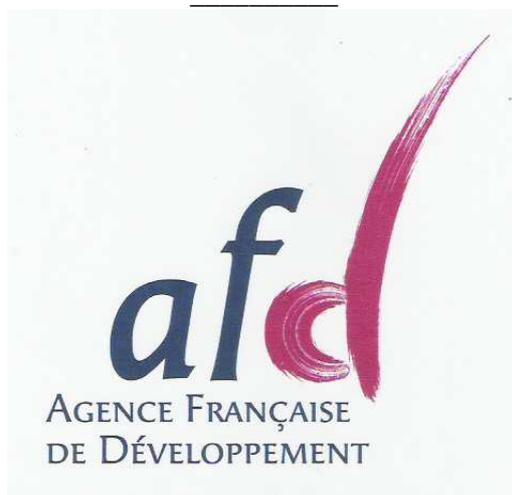




MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE



BVPI/SCRiD/FOFIFA/TAFA

Document de travail BV lac n° 2

**Système agraire de la commune rurale
d'Andranomanelatra. Région Vakinankaratra,
Madagascar**

Aurélie RAKOTOFIRINGA
Yann TOKARSKI
Eric Penot

Octobre 2007

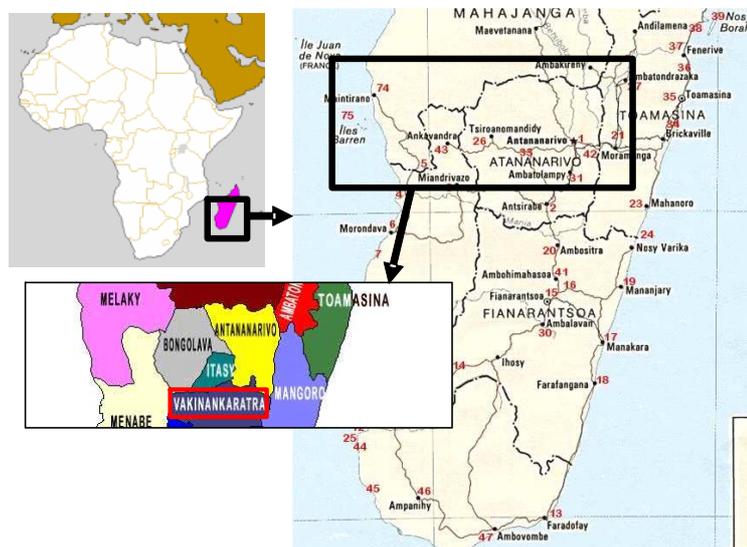


INTRODUCTION

Le riz constitue l'aliment de base des malgaches. En 2003, la consommation nationale de riz blanc s'élèverait à 2 576 000 tonnes (RAZAKARIASA, 2004) tandis que sa production ne serait que de 1 848 000 tonnes. Cette insuffisance d'offre en riz soutenue par l'augmentation de la pression foncière sur les terres inondées a été à l'origine du développement d'une riziculture pluviale sur les collines (*tanety*). Par ailleurs, l'intensification des cultures liée à une croissance démographique importante accentue les risques de dégradation des sols, poussant les acteurs à se tourner vers des techniques de culture agro-écologiques. C'est dans ce contexte que l'unité de recherche en partenariat Systèmes de cultures et rizicultures durables (URP SCRiD), formée de chercheurs du FOFIFA, du CIRAD et de l'université d'Antananarivo a été créée fin 2001. Le FOFIFA et le CIRAD sont à l'origine de la création-diffusion de variétés de riz pluvial d'altitude ainsi que de systèmes rizicoles pluviaux à base de semis direct sur couvertures végétales (SCV), et c'est autour de ces deux innovations que s'organisent les activités du SCRiD.

L'étude suivante a été réalisée dans la région du Vakinankaratra située dans les hauts plateaux de Madagascar, plus précisément dans la commune d'Andranomanelatra, district d'Antsirabe II.

Figure 1: Situation de la région du Vakinankaratra



L'objet de cette étude consiste à caractériser les exploitations de la commune d'Andranomanelatra.

1 DESCRIPTION DE LA DEMANDE ET JUSTIFICATION DE LA DEMARCHE CHOISIE

La demande : le riz pluvial dans les exploitations agricoles du Vakinankaratra

La demande consistait à caractériser les exploitations agricoles de la zone d'étude à partir d'enquêtes de terrain. Plusieurs sujets agronomiques en rapport avec les recherches du groupe SCRiD devaient être plus amplement détaillés : le riz pluvial dans les exploitations agricoles et la pratique ou non des SCV. En plus de cela, il fallait identifier et mettre en place un réseau de fermes de références afin de permettre a posteriori un suivi des pratiques paysannes par d'éventuels opérateurs ou permettre des activités de recherche en milieu paysan. Enfin, un logiciel de modélisation des exploitations agricoles devait être utilisé ce qui permettrait ensuite une analyse prospective de la situation de certains paysans.

La démarche suivie

Pour répondre à la demande, nous avons réalisé un diagnostic agraire selon la méthode enseignée en première année ÉSAT de l'IRC SupAgro, en adaptant les questionnaires aux demandes du SCRiD et en utilisant les logiciels proposés par le commanditaire. Ce diagnostic a permis au SCRiD d'avoir de plus amples connaissances sur l'environnement agraire dans lequel il agit, et de caractériser les exploitations agricoles présentes sur la zone. Il a par ailleurs fallu compléter les enquêtes en y introduisant des questions précises posées par les chercheurs. L'utilisation des logiciels proposés ont permis au binôme de découvrir des outils de traitement de données et de modélisation. Les exploitations sélectionnées pour le réseau de fermes de référence ont été modélisées grâce au logiciel Olympe.

OBJECTIFS ET PROBLEMATIQUE

La commune d'Andranomanelatra concentre plusieurs types d'acteurs du développement agricole : une ferme école (Tombontsoa), des institutions religieuses (EKAR, Caritas), mais surtout des centres de recherche-diffusion (ONG TAFAMA Madagascar, URP SCRiD, FIFAMANOR). C'est dans cette commune que ces protagonistes de la recherche et du développement agricole ont choisi d'établir certains de leurs sites expérimentaux, mais quels rôles ont-ils eu et quelles actions ont-ils menées depuis leur installation ?

Pour répondre aux attentes du commanditaire et effectuer une analyse pertinente de l'agriculture dans la commune d'Andranomanelatra, les objectifs ont été les suivants :

- Comprendre et analyser les pratiques paysannes, dégager et soulever des problématiques de recherche et de développement ;
- Analyser les évolutions en cours : facteurs d'évolutions, dynamiques, trajectoires ;
- Faire une analyse contraintes-opportunités sur les différentes activités agricoles qui peuvent être pratiquées par les agriculteurs de la zone d'étude ;
- Déterminer l'influence des marchés ;
- Caractériser les systèmes d'exploitation ;
- Définir une typologie des exploitations ;
- Modéliser un certain nombre d'exploitations agricoles de références sous Olympe pour réaliser une analyse prospective sur les différents types d'exploitation ;

- Analyse économique au niveau des systèmes de culture et analyse de la formation du revenu au niveau exploitation (modélisé avec Olympe) ;
- Mettre en place un réseau de fermes de référence afin de permettre a posteriori aux chercheurs de suivre l'évolution des pratiques agricoles en milieu paysan.

FOFIFA : Centre national de la recherche appliquée au développement rural. Créé en 1974, c'est la plus importante institution de recherche agricole pour Madagascar.

FIFAMANOR : créé en 1972 suite à un accord bilatéral entre l'état malgache et l'Agence norvégienne de développement international, cet établissement public à caractère industriel et commercial (statut pris en 1992) a démarré avec l'objectif d'appuyer le développement agricole à Madagascar par la sélection et la diffusion de variétés améliorées de pomme de terre et de patate douce. Les champs de travaux de recherche et développement de FIFAMANOR s'élargissent peu à peu au blé, à l'orge (qui intéressent la boulangerie industrielle KOBAMA et les brasseries STAR) et aux autres tubercules. En 1991, avec le Projet Sectoriel Élevage, l'élevage laitier rentre dans les programmes de développement de FIFAMANOR. Le programme vise à l'amélioration de la race, la diffusion de l'élevage laitier et des techniques associées, la production et la vente de semences fourragères. FIFAMANOR est la seule institution habilitée à introduire de nouvelles semences dans le milieu paysan. Il travaille en étroite collaboration avec le FOFIFA et les groupements producteurs de semences.

