apprenti, 31=Autres professions libérales (docteur, sagefemme, etc.) /// 61=Location de terre, 62=Location ou rente immobilière (location de maison ou bâtiment) 69=Autres rentes 71 =Retraite, 72=Pension, 73= Indemnité reçue en tant que élu local, 74= Indemnité reçue en tant que responsable d'OP, /// 81=Aide alimentaire, 82=Argent reçu cash transfert 83=Dons reçus d'une ONG ou autre organisme, 84=Don reçu d'une tierce personne, 89=Autre précisez 90=Etudiant/Elève, 99=Autres à préciser .?.. pepiniriste distillateur

✓ **Absences en 2017 : remplir le tableau suivant pour expliquer les mois manquants pour chacun des individus (sauf nouveaux nés, élèves ou étudiants)**

N° indiv	Raison absence (A)	Lieu de séjour (B)	Mois de départ et année	Durée en mois (C)	Qu'est-ce qu'il fait ou a fait comme activité	Est-ce qu'il a envoyé de l'argent ou des vivres/biens en 2017, 0=Non si oui inscrire montant en AR	A-t-il ramené de l'argent ou des biens, 0=Non si oui inscrire montant en AR	Observations
I I							
I I							
I I							

(A) : 1. Maladie, 2.Transhumance avec troupeau, 3. Recherche de travail ou d'argent pour faire face à problème, 4.Visites familiales, 5. Cultiver ailleurs, 6. Etudes, 99.Autres
 (B) Inscrivez puis Codes : 1.Même Commune, 2.Même District, 3.Autre district de la région, 4. Fenoarivo Atsinanana, 5. Autre région, 6. Toamasina, 7.Antananarivo 99. Autres
 (C) Si toujours absent notez le nombre de mois et inscrire le signe + (par exemple 6+)

✓ **Habitat Combien avez-vous de maisons : I__ I**

Num	Combien de pièces	Matériaux des murs (A)	Matériaux du toit (B)	Observations
1				
2				

(A) Matériaux des murs 1.En dur (ciment), 2.Semi dur (pierre ou feta), 3.En bois, 4.En tôle, 10.Autre ... précisez
 (B) Matériaux toit : 1.Tôles, 2.Tuiles, 3.Paille (chaume),4. Autres végétaux (liber d'arbre, etc.) 5. Ciment/béton, 6. Bois, 99.Autre précisez

Source principale eau potable I__ I : 1.Citerne, 2. Eau courante dans la maison/dans la cour, 3. Borne fontaine publique 4. Puits aménagé (ciment, margelle...), 5. Puits non aménagé (trou d'eau), 6. Source, 7. Cours d'eau, 8. Impluvium 99. Autre (précisez)

Mode principal d'éclairage I__ I 1.Electricité (avec compteur), 2.Electricité groupe électrogène individuel, 3.Electricité panneaux solaires, 4.Pétrole, 5.Bougies, huile, 6. Lampes torches, 7. Feu de bois ou charbon de bois 99.Autre (précisez) _____

Source d'énergie (combustible), quantités consommées annuellement et mode d'acquisition Séparer CUISINE et TRANSFORMATIONS

Pour la CUISINE Combustible (*1)	Quantité	Unité	Fréquence	Qté totale utilisée en 2017	Unités	Mode acquisition (*2)	Si achat part acheté en 2017 (en %)	Si achat montant total payé en 2017	Observations
..... I__ I									
..... I__ I									
..... I__ I									

Transformation Combustible (*1)	Type de transfo (*3)	Quantité	Unité	Fréquence	Qté totale utilisée en 2017	Unités	Mode d'acquisition (*2)	Si achat part acheté en 2017 (en %)	Si achat montant total payé en 2017	Observations
..... I__ I										
..... I__ I										
..... I__ I										

(*1) Combustible : 1. Bois de feu, 2. Charbon de bois. 99 Autre // // // // // // // // // // (*2) Mode acquisition combustible 1=Ramassage en forêt, 2=Coupe branches mortes sur arbre dans parcelles, 3.Coupe arbre sur parcelles 5. Achat, 99=Autres
 (*3) Type Transformation : 1. Alambic pour Girofle, 2. Alambic pour rhum/tokagasy, 3. Fromage/yogourts 99. Autre Transformation ... précisez dans observation

Problèmes d'approvisionnement en bois ou charbon de bois ... I__ I (0Non/1Oui) si oui lesquels
Problèmes d'approvisionnement en bois pour construction ... I__ I (0Non/1Oui) si oui lesquels