TAFA (terre et développement) : ONG créée en 1994 menant des activités de recherche et de diffusion du semis direct sous couverture végétale. Elle assure la mise au point d'une gamme de systèmes de culture en SCV dans plusieurs zones agro-écologiques de Madagascar.

Tombontsoa : ferme école créée en 1965 par la mission norvégienne à Madagascar et l'Eglise luthérienne malgache. Elle a pour but de développer l'agriculture dans la région d'Antsirabe par la formation des jeunes paysans aux techniques modernes de l'agriculture et de l'élevage. Dès sa création, par l'importation de vaches Pie rouge norvégienne, Tombontsoa fait de l'élevage laitier une de ses priorités de diffusion.

EKAR : Église catholique romaine malgache implantée dans tout le pays qui aide notamment au développement rural par la diffusion de nouvelles techniques d'agriculture et d'élevage.

Caritas : confédération internationale d'organisations catholiques d'aide, de développement et de service social dans les pays pauvres. Les fonds récoltés servent à appuyer les associations de paysans pour l'amélioration de leurs conditions de vie, ce qui passe notamment par un soutien financier, technique et matériel.

2 METHODOLOGIE

Analyse du paysage et enquêtes historiques

Cette étape correspond à une analyse à l'échelle régionale. Les objectifs sont d'identifier et de localiser les grands modes de mise en valeur du milieu et d'expliquer les causes des variations intra régionales. Cette étape commence par l'analyse des paysage : relief, sols, réseau hydrographique, couvert végétal et mise en culture. Elle permet de dégager des règles générales d'organisation du paysage et soulève les premières interrogations. Elle est suivie des enquêtes historiques effectuées chez des paysans, de préférence âgés, qui tentent de répondre aux interrogations qui ont résulté de l'analyse du paysage. Ces enquêtes sont semi directives, et individuelles comme toutes les enquêtes effectuées dans cette étude. Cette première phase permet de définir une pré typologie des exploitations agricoles, qui résulte de la dynamique de répartition des ressources naturelles et de l'histoire de leur mise en valeur. Ainsi, parallèlement à la lecture de paysage, l'étude de l'histoire agraire de la région permet une meilleure compréhension de la situation agraire actuelle.

Cette étape aboutit à :

- la définition d'un transect faisant figurer les différentes unités agro-écologiques avec leurs cultures, leurs caractéristiques géomorphologiques et pédologiques
- l'analyse historique et sociale de la zone d'étude
- l'identification de systèmes de productions
- une description rapide des principaux systèmes de cultures, d'élevage et d'activité, puis des principaux systèmes de production locaux
- la définition d'hypothèses et de critères pour une pré-typologie des exploitations agricoles

Enquêtes aux présidents de *fokontany*

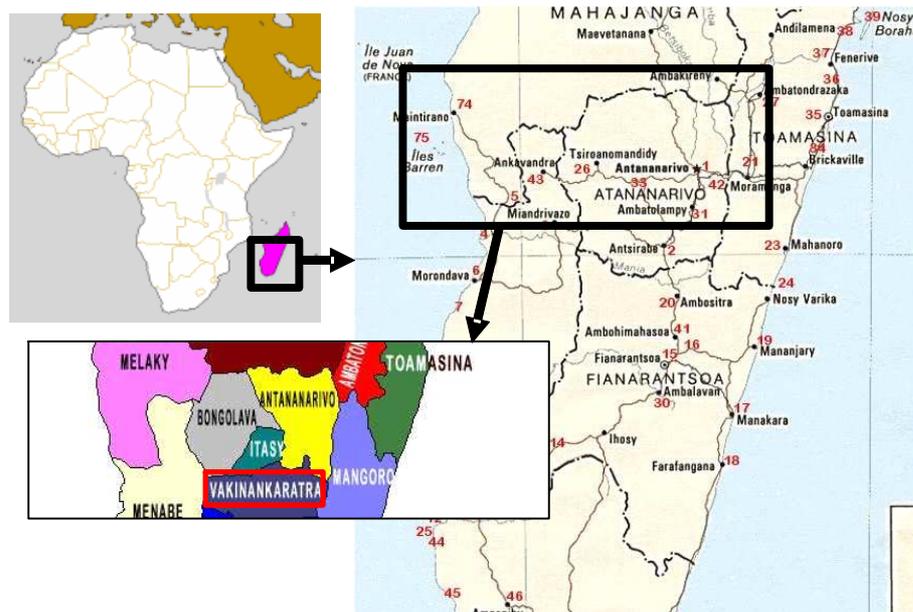
En 2007 à Madagascar, le territoire national est divisé en 22 régions. Chaque région se divise en communes et chaque commune est divisée en sous-unités administratives appelées *fokontany*. Dans chaque *fokontany* est élu un bureau dirigé par un président et un vice-président (le bureau ne pourra être mis en place qu'après l'accord de la commune). Ce sont ces personnes qui représentent le *fokontany* et qui sont chargées de l'organisation administrative et sociale, mais aussi de la sécurité du *fokontany*. C'est donc à ces autorités locales qu'il convient de se présenter avant d'effectuer toute enquête. Parallèlement aux enquêtes historiques, des enquêtes aux présidents des 14 *fokontany* (responsables élus des sous-unités administratives de la commune) ont été réalisées. Ces enquêtes sont un moyen d'obtenir des informations globales et génériques sur la commune et sur chaque *fokontany*, et d'acquérir des données d'ordre générales qui faciliteront la compréhension lors des enquêtes individuelles. On cherche également à identifier tous les éléments qui relèvent du processus de décision collective (lois politiques, coutumières). Cette étape permet par ailleurs aux enquêteurs de présenter le motif de leur présence sur le territoire aux personnes sources et de faciliter la prise de contact avec les paysans pour les enquêtes individuelles.

Réalisation des enquêtes techniques

Les différents systèmes de production sont étudiés et analysés au travers d'enquêtes individuelles et semi-directives auprès des agriculteurs (questionnaire en Annexe 2). L'attention est d'abord portée sur les pratiques des agriculteurs, les techniques et le matériel employés, puis sur les résultats économiques des systèmes de production. Les entretiens ont été centrés sur la campagne 2006-2007 tout en s'attachant à connaître les évolutions du système de production depuis 5 ans. Le choix des agriculteurs interrogés sur la commune a été fait sur une base aléatoire, en essayant de répartir les enquêtes sur toute la commune et les unités paysagères. Les enquêtes n'ont pas été effectuées dans des hameaux précis mais choisis au hasard. Ainsi, les 66 enquêtes techniques ont été réalisées dans 13 des 14 *fokontany* de la commune, dans pas moins de 39 hameaux différents. La majorité des exploitations agricoles enquêtées ont été géoréférencées et une carte donnant la répartition géographique de ces exploitations a été réalisée grâce au logiciel MapSource (Garmin). Les résultats détaillés sont présentés dans un autre document de travail.