✓ **Matériel agricole manuel. Combien d'outils manuels avez-vous**

	Angady	Pioche	Arrosoir	Antsy be Coupe coupe	Faucille	Pelle	Fourche	Scie	Hache	Sarcluse manuelle	Pulvérisateur manuel	Brouette	Autre 1	Autre 2	Observations
Nbre possédés en 2017															
Prix Unitaire moyen en Ar															

✓ **Matériel agricole pour traction animale ou motorisée et autres matériels et équipements (y compris production énergie)**

N°	Nom et code Matériel (A)	Quantité	Année d'acquisition	Mode d'acquisition (B)	Etat à l'acquisition (C)	Prix Unitaire d'acquisition (Ar)	Montant total (Ar)	Coût d'entretien pour 2017 (Ar)	Observations
1	I_I								
2	I_I								
3	I_I								
4	I_I								
5	I_I								
6	I_I								

(A) Code matériel: 1. Attelage (zioga), 2. Charrette, 3. Charrue, 4. Herse, 5. Chaîne d'attelage, 6. Autre matériel en traction animale 7. Tracteur. 8. Motoculteur (Kubota) 9. Motopompe. 10. Autres Matériels d'arrosage, 15. Batteuse à moteur, 16. Batteuse à pédale, 17. Décortiqueur, 18. Moulin ...30. Matériels de traite. 99. Autre

(B) Mode acquisition : 1. Achat, 2. Reçu en héritage, 3. Don reçu d'un projet. 4. Don reçu famille, 5. Fabriqué par lui-même, 99. Autre précisez // (C) Etat à l'acquisition : 1. Neuf, 2. Occasion.

✓ **Biens durables engins de déplacement, téléphones, télévision, radio, etc.**

N°	Nom et code Bien (A)	Quantité	Année d'acquisition	Mode d'acquisition (B)	Etat à l'acquisition (C)	Prix Unitaire d'acquisition (Ar)	Montant total (Ar)	Observations
1	I_I							
2	I_I							
3	I_I							
4	I_I							
5	I_I							

(A) Code: 40. Matériels pour activités artisanale (menuiserie, forge, etc.), 41. Matériels de commerce (vitrine, étalage)...51. Velo, 52. Moto, 53. Voiture, 54. Camion, ... 61. Groupe électrogène, 62. Panneaux solaires 71. Téléphone portable, 72. Tél fixe, 73. Télévision. 74. Radio. 75. Lecteur DVD. 76. Ordinateur. 7è. Réfrigérateur. 99. Autre précisez

(B) Mode acquisition : 1. Achat, 2. Reçu en héritage, 3. Don reçu d'un projet. 4. Don reçu famille, 5. Fabriqué par lui-même, 99. Autre précisez // (C) Etat à l'acquisition : 1. Neuf, 2. Occasion.

✓ **Bâtiments agricoles**

N°	Type de bâtiment et code (A)	Surface (m2)	Année de construction	Prix estimé de la construction (Ar)	Coût d'entretien pour 2017 (Ar)	Observations
1	I_I					
2	I_I					
3	I_I					

(A) Code bâtiment agricole : 1. Etable (bovins, caprins, ovins), 2. Parc, 3. Porcherie, 4. Poulailleur, 5. Grenier, 6. Magasin de stockage, 7. Hangar pour matériel, 8. Garage, 99. Autre

✓ **Animaux Inventaire au moment de l'enquête (février 2018)**

BOVINS/ZEBUS	Bœuf de trait	Autres mâles adultes (> 2ans)	Vache laitières	Autres Femelles adultes de plus de 2 ans	Jeunes bovins (moins de 2 ans)	TOTAL BOVINS/ZEBUS	Observations (notamment si certains sont confiées /métayage)
Nombre							
Dont race améliorée							
PU moyen estimé par le CE							

PORCINS	Verrat reproducteur (mâle plus de 1an)	Truies (Femelles de plus un ans)	Jeunes porc (entre 2 mois et un an)	Porcelets (de moins de 2 mois)	TOTAL PORCINS	Observations (notamment si certains sont confiées /métayage)
Nombre						
Dont race améliorée						
PU moyen estimé par le CE						

Autres petit élevage	Ovins	Caprins	Coqs et Poules	Poulets	Canards / canes	Oies/Jars	Dindes/Dindons	Lapins	Observations
Nombre									
PU moyen estimé par le CE									

Abeilles : nombre de ruches : I _____ I

Pisciculture : Nombre d'étangs I _____ I Superficie des étangs en ares I _____ I Nombre de poissons reproducteurs : I _____ I Espèces :

Achat Animaux (durant l'année écoulée 2017)