CHOIX DE LA ZONE D'ETUDE : LA COMMUNE D'ANDRANOMANELATRA

Figure 2: Situation de la région du Vakinankaratra



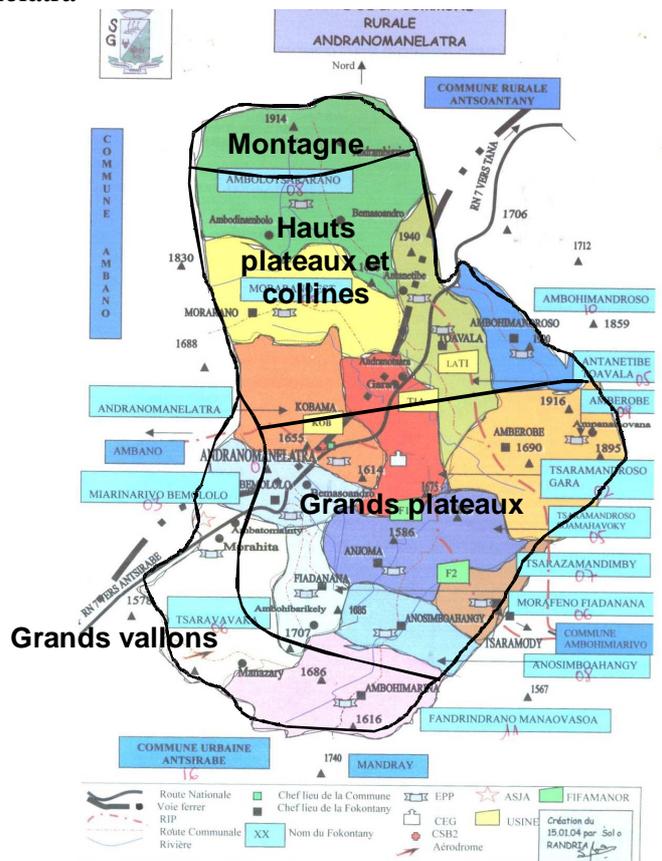
Le choix de la commune rurale d'Andranomanelatra (district Antsirabe II, région Vakinankaratra) comme zone d'étude a été décidé par l'équipe SCRiD. Il possède sur cette zone deux parcelles de recherche et souhaite mieux connaître le milieu paysan environnant. Par ailleurs, Andranomanelatra présente les problématiques générales auxquelles veulent répondre les acteurs locaux de développement par la diffusion du SCV et du riz pluvial : une forte démographie créant un besoin en riz croissant et une diminution de la surface de rizières irriguées par famille ; une fertilité des terres de *tanety* limitée ; le développement de l'élevage laitier et un besoin en fourrage croissant. En cela elle est représentative de la situation agricole des hauts plateaux. Ses particularités sont les suivantes : la proximité d'Antsirabe et les grandes entreprises implantées sur le territoire.

3 Un paysage marqué par différentes unités

LES UNITES PAYSAGERES

Les caractéristiques pédologiques, hydrologiques et topographiques varient de part et d'autre de la commune. Suivant ces caractéristiques, les possibilités et les modes de mise en culture sont différents et les paysages changent. Nous avons identifié 4 types de paysages qui sont représentés sur la Figure 7 ci-dessous.

Figure 3: Répartition des unités paysagères dans la commune d'Andranomanelatra



Zone de montagne

Entre 1750 et 1900m d'altitude, le relief est très accidenté. Les sources sont nombreuses et le réseau hydrographique est plus développé. Les *tanety* peuvent être plus facilement irrigués à l'aide de canaux. A certains endroits, la nature des sols est proche de celle de la roche mère granitique. Ils sont noirs et sableux. En plus des autres cultures rencontrées dans la commune, des parcelles de carottes et petits pois (cultures qui préfèrent les sols légers) ont été observées. À cause du relief, les parcelles sont plus petites et

fréquemment en terrasse. Les casiers rizicoles sont petits dans les bas fonds encaissés. La possibilité de drainage est également plus grande grâce à la pente du terrain. Peu de surfaces demeurent en friches. Les Pins ne poussent que sur les pentes trop accidentées. Ce paysage s'observe essentiellement dans le *fokontany* d'Ambolotsararano. La faible accessibilité de ce territoire font que seules des petites exploitations familiales cultivent celui-ci.

Zone de hauts plateaux et collines

Ce paysage se situe en contre-bas de la montagne, entre 1650 et 1750m d'altitude. De hauts plateaux contrastent avec des vallées étroites et encaissées qui concentrent l'eau provenant des sources de la montagne et de la pluie. Les sols des hauts plateaux sont ferrallitiques rouges. Dans les vallées, les sols sont noirs limoneux. Le terrassement des parcelles est moindre par rapport à la montagne. Les friches d'*Aristida* ou de mimosa sont nombreuses. Des troupeaux de zébus y sont conduits en pâturages. Les espaces boisés de pin et d'eucalyptus sont plus importants. Sur ce territoire, se trouvent des exploitations familiales et l'entreprise horticole LÉCOFRUIT.

Zone de grands vallons

Cette zone s'étend au sud de la commune entre 1550 et 1700 m d'altitude. De vastes vallées inondées marquent ce paysage. Ces dernières sont largement exploitées pour la riziculture irriguée. Les casiers rizicoles les plus grands ont été observés dans cette unité de paysage. L'approvisionnement en eau de ces vallées se fait, outre par les pluies, soit par des sources proches, soit par des canaux acheminant l'eau de la montagne. Selon la terminologie de RAZAFIMANDIMBY et *al*, (2004) on trouve 4 types de rizières irriguées : les rizières bien irriguées (le contrôle du niveau d'eau est bon), les rizières mal irriguées (carencées en eau), les rizières mixtes (la maîtrise de l'irrigation est nulle, carences et inondations se succèdent) et les rizières inondées fréquemment ou périodiquement (le drainage est insuffisant). Ainsi même si l'eau est disponible, son contrôle reste souvent un problème pour les cultures de riz irrigué et de contre saison. Les pentes des collines qui bordent ces vallées sont fortes. Des cultures y sont souvent implantées malgré des terrassements peu importants. Sur le haut des collines, du fait de la faible disponibilité en eau, seuls des prairies d'*Aristida* et des bois s'observent. Nous n'avons observé que des exploitations familiales dans cette unité.

Pour illustrer les positions relatives des parcelles exploitables par les agriculteurs de la zone d'étude, une typologie des parcelles cultivées a été élaborée en Figure 4.

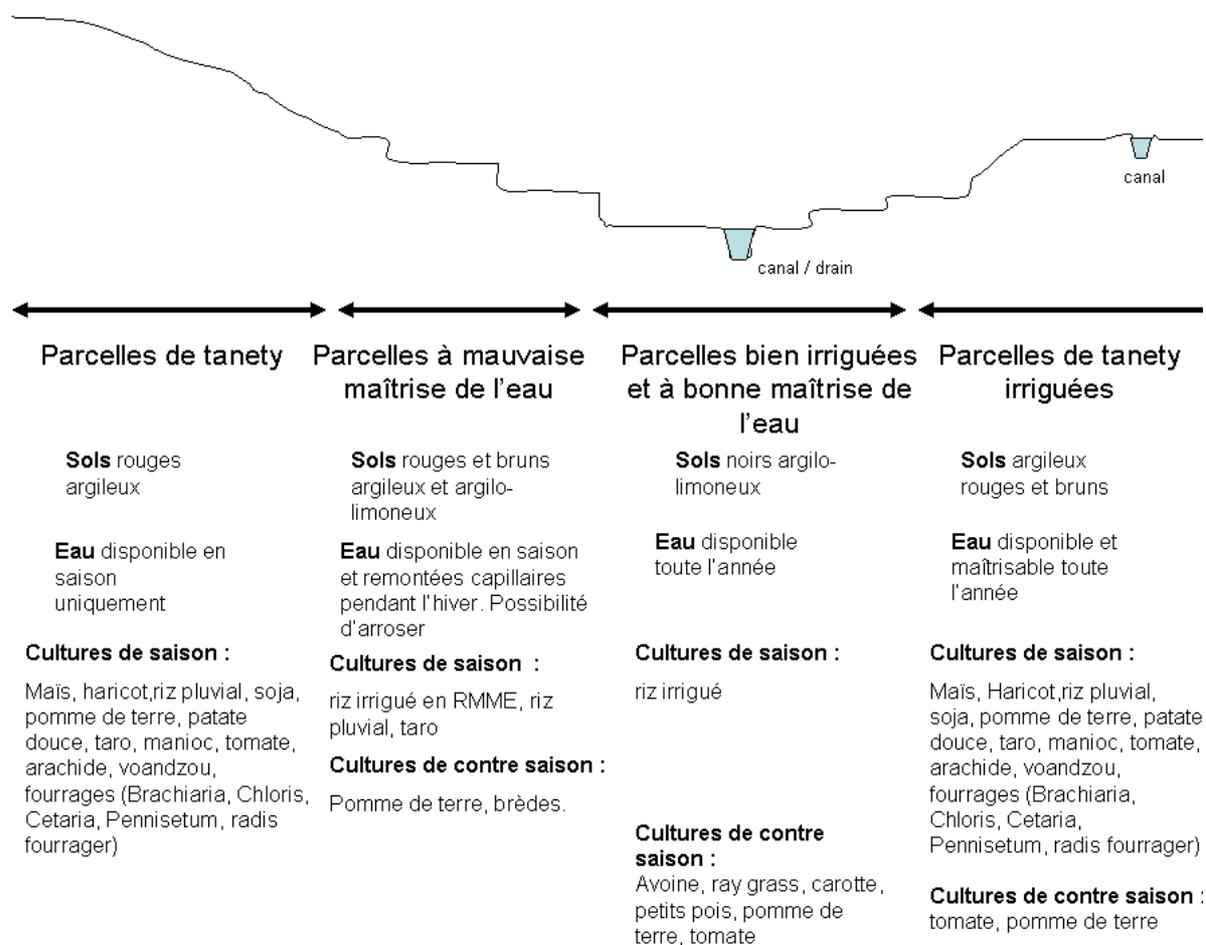


Figure 4.