N°	Nom et Code animal(A)	Quantité	Unité	PU (Ar)	Montant total (Ar)	Destinations (B)	Observations
1							
2							
3							
4							
5							

(A) Code animal : (1) Bœufs de trait, (2) Autres zébus, (3) Ovin, (4) Caprin, (5) Porc, (6) Poules, coq et poulets, (7) Autres Volailles, (8) Lapins, 9.Poissons (99) Autres à préciser dans colonne

(B). Destination : 1:Pour engraisser, 2: Reproducteur, 3: Pour Traction ; 4 : Abattage pour consommation (fêtes, etc.), 5 : Augmenter le troupeau, 99Autre précisez

Vente Animaux et autres sorties (consommation, dons) durant l'année 2017

N°	Nom et Code animal(A)	Type sortie (*B)	Quantité	Unité	PU (Ar)	Montant recettes (Ar)	Raison de la vente (C)	Observations
1	_							
2	_							
3	_							
4	_							
5	_							
6	_							
7	_							

(A) Code animal : (1) Bœufs de trait, (2) Autres zébus, (3) Ovin, (4) Caprin, (5) Porc, (6) Poules, coq et poulets, (7) Autres Volailles, (8) Lapins, 9.Poissons (99) Autres à préciser dans colonne

(B) Type de sortie : 1. Vente, 2.Autoconsommation, 3.Dons 4.Vol. 99 Autre

(C) Raison de la vente : 1:Réforme bœuf de trait, 2.Pour achat intrants agricoles 3.Pour achat de nourriture, 4. Education des enfants, 5. Achat de terre, 6. Investissement en matériels agricoles, 99. Autre

Produits d'élevage (autre que vente animaux déjà précisé ci-dessus) : Production et destinations

Produit d'élevage et code	Production totale	Unité	Destinations des produits						Observations
			Autoconsommation ou intra conso	Autres utilisation	Vente				
					Quantité	Unité	PU (Ar)	Recettes (Ar)	
_									
_									
_									
_									

Code produit d'élevage : 1.Viande en détail, 2.Lait frais. 3. Lait caillé ou habobo, 4. Œufs, 5.Miel. 6. Alevins (petits poissons) 7.Poussins. 99. Autres à préciser dans colonne

Intrants achetés pour l'élevage

Nom intrants/code	Origine	Quantité	Unité	PU (Ar)	Montant (Ar)	Observations
_	_					
_	_					
_	_					
_	_					
_	_					

Type intrants : (1) vaccins (2) produits médicaments vétérinaire, (3) sel, (4) tourteaux, (5) concentré/provende ; (6) Saillie, (7) honoraires vétérinaire ou autre infirmer d'élevage, (8) Autres alimentation achetée

Origine : (1) Auto-fournie, (2) Fourni par des projets/ONG, (3) échangé, (4) acheté, (5) loué, (6) Entraide

Est ce que vous avez produit du fumier et/ou compost en 2017: |_ | Non / 1 Oui Si oui quantité produites en 2017 et utilisation :

Type (A)	Quantité produite totales	Unité	Qté vendue	PU de vente	Montant total vente (Ar)	Utilisations sur l'EA : culture et quantité	Observations
_							
_							

(A) 1 Fumier de zébu, 2Fumier de porc, 3. Fumier de volaille 4. Fumier mélangé 5.Fumier de cendre (zezidavenona) 6.Compost 99. Autre

✓ **FONCIER Liste des champs de l'EA en 2017**

Num Champ	Dénomination	Distance par rapport à l'habitation (A)	Utilisation du champ (B)	Si jachère âge en années	Topo-séquence (C)	Surface (Ha)	Mode de tenure en 2017 (D)	Statut foncier (E)	Mode d'acquis (F)	Année d'acquis	Montant si achat ou montant location (Ar)	Observations
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												

(A) Distance de habitation: 1. Attenant (très proche) 2 Proche (trajet moins de 30 minutes à pied), 3. Loin (trajet à pied de plus de 30 minutes jusqu'à 2 heures) 4. Très loin (trajet de plus de 2 heures pour s'y rendre à pied)
 (B). Utilisation du champ: 1. Rizière irriguée/inondée, 2. Cultivé culture annuelles pluviales, 3. Culture pérennes/agroforêt/vergers (Arbres fruitiers groupés), 4. Mis en jachère, 5. Jardin de case, 6. Plantation forestière, 7. Pâturage (jamais cultivé), 99. Autres à préciser dans colonne
 (C). Toposéquence : (1) Plateau, (2) Colline (Tanety) en pente, (3) Colline (tanety) Bas de pente, (4) Baiboho (5) Plaine/Bas fond, 6 Vallée 7. Gradin. Terrasse, (8) Marécage 99. Autre précisez ;
 (D) Mode de tenure foncière : 1. Faire valoir direct, 2. Pris en métayage, 3. Pris en location, 4. Pris en prêt gratuit 5. Mis en métayage, 6. Mis en location, 7. Mis en prêt gratuit 8. Héritage tournant 99. Autre
 (E) Statut foncier si Faire valoir Direct: 1. Titré au nom d'un membre du ménage, 3. Titré au nom d'aïeux ou d'autres individus, 3. Cadastéré, 4. Certifié (certificat foncier), 5. Petits papiers (acte de vente), 6. Sécurisé par les autorités traditionnelles, 7. Sans papier ni sécurisation, 99. Autres à préciser dans colonne observations
 (F). Mode d'acquisition des terres : 1. Achat 2. Transmission (reçu des parents avant héritage) 3. Héritage, 4. Recu en Don, 5. Appropriation par défriche par le CE, 6. Echange ou troc 8. Location/Métayage, 9. Autres à préciser dans observation

✓ **Pour les parcelles irriguées (rizières irriguées. rizières de bas fonds)**

Nu m Champ	Nom du périmètre	Qui a aménagé rizière (A)	Origine de l'eau (B)	PB d'irrigation (0Non/1Oui)	SI pb irrigation ... lequel	Quel système utilisé pour drainage (C)	Si pb de drainage lesquels	Association usagers ou autre organisation (1Oui/0Non)	Si oui est ce qu'il paye redevance et combien et fréquence	PB avec AUE ? si oui lesquels	Si pas propriétaire. qui est propriétaire et où habite t il (D)	Observations

(A) Qui a aménagé la parcelle : 1. Parcelle aménagée par un projet ou l'Etat, 2. Parcelle aménagée par lui-même ou un de ses aïeux, 3. Parcelle aménagée par un autre paysan
 (B) Origine de l'eau : 1. Barrage en dur, 2. Barrage artisanal, 3. Aménagement de source (captage), 4. Captage de rivière + canal ... 99 autre
 (C) Système de drainage : 0. Pas de drainage 1. Canal d'infiltration ou canal anti-érosif : tatabelona, 2. Bassin d'infiltration ; 3. Canal de drainage 99. Autres précisez
 (D) Où habite le proprio : 1. Dans la commune, 2. Dans une autre commune du district, 3. Dans un autre district de la région, 4. Dans une autre région si autre région laquelle

✓ Pour les parcelles de riz irrigué ou inondé en (2017) Reprendre les numéros de la fiche précédente (Num Champ, Saison, Num parcelle)

Num Champ	Saison	Num parcelle	Rappel surface en are	Culture	Production récoltée				Rendement en kg/ha	Appréciation (A)	Expliquer cette appréciation	Observations
					Quantité	Unité locale	Equival kg	Production (kg)				
				Riz paddy								
				Riz paddy								
				Riz paddy								

(A) Appréciation du niveau de production : 1 Bonne, 2.Moyenne/Normale 3.Mauvaise 4.Très mauvaise

Cultures annuelles regrouper les productions récoltées en 2017 et demander la part vendue

Code cultures (A)	Forme du produit (B)	Production totale récoltée en 2017		Ventes		Ventes		Ventes	Charges de transfo ou commercialisation en AR	Observations
		Quantité Totale récoltée	Unité	Quantité	Unité	PU	Montant total Ar			
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										
I__I										

(A). Code culture : 01 Riz irrigué bonne maîtrise eau , 02Riz irrigué mauvaise maîtrise eau 03 Riz pluvial 04.Maïs, 05.Sorgho, 06. Manioc, 07.Patate douce, 08.Ttaro, 09.Pomme de terre, 10.Igname. 11.Arachide, 12.Niébé (Vonemba), 13.Pois de terre (voanjobory), 14.Haricot (tsaramaso), 15.Lentilles (voatsiroka), 16 Cajanaus 17.Vigna (tsiasisa) 20.Bredes, 21.Tomate, 22.Oignon, 23.Carotte, 24.Choux 25Haricot verts 26 Ail 27.Aubergine, 28.Petsy, 29.Laitue/salade 30.Aubergine amère (angivy)... 31Pastèque (Voazavo), 32.Potiron (Taboara), 33.Citrouille (Voatavo) 34.Courgette 41.Canne à sucre, 42.Ricin (Kinana) 43.Tabac 44.Coton, ... 50 Arbres fruitiers 51.Manguier 52.Litchie, 53.Avocatier, 54.Papayer, 55.Bananier 56.Orange, 57.Citronnier, 58.Autres Agrumes 59.Goyavier 60.Jacquier 61. Giroflier, 62. Poivrier, 63.Cacaoyer, 64.Arbre à pain (sonambo) 65.Ylang Ylang.66.Vanille 67.Cannelier (cannelle). 68.Palmier. 69.Cocotier, 70.Murila. 71.Corossol (konokony), 72.Noni, 73.Pomme cannelle 74.Coeur de bœuf, 75.Caféier 76Ananas, 77Avocatier 81. Styloxanthes 82.Brachiarria, 83.Mucuna ...85. Culture fourragère. ...91.Eucalyptus, 92.Acacia, 93.Pin 94.Murier. 95 Bambo gasy (volo gasy) 96.Bambo (volo be)...99.Jachère