Zone de grands plateaux

Ce territoire s'étend sur toute la partie est de la commune entre 1500 et 1650m d'altitude. Il est caractérisé par un paysage plat formé par de grands plateaux entrecoupés de vallées plus ou moins larges. Ces vallées cultivées sont alimentées en eau des pluies, pour la majorité. De la rivière Ambondrona qui coule le long de la faille de Betampona, est dérivée de l'eau, via des canaux creusés, qui permet d'alimenter en eau les parcelles des vallées et des *tanety* des *fokontany* les plus à l'Est (Anosimbohangy et Tsarazamandimby). L'irrigation des *tanety* permet alors aux paysans de mieux exploiter leurs parcelles avec des cultures de tomate et de pomme de terre en contre saison. Les sols de *tanety* sont rouges à brun argileux. Les sols des bas-fonds sont noirs argilo-limoneux. Des friches de mimosa, des prairies d'*Aristida* et des plantations éparées d'arbres jalonnent le terrain et offrent des espaces de pâturage aux bovins. Notamment pour la disponibilité en terrains plats mécanisables, des grandes entreprises de la commune s'y sont établies. Il s'agit de FIFAMANOR, TIKO, SEMANA et BIONEXX.

Les grandes entreprises agro-industrielles implantées à Andranomanelatra :

TIKO Group : Groupe entrepreneurial ayant des activités dans des secteurs très variés dans tout Madagascar : de l'agro-industrie laitière qui fait sa renommée, au bâtiment et travaux publics. Le président directeur général n'est autre que Marc RAVALOMANANA, Président de la République de Madagascar. TIKO est implanté dans la commune depuis 1992, avec TIKO Farm (production de lait), TIKO Tia (transformation du lait en yaourts et autres produits laitiers) et TIKO Iko (production de crèmes glacées). TIKO Tia est le principal acheteur de lait aux paysans et possède 5 points de collecte répartis dans la commune. TIKO Group occupe 350 ha sur la commune pour ses usines et ses productions fourragères et emploie 778 employés permanents et près de 5000 journaliers annuellement.

SEMANA : Entreprise de production de semences légumières destinées à l'exportation. SEMANA cultive 2 hectares dans la commune et vient d'acquérir 15 hectares ; 2 permanents et près de 3000 journaliers par an.

BIONEXX : Entreprise de production d'Artemisia, plante cultivée pour la fabrication de traitements antipaludéens. La production est réalisée sur le site à un niveau industriel et dans la région d'Antsirabe par des paysans contractés. Créée en 2005 et exploitant 82 ha, cette entreprise connaît aujourd'hui des difficultés qui font qu'elle devrait réduire ses activités dans la commune. A ce jour cette entreprise emploie une quarantaine d'employés permanents et plus d'un millier de journaliers par an.

LÉCOFRUIT : Entreprise de production de légumes, fruits, et condiments commercialisés en frais ou en conserve. Les produits sont essentiellement destinés à l'exportation en tant que produits issus de l'agriculture biologique. L'exploitation installée dans la commune d'Andranomanelatra emploie 19 salariés permanents et près de 30 000 journaliers par an .

Une zone favorable à l'élevage

En zone de climat tropical d'altitude, les conditions imposent aux éleveurs de posséder des races résistantes à la sécheresse périodique et aux parasites proliférant en saison humide. Dans le Vakinankaratra, les températures modérées et l'hygrométrie sont favorables aux élevages bovin et porcin. C'est ainsi que depuis 1991 la région a bénéficié du Programme Sectoriel Élevage financé par la Banque Mondiale et notamment de l'amélioration génétique du cheptel bovin de la région. Ainsi pour la production laitière, les vaches de race (pure ou métissée) Pie Rouge Norvégienne, Pie Noire, Holstein néo-zélandaise sont celles qui présentent les meilleures performances sous les conditions des hauts plateaux. En 2006, dans la commune d'Andranomanelatra, on compte une vache laitière pour 2,4 maisons et 2 porcs pour 3 maisons (Source: Enquêtes aux Présidents de *fokontany*). Les conditions de la commune sont d'autant plus favorables pour les élevages porcins et laitiers, que la commune est proche d'importants bassins de consommation (Antsirabe, Antananarivo par la RN7) et des usines de transformation TIKO et SOCOLAIT. En plus de ces atouts, une surface importante de terres sont non cultivées ou en jachère et constituent de vastes espaces de pâturage pour les bovins. Ces friches et terres non cultivées sont pour l'essentiel propriété de paysans de la commune

ou non. Mais il semble qu'il reste encore des terres domaniales qui n'ont pas fait l'objet d'une demande de mise en culture par les paysans en raison de leur faible valeur agronomique.

Une région favorable aux cultures maraîchères et fruitières

La potentielle fertilité des sols, la disponibilité en eau d'irrigation et le climat font qu'une large gamme de cultures maraîchères peuvent être mises en place. Il s'agit de la pomme de terre, de la tomate, du chou fleur, du chou vert pommé, du brocolis, de la carotte, du haricot vert, du petit pois, des brèdes, des melons, des courges et potirons, des cristophines, etc. Les hauts plateaux sont de ce point de vue une zone agronomiquement privilégiée de Madagascar et fournissent de nombreux marchés de la capitale (RAJOELISON, 2003) et provinciaux (Antsirabe, Antsiranana, Mahajanga, Tamatave). De mai à août, ces cultures se pratiquent sur les sols ferrallitiques de *tanety* disposant d'un canal d'irrigation ou dans les bas fonds à sols noirs humifères dont l'approvisionnement en eau peut être contrôlé. Les parcelles de rizières à mauvaise maîtrise de l'eau (RMME) offrent également des conditions favorables à ces cultures. Les parcelles nécessitent d'abord un séchage du sol puis un aménagement en billons permettant un maintien de l'humidité du sol convenable. Soulignons que les cultures maraîchères de contre saison entrent dans les rotations avec les cultures de subsistances (riz, maïs, haricot...) et favorisent les cultures principales par les engrais qu'elles reçoivent. La région du Vakinankaratra est également grande productrice de fruits. Dans la majorité des exploitations, on trouve en effet des vergers de pommiers, de pêchers, de pruniers, un ou deux avocatiers et parfois un arbre à coeur de boeuf (*Annona reticula*), quelques rutacés (citronniers et orangers) et quelques pieds de vigne. Différentes variétés existent pour tous ces arbres fruitiers. Les fruits récoltés sont souvent de petite taille et sont exportés vers les marchés de tout le pays. Les paysans maîtrisent plus ou moins bien la greffe et il est envisageable que d'autres variétés répondant à des consommateurs plus exigeants soient implantées. Notons que durant l'époque coloniale la zone était viticole. Aujourd'hui, le Grand cru d'Antsirabe produit du vin commercialisé au niveau national.

Mais un climat limitant la production de biomasse végétale

Cependant les températures annuelles et particulièrement pendant la période hivernale limitent la production de biomasse. Les conséquences sont multiples. Le rendement des cultures est réduit et exige d'avoir des variétés adaptées au climat d'altitude. Les développements végétatifs de la patate douce, du manioc, du taro sont arrêtés. Les paysans sont contraints d'adopter des variétés de riz semi-précoces pour limiter les risques de dégâts dus au froid. Le phénomène de restauration naturelle de la fertilité des sols est atténué par la faible production de biomasse et les températures en saison froide. Ainsi, pendant la jachère d'hiver, les résidus de culture se dégradent difficilement et rares sont les plantes qui peuvent se développer à cause du manque d'eau sur les *tanety*. Les systèmes de culture sous couverture végétale trouvent là un obstacle majeur à leur essor sur les Hautes Terres, étant donné la difficulté à maintenir une couverture végétale suffisante. De plus, la rareté de la biomasse (couverture morte) crée une forte incompatibilité entre SCV et élevage (GOUDET, 2003) car les résidus de culture servent à l'alimentation du bétail en saison sèche. La production de fourrage naturel ou planté est limitée pendant la saison sèche et la production laitière diminue. Les éleveurs laitiers qui le peuvent, doivent alors cultiver du fourrage (avoine ou ray grass) dans les rizières irriguées en contre saison ou acheter l'alimentation nécessaire au bétail.