(B) : Forme du produit : 1) Grain de paddy, 2.Grain de riz blanc,(3)épis de céréale , (4) Grain de céréale, (5)tubercule frais, (6)tubercule séché, (7) Arachide en coque fraîche, (8) Arachide coque sèche, (9)Graines de légumineuse fraîche (10) Graines de légumineuse sèches (y compris arachide),(11)Fruits, (12) Farine, (13)Huile essentielle, (14) Clous de girofle. (15).Bois rond ou carré99.Autres à préciser dans colonne

A qui (C): 1 collecteur dans village, 2. Collecteur sur marché hebdomadaire, 3. Collecteur qui passe dans village, 4. Grossiste qui passe dans le village. 5. Grossiste en ville 6.Directement consommateur, 99 Autre Expliquer

Intrants (achetés) et autres charges en 2017 POUR LES CULTURES y compris culture pérennes

Code	Intrants	Types(A)	Origine (B)	Qté	Unité	PU (Ar)	Montant (Ar)	Observations
1	Semence							
1	Semence							
1	Semence							
1	Semence							
1	Semence							
1	Plants / boutures							
1	Plants / boutures							
2	Fumier de							
2	Fumier de							
2	Compost de							
3	Engrais 1 Nom							
3	Engrais 2 Nom							
3	Engrais 3Nom							
5	Produit Phyto 1							
5	Produit Phyto 2							
5	Produit Phyto 3							
6	Métayage ou location							
7	Redevance hydraulique							
9	Autre 1.....							
9	Autre 1.....							
9	Autre 1.....							

(A). Type uniquement pour les semences : 1.Semence de variété traditionnelle, 2.Semence variété améliorée non certifiée 3. Semence améliorée certifiée
 (B).Origine et mode d'acquisition : 1.Autofournie 2.Acheté sur marché, 3.Acheté à un voisin, 6.Echange/Troc 7.Don famille, 8.Don projet/Ong 99.Autre

Main d'œuvre extérieure (MO payée ou Entraide)

✓ *Avez-vous eu recours à de la main d'œuvre permanente et/ou saisonnière en 2017 I 0=Non ; 1= Oui ; si oui*

Num	Type main d'œuvre (A)	Activités principales (B)	Période de travail (du mois de...au...)	Durée en 2017 (mois)	Salaire mensuel (Ar)	Salaire total en 2017 (Ar) (a)	Avantage en nature			Total En 2017 (a+b)	Observations
							Type	Qtés	PU (Ar)		
1											
2											
3											

(A) Type main d'œuvre : 1. Saisonnière, (2) permanente (B) Activité principale : 1. Cultures, 2.Elevage (y compris bœvier), 3. Tâches domestiques (bonne).
 4. Activités non agricole 99.Autres

✓ *Avez-vous eu recours à de la main d'œuvre journalière ou à la tâche y compris prestation en 2017 I 0/1 ; si oui*

Culture (code)	OP culturale (A)	Code (A)	Type (B)	Salaires				Avantage en nature				Montant total payé Travail	
				Qté	Unité	PU (Ar)	Montant (Ar)	Nature	Qté	Unité	PU (Ar)		Montant (Ar)
		I_I	I_I										
		I_I	I_I										
		I_I	I_I										
		I_I	I_I										
		I_I	I_I										
		I_I	I_I										
		I_I	I_I										

(A). Opération culturale : 1.Pépinière, 2.Labour, 3.Hersage, 4.Autre préparation sol, 5.Semis ou plantation, 6.Epandage engrais minéraux ou produits phyto, 7.Epandage fumure organique 8.Sarclage/dés herbage, 9.Autre entretien culture (buttage, etc.), 10 Récolte, 11. Transport récolte, 12.Battage. 19. Autre 31.Taille, (B).Type : 1.Salariés journaliers, 2.Salariés payés à la tâche, 3.Entraide, 4.Prestation labour, 5.Pietinage. 6.Prestation contre travail manuel. 7.Prestation autre 99.Autre