Suivant les moyens des paysans, ils peuvent acheter des provendes ou des pailles de riz et de maïs à d'autres paysans qui ne possèdent pas d'animaux. Ils peuvent également ramasser des herbes au bord des chemins et compléter avec des provendes à base de son de blé, de drèches, de soja ou de maïs. Si la trésorerie de l'éleveur est trop limitée, il conduit ses vaches en pâture sur les parcelles récoltées.

Conséquences du climat : un calendrier agricole rythmé par 2 saisons bien marquées

Dans le contexte des hauts plateaux, la subsistance de la famille dépend des cultures pratiquées pendant la saison des pluies. Les paysans surveillent l'arrivée des premières pluies d'octobre, pour commencer les plantations de riz, de maïs, de haricot et de pomme de terre sur *tanety*. Sur *tanety*, après les récoltes des cultures de cycle court (tomate, haricot, pomme de terre) peuvent éventuellement être introduits un deuxième cycle de ces mêmes cultures. Les récoltes s'échelonnent de décembre à mai. A partir du mois de mai, les possibilités de cultures sont réduites. Les bas fonds sont encore inondés. Les parcelles de *tanety* vont être exposées à un déficit hydrique. Les paysans cherchent alors à assécher les bas fonds afin d'y implanter des cultures de contre-saison (fourrage, pomme de terre, tomate, petit pois, carotte) tout en tenant compte des basses températures des mois de juin et juillet qui risquent d'endommager les cultures. La zone d'étude présente des atouts agronomiques qui ouvrent de multiples options de diversification agricole (élevage et maraîchage). Sa proximité avec la ville d'Antsirabe et les infrastructures routières présentes lui donnent accès à de grands bassins de consommation et offrent des opportunités importantes aux exploitations agricoles. Bien que la sécheresse et les basses températures périodiques constituent des contraintes à la mise en culture pendant une partie de l'année, la particularité des conditions pédoclimatiques d'Andranomanelatra peut permettre aux paysans de la zone de se distinguer sur les marchés soit avec d'autres produits soit avec des périodes de productions différentes. Afin de mieux comprendre la situation agricole actuelle et le paysage observé, l'analyse de l'histoire agraire a été réalisée.

4 L'HISTOIRE AGRAIRE ET SES EVENEMENTS MARQUANTS

Cette analyse de l'histoire agraire de la commune d'Andranomanelatra repose sur 17 entretiens auprès d'agriculteurs anciennement installés dans la zone d'étude, réalisés sur 9 des 14 *fokontany*. Les informations obtenues concernent une période allant du milieu du 19ème siècle à aujourd'hui.

Augmentation de la population et baisse de la disponibilité en terre

On constate une augmentation progressive de la population qui s'est faite de manière naturelle avec des naissances nombreuses : de 5 à 10 enfants par couple, ordres de grandeurs encore recevables aujourd'hui. Cette augmentation de la population a entraîné une diminution de la disponibilité en terre. Si l'on ne prend pas en compte les différents apports de terres (achats, dons...), la quantité de terres cultivables disponibles pour un héritier diminue au fil des générations. La majorité des personnes enquêtées ont aussi constaté et insisté sur le fait que la fertilité de la terre a diminué au cours du temps. Cela peut être attribué au fait que les agriculteurs devaient nourrir leurs familles avec de moins en moins de terres, et donc que

l'agriculture pratiquée a été de plus en plus intensive. La quantité de restitutions devenaient toujours plus insuffisante par rapport aux exportations pratiquées, d'où cette baisse de la fertilité. Par ailleurs, le nombre de têtes de bovins ayant diminué au fil du temps à cause des épidémies de bilharziose animale, la quantité de fumier ou poudrette de parc disponible par agriculteur a diminué, ce qui peut être un autre facteur explicatif de la baisse de fertilité de la terre. Cette augmentation de la population a aussi eu une influence sur les systèmes de cultures et plus précisément la fréquence des jachères. La surface en jachère a diminué progressivement au fil de années. En effet auparavant les agriculteurs disposaient de surfaces qu'ils ne parvenaient pas à cultiver entièrement et une partie de leur propriété était alors mise en jachère. Aujourd'hui, celle-ci est toujours pratiquée pour restaurer la fertilité des parcelles mais étant donné la faible disponibilité de la terre, sa est plus courte qu'autrefois.

L'accès au crédit

Les paysans ont accès au crédit bancaire depuis la 1^{ère} république. On pouvait obtenir un crédit à la BNM (Banque Nationale Malgache) à Antsirabe pour obtenir des engrais chimiques, ou de l'argent liquide. Cette banque a été remplacée par la BTM (*Bankin' Ny Tantsaha Mpamokatra*) puis par la BOA (Bank of Africa), qui accorde encore aujourd'hui des crédits aux agriculteurs. En 1996, le CECAM (Caisse d'épargne et de crédit agricole mutuel) s'installe dans le *fokontany* Tsaramandroso Soamahavoky et concerne les communes d'Andranomanelatra et d'Ambohimiarivo. Cette installation récente ne touche cependant que 500 membres environ sur ces deux communes. Il serait aussi possible de faire un crédit auprès de l'OTIV présent à Antsirabe (crédits individuels). Ces deux dernières institutions (CECAM et OTIV) sont des organismes de crédit non bancaires.

Les types de propriété foncière

Aujourd'hui dans la commune, la possession de titres fonciers reconnus par l'état ne se généralise pas à l'ensemble des agriculteurs. Il existe un type de propriété reconnu par tous et enregistré auprès des *fokontany*, celui de posséder la terre qui a été cultivée par ses ancêtres : c'est un droit d'usage à long terme socialement reconnu et inaliénable par la communauté. Par ailleurs, légalement, une personne ayant exploité une parcelle plus de 10 ans est en droit d'accéder à un titre domanial puis à son immatriculation (Loi n°60-004 du 15 février 1960, Ordonnance n°60-146 du 3 Octobre 1960 et Décret d'application n°60-529) (PELERIN, 2005). Cependant, le coût de l'opération ne permet pas à toutes les familles d'accéder aux titres, et beaucoup d'entre elles ignorent encore les modalités de ces procédures. Beaucoup de terres cultivées ne possèdent pas de titre foncier, et la demande d'acquisition d'un titre est encore peu accessible aux populations paysannes. Actuellement, plusieurs changements sont en cours concernant les législations foncières : établissement du guichet foncier, attribution de certificats grâce à des photos aériennes, possibilité de diviser un titre foncier. La majorité des paysans rencontrés sont propriétaires de leurs terres (avec titres fonciers ou non), mais on rencontre aussi, plus rarement, des métayers et des fermiers.

LES EVENEMENTS QUI ONT AFFECTE L'AGRICULTURE DEPUIS LA FIN DU 19 SIECLE

Pendant la colonisation : 1896 - 1960

Le passé colonial de Madagascar a influencé son agriculture. Les français ont introduit sur le territoire malgache de nouvelles espèces cultivables (comme le manioc), des arbres fruitiers (pommes, pêches ...) et de nouveaux animaux domestiques (chèvres, races de vaches à viande...). Par ailleurs, certains colons ont installé de grandes exploitations agricoles dans la commune d'Andranomanelatra. La plupart d'entre eux utilisaient un nombre important de journaliers (agriculteurs travaillant à l'extérieur de leur exploitation contre salaire). Ces grandes exploitations représentaient ainsi une source de revenu non négligeable pour certaines familles paysannes de l'époque. Durant cette période, beaucoup d'arbres appelés localement mimosas (*Acacia mearnsii*) ont été planté par des particuliers mais il semblerait que l'état aurait aussi semé par avion de nombreuses graines de cette essence. Ce sont donc ces mimosas qui constituaient la principale ressource en bois pour alimenter la locomotive du train traversant la région, pour la fabrication du charbon de bois, la construction des maisons et le bois de chauffe. Par ailleurs on observe aujourd'hui encore de nombreux mimosas qui colonisent les surfaces non cultivées. En dehors de l'apport de nouvelles cultures et une opportunité de travail off farm, la période coloniale présentait des contraintes certaines : les paysans (les hommes) âgés de 18 ans et plus étaient contraints de livrer à la commune un poids de riz déterminé, riz qui servait à nourrir les militaires malgaches au service des colons. Une partie conséquente de la récolte était ainsi mobilisée à cet effet. Pour certains travaux (construction de canaux, de barrages), les paysans devaient obligatoirement mettre leur force de travail à disposition.

Le développement de la vente des productions excédentaires

Pendant la colonisation, la part des ventes effectuées par les agriculteurs était très faible. La production était essentiellement auto-consommée par l'ensemble de la famille. Cependant, il y avait déjà des collecteurs qui achetaient aux agriculteurs une part de leur production pour les revendre sur les marchés des villes. Le nombre de collecteurs aurait beaucoup diminué dans les années 60. Il faut noter qu'aujourd'hui il existe des collecteurs agréés par l'état qui possèdent une licence pour exercer leur métier, mais que d'autres pratiquent la même activité sans avoir payé la taxe professionnelle. C'est dans les années 50 que se développent des petits marchés locaux dans les villages éloignés des grands axes de communications. Alors que les grands marchés se situaient trop loin (Antsirabe, Betafo, Antanifotsy), les paysans peuvent désormais vendre leurs productions excédentaires et générer ainsi un revenu monétaire.

L'Indépendance : 1960

L'indépendance de Madagascar a été à l'origine du départ de la majorité des colons installés dans la commune. Les exploitations agricoles de ces colons ont alors cessé d'être une source d'emploi pour les agriculteurs de la zone mais ceux-ci n'ont pas cessé de vendre leur force de travail journalière aux agriculteurs malgaches, petits ou grands propriétaires.

Certaines des terres appartenant aux colons ont été rachetées par des personnes influentes ou par de riches paysans de l'époque, d'autres ont été reprises par l'état. C'est aussi durant cette période que l'on a assisté à une diminution de la ressource en mimosa. Dans les années 60, la sylviculture se développe au sein des exploitations agricoles. Conscients de la nécessité de renouveler la ressource ligneuse, de nombreux agriculteurs plantent des pins et des eucalyptus (essences importées par les colons) sur les parcelles pentues, trop éloignées ou difficilement cultivables. Parallèlement, les premiers engrais chimiques sont vendus sur les marchés mais leur utilisation reste faible. La demande n'est pas encore élevée, étant donné que la fertilité et la disponibilité de la terre sont encore satisfaisantes.

Des années 60-70 : la bilharziose animale infecte les troupeaux de zébus

Durant cette période les grands troupeaux de zébus (jusqu'à 30 à 40 têtes) appartenant aux riches agriculteurs sont touchés par la bilharziose. Cette maladie réduira progressivement le nombre de têtes de bovins dans la commune.

L'installation de l'industrie laitière : 1967-1985

La première entreprise à collecter du lait se nommait BClait. Avant les années 70-80, le lait récolté était principalement du lait de zébu. Par la suite, plusieurs industries laitières se sont installées : Nestlé, qui devint SOCOLAIT et enfin TIKO seule présente sur la commune aujourd'hui. L'installation de ces industries laitières a provoqué des changements importants dans la structure des exploitations agricoles de la zone. Elle a été à l'origine de la création d'un nouvel atelier dans certaines exploitations. La vente de lait est ainsi devenue une source de revenu régulière pour les agriculteurs ayant fait le choix de vendre du lait à ces entreprises. La plupart ont alors acheté des vaches laitières croisées Pie rouge norvégienne, Pie noire ou Holstein, cette dernière race ayant été implantée par l'entreprise TIKO. C'est suite à ce développement de la filière lait que les recherches de FIFAMANOR installé en 1972 ont pris leur sens avec le développement des cultures fourragères pour l'alimentation des vaches laitières et la diffusion d'une race à production laitière élevée. Parallèlement au développement de la filière lait, FIFAMANOR a vulgarisé auprès de certaines exploitations une gestion raisonnée de l'alimentation et la culture des plantes fourragères. En 1992 se met en place le Projet sectoriel élevage (PSE) financé par la Banque mondiale qui définit le triangle laitier (Bongolava, Itasy, Vakinankaratra) qui bénéficiera des aides. C'est suite au PSE que les acteurs de la filière laitière démarrent la professionnalisation de l'élevage laitier.

Le développement du secteur fruitier avec le développement des moyens de transports

L'arboriculture était déjà pratiquée auparavant et mais a connu quelques changements avec l'introduction de nouvelles espèces durant la colonisation (pomme, pêche, raisin). Par ailleurs, les ventes de fruits ne se faisaient qu'autour des aires de production et sur les marchés locaux. C'est le développement des moyens de transport permettant l'acheminement des fruits jusqu'aux grandes villes (Fianarantsoa, Antananarivo et Tamatave) qui ont été à l'origine du développement de l'arboriculture dans la zone.

La vulgarisation de nouvelles techniques : des années 70 à 2000

Au-delà de l'installation de FIFAMANOR dans les années 70, cette période a été marquée par la diffusion de la technique du repiquage en ligne du riz inondé. Permettant l'économie des semences mais aussi l'augmentation du rendement, c'est une technique qui a été adoptée par beaucoup d'agriculteurs entre les années 70 à 80. Certains agriculteurs auraient été formés par des techniciens fonctionnaires de l'état (agents de l'organisme de développement rural) mais la plupart auraient adopté la technique en observant leurs voisins. Entre les années 1980 à 2000, la culture du riz pluvial se diffuse, dans un contexte de diminution de la disponibilité en terre et d'augmentation de la population. Selon les dires d'acteurs, cette diffusion résulterait principalement du bouche à oreille et des échanges de semences entre agriculteurs et non d'actions de vulgarisation. Avec la diminution de la disponibilité des bas fonds et étant donné l'importance du riz dans l'alimentation des malgaches, cette nouvelle culture s'est peu à peu développée jusqu'à concerner aujourd'hui presque la majorité des agriculteurs du secteur.

Institutions et diffusion du riz pluvial dans la commune d'Andranomanelatra (ASTI, 2003)

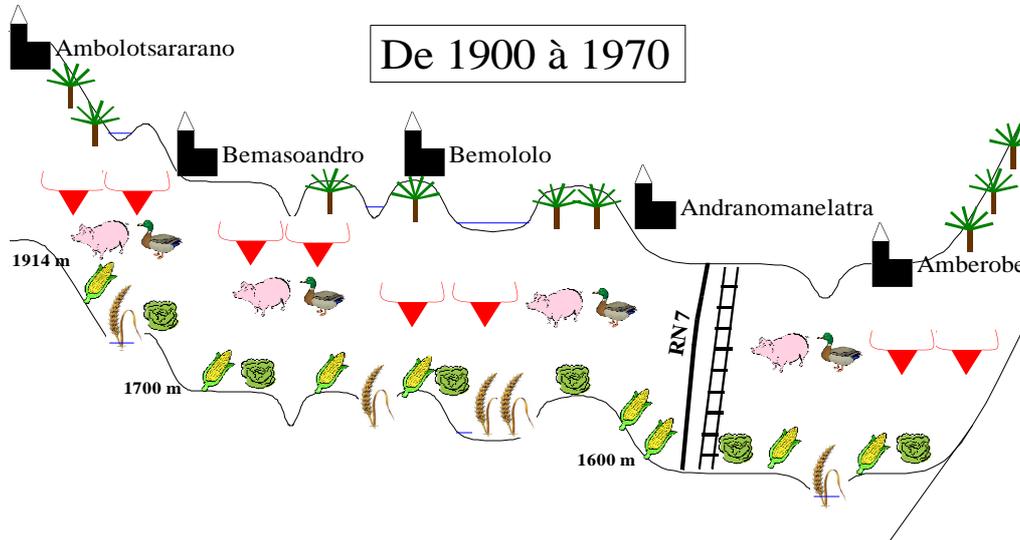
C'est dans les années 1980 que la culture du riz pluvial semble avoir débuté dans la commune. Le FOFIFA avait alors un volet vulgarisation dont ont profité quelques paysans. FOFIFA diffusait la technique et les semences en collaboration avec FIFAMANOR qui était chargé de multiplier les semences de base. Dans les années 1990, FOFIFA, comme l'ensemble des projets de développement agricole ont connu quelques difficultés de financement et les activités de vulgarisation ont du être arrêtées. Les paysans initiés, ont continué la culture d'eux même avec les semences qu'ils reproduisaient. La diffusion paysanne était ralentie. A partir de 1999, avec l'instauration du Plan d'Action de Développement Rural et le Projet de Soutien de Développement Rural (PSDR) de 2001, les structures d'appui à la diffusion se multiplient. Le PSDR encourage la constitution d'associations de paysans autour de thèmes définis. La culture du riz pluvial fait partie de ces thèmes. Intrants et semences sont avancés aux associations. Des ONG, des associations de fidèles se structurent. Depuis 2000, des moyens financiers ou matériels sont alloués aux paysans mais la diffusion n'a pas de réel appui technique.