Avez-vous fait des plantations ou replantations en 2017 de cultures pérennes (arbres) I__I (1 oui, 0 non Si oui :

Espèces (A)	Nbre de plants	Origine plants (B)	Si acheté à qui ?	PU	Montant total payé	Observations
..... I__I						
..... I__I						
..... I__I						
..... I__I						

(A). 50 Arbres fruitiers 51.Manguier 52.Litchie, 53.Avocatier, 54.Papayer, 55.Bananier 56.Orange, 57.Citronnier, 58.Autres Agrumes 59.Goyavier 60.Jacquier 61. Giroflier, 62. Poivrier, 63.Cacaoyer, 64.Arbre à pain (sonambo) 65.Ylang Ylang.66.Vanille 67.Cannelier (cannelle). 68.Palmier. 69.Cocotier, 70.Murila. 71.Corossol (konokony), 72.Noni, 73.Pomme cannelle 74.Coeur de bœuf, 75.Caféier, 76Ananas, 77Avocatier91.Eucalyptus, 92.Acacia, 93.Pin 94.Murier. 95 Bambou gasy (volo gasy) 96.Bambo (volo be)...99.Jachère

(B).Origine et mode d'acquisition : 1.Autofournie 2.Acheté sur marché, 3.Acheté à un voisin, 6.Echange/Troc 7.Don famille, 8.Don projet/Ong 99.Autre

Quand avez vous pratiqué le tavy pour la dernière fois (défriche de la forêt + culture) ? Année : I_____I

Quelles étaient les opérations faites I__I 1.Défriche + brulis, 2.Coupe de la forêt (sans bruler) 3. Coupes claire pour installer culture de vanille 99.Autre décrivez

Sur quel de type forêt : I__I 1. Foret naturelle, Jachère de plus 20 ans, 3. Jachères entre 10 et 20 ans, 4.Jachère de moins de 10 ans. 5. Sur plantations forestière.

Superficie concernée I_____I ares Toposéquence concernée I__I : (1) Sommet colline, (2) Tanety en pente, (3) Tanety Bas de pente, (4) Baiboho (5) Plaine/Bas fond,

Culture pratiquée après le tavy : codes : C1 I__I ; C2 I__I, C3 I__I

Avez-vous en 2017 des activités en lien avec la forêt naturelle : I__I 0/1.

Num)	Produit prélevé (A)	Code (A)	Distance de habitation en heure marche	Qté	Unité	Quantité autoconsommé	Ventes				A qui (B) et expliquez	Observations
							Qté	Unité	PU	Montant (Ar)		
1		I__I										
2		I__I										
3		I__I										
4		I__I										

(A). Produits (à écrire en précisant): 1.Bois de construction, 2.Bois de chauffe, 3.Charbon de bois, 4.Bambou, 5.Miel, 6.Plantes médicinales. 7. Fruits 8.Chasse, 99 autres

(B) A qui : 1 collecteur dans village, 2. Collecteur sur marché hebdomadaire, 3. Collecteur qui passe dans village, 4. Grossiste qui passe dans le village. 5Grossitye en ville 6.Directement consommateur, 99 Autre Expliquez

Avez-vous en 2017 des activités en lien avec des plantations forestières (parcelles uniquement plantée en plants forestiers) : I__I 0/1. La plantation est elle à vous I__I 0/1

Si non expliquez les modalités : Si oui

Num	Superficie en ARES	Distance de habitation en heure marche	Principale essence plantée (1)	Combien de pieds au total	Année 1ere plantation	Quand exploitée (coupée) pour la dernière fois et % exploité		Age minimum avant exploitation	Utilisation en 2017	Si vente montant total	Observation
						Année	% exploité				
1											
2											
3											

(1) Principales essences plantées : 1.Eucalyptus, 2.Acacia, 3.Pin, 4. Filao, 5. Frêne, 6. Grevillea, 99..Autres (si plusieurs mettre plusieurs codes séparé par .)