Des années 75-80 à 2000 : l'installation de grandes exploitations agro-industrielles

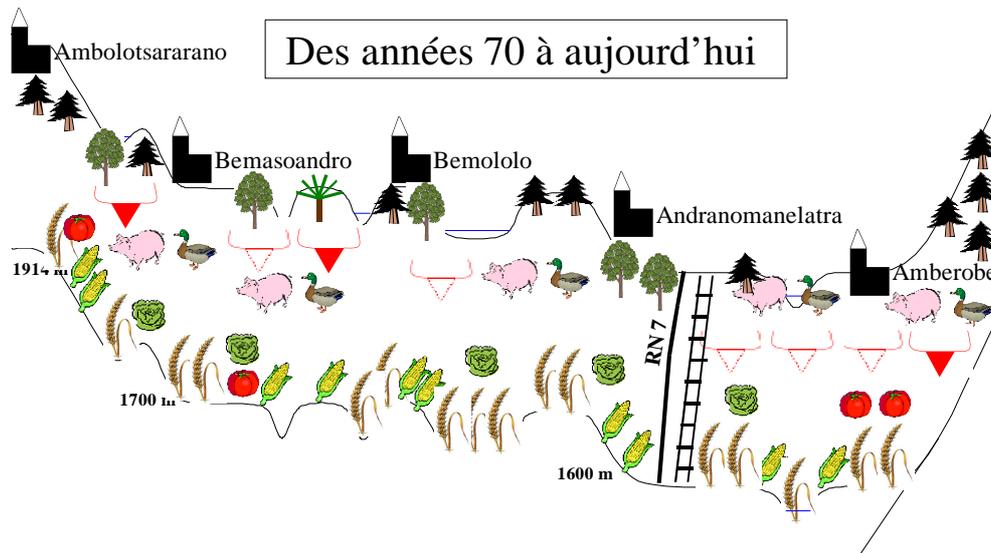
En dehors de TIKO qui a été citée précédemment, de nouvelles grandes exploitations agricoles se sont installées plus récemment : BIONEXX, SEMANA, LÉCOFRUIT. La présence de ces grandes exploitations représente une nouvelle source d'emploi non négligeable pour la population de la commune. Également, il faut noter la présence d'anciens fonctionnaires originaires de la commune revenus s'installer en tant qu'agriculteurs pour leur retraite et qui possèdent un capital plus important que celui de la plupart des exploitations familiales.

UNE ILLUSTRATION DE L'ÉVOLUTION DU PAYSAGE AVANT LES ANNÉES 70 ET AUJOURD'HUI

Les figures suivantes 5 illustrent les informations décrites dans la partie précédente. Elles permettent de comparer le transect qui représente la situation actuelle avec celui d'une situation antérieure.



Montagne Ambolotsararano	Hauts plateaux et collines de Bemasoandro	Grands vallons de Bemololo	Grands Plateaux	
N O — E S	N O — E S	S O — N E	N E — S O	N E — S O



Montagne Ambolotsararano	Hauts plateaux et collines de Bemasoandro	Grands vallons de Bemololo	Grands Plateaux	
N O — E S	N O — E S	S O — N E	N E — S O	N E — S O

Avant de définir la typologie définitive présentée dans la suite du rapport, un premier constat s'est imposé suite à l'analyse du paysage, aux enquêtes auprès des présidents de fokontany et aux enquêtes historiques. Il existe dans la commune d'Andranomanelatra, différents types d'exploitations agricoles :

Des exploitations agricoles familiales : exploitations agricoles dont la main d'œuvre est essentiellement familiale (plus de 50% de la main d'œuvre permanente est familiale). L'ensemble des moyens de production appartient au chef de famille qui en assume la gérance.

Des exploitations agricoles patronales : exploitations agricoles avec une stratégie semblable aux exploitations familiales, mais disposant d'un capital permettant une SAU importante et l'emploi de main d'œuvre salariée permanente.

Des exploitations agricoles agro-industrielles : exploitations agricoles dont la main d'œuvre est entièrement salariée et dont le capital n'est pas un facteur limitant. Elles obéissent à une logique de type industriel. Les décisions sont prises par le chef d'exploitation et non par les propriétaires de l'exploitation qui sont les actionnaires.

Des exploitations agricoles appartenant à des particuliers ayant une activité agricole secondaire : exploitations agricoles dans lesquelles l'activité agricole est secondaire. Les activités hors exploitation seront appelées activités off farm dans la suite du rapport. La part du revenu off farm représente plus de 50 % du revenu total. L'origine principale du revenu n'est pas agricole. L'activité agricole est une activité complémentaire et l'activité off farm est l'activité principale.

6 Enjeux et perspectives d'avenir de la commune d'Andranomanelatra

LE ROLE DES GRANDES ENTREPRISES DANS LA COMMUNE

Les grandes entreprises de la commune emploient près de 1500 employés permanents et plusieurs milliers de journaliers toute l'année (source : enquêtes). Elles offrent des postes permanents et journaliers qui sont une opportunité pour les populations environnantes. Elles contribuent fortement à la survie et au développement des exploitations familiales de la commune ainsi qu'au développement économique de la région. Ces grandes entreprises, en contribuant à l'augmentation des revenus totaux des familles, peuvent leur permettre d'employer à leur tour des paysans journaliers. Par ailleurs, ces entreprises contribuent

également à faire augmenter progressivement la rémunération de la main d'oeuvre agricole journalière en concurrençant les exploitations agricoles utilisant ce type de main d'oeuvre. Cependant, seules les grandes entreprises offrent un salaire acceptable permettant aux familles de capitaliser et d'investir dans de nouveaux moyens de productions. Au delà de leur influence économique, les entreprises agro-alimentaires, offrent d'autres services qui profitent aux paysans. TIKO offre du petit lait aux éleveurs de cochons, vend dans ses points de collecte des granulés Feed Mill améliorant la qualité et la quantité de lait produite, et dispose d'un service d'assistance technique aux éleveurs laitiers. KOBAMA et la brasserie STAR écoulent leurs sous-produits (son de blé et drèches) via des revendeurs, ce qui profite aux éleveurs. Il convient ainsi d'apporter une attention particulière face à ce phénomène qui conditionne et contribue au développement économique, social, et agricole des exploitations familiales de toute la région. L'essor du secteur agro-alimentaire s'appuyant sur des productions régionales renforcerait les effets positifs sur le développement des populations.

LES CONDITIONS POUR FAVORISER LE DEVELOPPEMENT DES ACTIVITES AGRICOLES

La population d'Andranomanelatra est, comme dans l'ensemble du pays, une population essentiellement paysanne. L'agriculture pratiquée est en général traditionnelle et peu intensive, et vise à subvenir aux besoins alimentaires de la famille. Nous avons cependant constaté une tendance à la diversification des productions et à l'augmentation de l'utilisation d'intrants pour les exploitations capables de capitaliser. Ces choix se heurtent à un manque d'information et à différentes contraintes d'ordre technique, économique et foncier.

L'APPROVISIONNEMENT ET LA QUALITE DES SEMENCES

Chaque année, l'approvisionnement en semences constitue une contrainte importante pour les exploitations familiales. Cela concerne tant les semences de cultures vivrières que de culture de rente. En effet, les semences de cultures vivrières (maïs, haricot) sont chères au moment des semis du fait de la forte demande. Pour les cultures de rente, notamment la pomme de terre, en plus des hausses de prix au moment des semis, les agriculteurs se heurtent à des problèmes de qualité des semences très variable sur les marchés. Les taux de germination et les rendements sont aléatoires malgré un investissement en intrants. Cela rebute les paysans à cultiver de grandes surfaces et à effectuer des crédits de campagne.