REVENUS Salarial agricole dans d'autres exploitations agricoles (2017) I I Oui = 1 ou Non = 0

Non et Code individu	Type de travail	Période de travail (du mois de...au...)	Durée en jours	PU en H/J(Ar)	Salaire perçu en 2017 (Ar) a	Avantage en nature				Montant total perçu en 2017(Ar) (a+b)	Observations
						Type	Quantité	PU (Ar)	Valeur (Ar) b		
I__I											
I__I											
I__I											

REVENUS Prestations matériels agricoles y compris piétinage avec les zébus (2017)

Type de prestation et Code	Nombre total prestation	PU de la prestation (Ar)	Recettes en 2017 (Ar) a	Charges				Marge nette en 2017 (Ar) (a-b)	Observations
				Type de charges	Quantité	PU (Ar)	Montant Charges (Ar) b		
I__I									
I__I									
I__I									

Salarial non agricole (2017)

Non et Code individu	Activité salariée	Période de travail (du mois de...au...)	Durée dans l'année (mois)	Salaire mensuel(Ar)	Salaire perçu en 2017 (Ar) a	Avantage en nature				Montant total perçu en 2017 (Ar) /(a+b)	Observations
						Type	Quantité	PU (Ar)	Valeur (Ar) b		
I__I											
I__I											

Activités NON-agricoles (2017) + TRANSFORMATION AGRICULTURE, APICULTURE, CHASSE, PECHE

Non et Code individu(A)	Code Activités(B)	Période de travail ou de pêche (du mois de...au...)	Durée dans l'année (mois)	Montant moyen perçu par mois (Ar)	Recettes en 2017 (Ar) a	Charges			Marge nette en 2017 (Ar) (a-b)
						Quantité	PU (Ar)	Montant Charges (Ar) b	
I__I	I__I								
I__I	I__I								
I__I	I__I								
I__I	I__I								

(A) **individu** 1=CE 2=Epouse (ou conjoint) 3=Fils/fille 4=Neveu/niece 5= Père/mère 6=Frère/sœur 8=Marâtre 7=Enfant confiés 8=Employé (bonne ou autre personne employée permanent qui vit avec la famille) 99=Autre (préciser)(B) **Activités** 1. Coupe et vente bois, 2.Production et vente de Charbon de bois, 3=Pêche, 4=Apiculture, 5=Chasse, 6=Collecteur produits agricoles, 7=Autres Commerces (précisez bien le commerce (boutique, restauration, vente de fripes, etc.), 8=Artisan (maçon, menuisier, mécanicien, forgeron, etc.) 9=Transporteur (propriétaire taxi-brousse, de camion, taxi, etc.), 10=Collecteur – revendeur de zébus, 11 = Autres services (coiffeur, chauffeur, taxiphone, guérisseur, etc.), 12=Transformation produits agricoles (décorticage, moulin, séchage fruit, fabrication fromage, fabrication huile, etc.), 31=Autres professions libérales (docteur, sagefemme, etc.)**Rente y compris foncière (2017)**

Type de rente	Durée de location en 2017 (mois)	Montant mensuel de location (Ar)	Montant total location en 2017 (Ar)	Observations
I__I				
I__I				

Type de rente : (1) location de terre (2) location de maison, (3) location de bâtiment, (4) location de matériel (autre que prestation déjà citée dans le précédent tableau), (99) Autres à préciser dans colonne

Indemnité et rémunération perçues en 2017 pour responsabilité dans collectivité locale, Organisation paysanne ou associations diverses, en tant que Paysan Relais

Code individu (A)	Type Activité/ responsabilité	Temps consacré	Unité	Modalités de rémunération	PU	Montant perçus 2017 (Ar) <i>a</i>	Avantage en nature			Montant total perçu en 2017 (Ar) <i>(a+b)</i>	Observations
							Type	Quantité	PU (Ar)		
							I__I				
							I__I				

(A) **individu** 1=CE 2=Epouse (ou conjoint) 3=Fils/fille 4=Neveu/nièce 5= Père/mère 6=Frère/sœur 8=Marâtre 7=Enfant confiés 8=Employé (bonne ou autre personne employée permanent qui vit avec la famille) 99=Autre (préciser)

TRANSFERT RECUS (2017)

N°	Formes	Origine/Destinataire	Valeur (Ar)	Observations
1		I__I		
2		I__I		
3		I__I		

Formes : (1) Argent, (2) PPN, (3) Alimentation, (4) Intrants Cultures, (5) Intrants Elevage, (6) Vêtements, (7) Fourniture scolaire, (8) Matériel de soins et santé, (99) Autres à préciser dans colonne

Origine /Destinataire transfert : (1) Famille hors ménage, (2) Autres Ménages (3) ONG, Association, projet, (4) Autorité administrative 99 Autres à préciser dans colonne

Ventes exceptionnelles (2017)

Type	Montant en 2017 (Ar)	Observations

Types : (1) Matériels agricoles, (2) Matériels électroniques (Téléphone, Radio, ...), (3) Autres biens durable motos, vélos, etc... (4).Produits de cueillette, (5) Terre/foncier (99) Autres à préciser dans colonne

Retraites et pensions (2017)

Code individu	Montant mensuel (Ar)	Montant en 2017 (Ar)	Observations

CREDIT : Est-ce qu'il a recours en général au crédit I__I (0Non/1Oui),

Si Non, Pourquoi ?

Si Oui, en général à qui ? I__I : (1) Banque, (2) IMF, (3) Projet, (4) Organisation paysanne, (5) Commerçant, (6) Autre ménage non famille, (7) Famille, (8) Usuriers, (99) Autres à préciser

Crédit en 2017 : I__I 0=Non ; 1=Oui ; ...Si oui, remplir le tableau suivant

Num crédit	Type de crédit (A)	Origine (B)	Objet (C)	Utilisation réelle (D)	Valeur/Montant emprunté (Ar)	Durée de l'emprunt (mois)	Mode de Remboursement		Observations (préciser la nature du contrat surtout informel)
							Remboursement en (date)	Montant /Valeur remboursée (Ar)	
1	I__I	I__I	I__I						
2	I__I	I__I	I__I						
3	I__I	I__I	I__I						

(A) Type de crédit : (0) Informel, (1) Formel

(B) Origine Crédit : (1) Banque, (2) IMF, (3) Organisme de développement, (4) Organisation paysanne, (5) Commerçant, (6) Autre ménage non famille, (7) Famille, (8) Usuriers, (99) Autres à préciser

(C) Objet du crédit : (1) Crédit de campagne, (2) Crédit d'investissement, (3) Crédit de consommation, (4) Evènement familial, (5) Fournitures scolaires, (99) Autres à préciser

(D) Utilisation réelle : (1) Financement campagne, (2) Investissement agricole, (3) Evènement familial, (4) Fournitures scolaires, (5) PPN non alimentaire (huile, bougie...), (6) PPN alimentaire (paddy, manioc...) (99) Autres à préciser

CHOCS / SECURITE ALIMENTAIRE / STRATEGIE DE RESILIENCE

Quels sont les chocs subis durant l'année 2017 et qui ont un impact négatif sur le ménage (notamment pour se procurer de la nourriture ou des produits non alimentaires essentiels) ? (A cocher et si coché Expliquer le choc et son importance)

1.	Sécheresse/pluie irrégulière	I__I	8.	Hausse des prix des intrants agricoles... ...	I__I
2.	Vol d'animaux... ...	I__I	9.	Hausse des prix des denrées alimentaires...	I__I
3.	Pillage des récoltes (y compris vanille)	I__I	10.	Mauvaise récolte cultures pérennes... ...	I__I
4.	Maladie et prédateurs des cultures...	I__I	11.	Inondation... ...	I__I
5.	Maladie et décès... ...	I__I	12.	Arnaque des collecteurs et autres intermédiaire... ...	I__I
6.	Insécurité et violence... ...	I__I	13.	Cyclone...	I__I
7.	Baisse de prix agricoles aux producteurs ...	I__I	13.	Autres, à préciser et expliquez	I__I

Pour vous quels chocs sont les plus important ? **Citer les trois principaux chocs par ordre d'importance pour**

	Principaux chocs	Explication de l'importance des impacts
1.		
2.		
3.		

Votre production agricole couvre-t-elle les besoins annuels avec 3 repas par jour I__I 1=Toujours (tous les ans), 2=presque tout le temps sauf les très mauvaise années, 3=Uniquement si l'année est bonne, 4=Jamais.

Pour les 3 dernières années, quels est le nombre de mois Soudure que vous avez enduré (attention la soudure démarre dès que le ménage commence à « gérer » l'insuffisance) si autosuffisance noter 0

Année	Nombre de mois soudure	Quelle période ?	Donnez les raisons puis codez (A)
2017			I__I
2016			I__I
2015			I__I

(A) Raisons de soudure : (0).pas de soudure, (1). Sécheresse, (2).Attaque de nuisibles, (3).Manque de terre, (4).Insuffisance de la main d'œuvre familiale, (5).Insuffisance d'équipement, (6).Pas assez d'intrants, (10).Autres à préciser

Questions sur principaux problèmes et solutions proposées.**Avec le périmètre irrigué**

Problèmes	Codes
Solutions proposées	

Avec l'agriculture

Problèmes	Codes
Solutions proposées	

Avec la forêt

Problèmes	Codes
Solutions proposées	

En général

Problèmes	Codes
Solutions proposées	