LE DEVELOPPEMENT DU CREDIT ET DES STRUCTURES D'APPUI AUX AGRICULTEURS

Les organismes de crédit agricole accessibles aux habitants de la commune sont principalement le CECAM, FERT et OTIV. Depuis 2001 le PSDR (projet de soutien au développement rural), a également accordé des crédits aux paysans. Mais l'engouement pour le crédit est faible. En effet, le bureau CECAM de la commune concernant deux communes (Andranomanelatra et Ambohimiarivo) ne compte que 500 adhérents. Le taux d'intérêt du crédit (3% par mois) est trop élevé pour la majorité. De plus, il existe peu de structures d'appui technique aux paysans pour les différentes cultures qui pourraient permettre d'atténuer les risques de non remboursement. Le développement des structures de crédit et d'appui

technique aux paysans est une condition essentielle à la diversification des productions et à l'innovation dans les exploitations.

LA STABILITE DE LA FILIERE LAIT

La filière lait semble s'être développée dans la commune ces 10 dernières années et de nombreux signes attestent que sa dynamique est positive. Cependant une seule entreprise achète le lait des producteurs de la région, TIKO Tia. Entre 2000 et 2003, le prix du lait dans les points de collecte a augmenté jusqu'à atteindre 600 Ar/L mais stagne ces quatre dernières années alors que le prix de la vie augmente (à titre d'exemple, le salaire journalier a augmenté de 187% depuis 2000). La filière lait semble avoir encore de l'avenir. La gamme de produit proposé s'élargit peu à peu. TIKO farm est en phase d'agrandissement et d'augmentation de sa production et TIKO Tia importe toujours du lait en poudre pour la fabrication de ses yaourts. La demande en lait ne devrait diminuer dans les années à venir. Cependant, on est en droit de penser que les exigences qualité et sanitaires seront plus strictes.

LA CONNAISSANCE DES MARCHES

Nous avons vu précédemment que la commune d'Andranomanelatra présente de nombreuses voies de diversifications notamment par le maraîchage. Cependant sur les marchés, les prix des produits maraîchers font l'objet d'une très grande variation. En effet, à Antsirabe plusieurs communes fournissent le marché à différentes périodes. Les prix sont instables et peuvent être très fort en début de saison. Une meilleure connaissance des marchés pourrait aider le paysan dans le choix de ses dates de semis et dans la conduite de sa culture afin de valoriser au mieux sa production et le risque qu'il aura pris.

UNE SITUATION FONCIERE EN EVOLUTION

En 2008, devrait ouvrir le guichet foncier du District d'Antsirabe II à Andranomanelatra. Pendant le travail d'enquête, l'absence de titres foncier pour certaines exploitations agricoles ne paraissait pas problématique. Cependant, l'ouverture de ce guichet foncier permettra de régularisation et la mise à jour des titres de propriété et devrait favoriser les investissements sur les parcelles et la prise de risque, obstacles reconnus à la diffusion des SCV (RANDRIANARISON, 2007). Les paysans pourront alors mieux gérer leurs terres et les modes de faire valoir pourront se diversifier. Ainsi, un paysan ayant des terres non cultivées pourra plus facilement louer des terres à un autre paysan, sans craindre que ce dernier ne la lui vole. Mais pour que l'ouverture du guichet puisse remplir ses objectifs, il faut considérer que le délai et les coûts élevés pour la demande d'un titre foncier sont des obstacles au titrage des terres.

DES PROPOSITIONS POUR L'AMELIORATION DU REVENU DANS DE TELLES CONDITIONS

Des agriculteurs de différents types ont été modélisés sous Olympe. L'ensemble des caractéristiques liées aux achats et aux ventes de l'exploitation mais aussi aux dépenses et aux revenus divers de la famille ont été intégrés. Certaines des propositions aux agriculteurs

présentées s'appuieront sur des comparaisons des soldes entre une situation actuelle et une situation simulée mais possible.

LA FILIERE FRUITS, QUEL AVENIR ?

La région des hauts plateaux de Madagascar, de par son climat proche du climat tempéré, est une région favorable à la culture de fruits importés pendant la colonisation : pommes, pêches, poires ..., produits consommés en quantité dans les villes. Ce sont les producteurs des hauts plateaux qui fournissent les grandes villes (Antananarivo, Antsirabe, Fianarantsoa) en fruits dits tempérés, seuls bénéficiant d'un climat permettant de telles cultures. Cependant, chez les agriculteurs de la commune d'Andranomanelatra, les arbres fruitiers ne font l'objet d'aucune gestion particulière. Les parcelles sont désherbées une fois dans l'année mais peu pratiquent des tailles ou utilisent des traitements phytosanitaires en cas de dégâts.

La plupart des agriculteurs possédant des arbres fruitiers peuvent vendre leur production localement (sans passer par des intermédiaires) ou à des collecteurs (agréés ou non par l'état). Les agriculteurs produisant des fruits en quantité vendent souvent leur production sur pied à des collecteurs à très bas prix. L'acheminement des fruits vers les grandes villes se fait souvent par l'intermédiaire de ces collecteurs, et le producteur ne profite pas du prix intéressant auquel est vendu son produit. Ne pouvant supporter les charges ou le surplus de travail que la vente directement dans les villes représenterait, l'intérêt de l'ensemble de ces producteurs serait de se regrouper pour acheminer l'ensemble de leur production. L'association de producteurs est pourtant peu observé dans la commune. Les seules associations présentes ont été créées dans l'optique d'obtenir des subventions de la commune ou des dons de projets éventuels, ces organismes ne favorisant pas les entreprises individuelles. La stratégie de ces associations est donc le captage de financements et non de mener une politique de commercialisation et d'amélioration de systèmes.

Il serait donc dans l'intérêt des agriculteurs en possession d'arbres fruitiers de s'organiser afin d'acheminer leurs productions dans les villes (en taxi brousse dans un premier temps puis en camion). Il convient aussi d'améliorer la technique autour de la gestion de ces arbres afin d'augmenter la production et améliorer la qualité des produits. Les conseillers techniques, nous l'avons vu, sont peu présent mais peuvent être sollicités notamment à la commune. Peu d'agriculteurs ont le réflexe de se tourner vers les structures présentes et augmenter la demande en conseil technique pourrait éventuellement mener à une augmentation des postes. Ainsi, l'augmentation et l'amélioration de la production fruitière permettrait aux agriculteurs de vendre des produits à meilleure valeur ajoutée et d'augmenter sensiblement leurs revenus. Enfin, mise à part l'exportation du litchi, peu de fruits en provenance de Madagascar ne sont exportés sur les marchés internationaux. Avec une introduction ou une amélioration des variétés demandées sur ces marchés, Madagascar dispose d'un potentiel pour la production de ces fruits, à condition d'améliorer la qualité des fruits pour répondre aux normes internationales.

LE CREDIT DE CAMPAGNE POUR DEVELOPPER LE MARAICHAGE

Le maraîchage, et notamment la culture de la tomate, est une activité rémunératrice mais qui demande un capital de départ (intrants, semences). Mais souvent la trésorerie des exploitations ne permet pas l'achat en quantité satisfaisante de ces semences et intrants. Le crédit de campagne est une option qui est offerte aux agriculteurs de la commune d'Andranomanelatra où une structure de crédit non bancaire est présente, le CECAM (ils ont aussi la possibilité de se rendre à Antsirabe pour se diriger vers d'autres organismes). L'activité agricole étant tributaire des aléas climatiques, le risque que représente un crédit est élevé et les taux d'intérêts pratiqués sont en conséquence élevés. Face au risque important de perdre leurs garanties (souvent des animaux, maisons) et à un taux d'intérêt élevé, les agriculteurs sont réticents à prendre un crédit de campagne. Cependant, débiter progressivement un atelier de cultures maraîchères ne présenterait pas de risque trop élevé pour l'agriculteur et pourrait contribuer à améliorer considérablement son revenu. Celui-ci pourrait augmenter la surface produite grâce au capital qu'il se serait alors constitué, en prenant éventuellement un crédit.

LA VENTE DE CULTURES D'AUTO-CONSOMMATION POUR AMELIORER LA TRESORERIE

Le souci des paysans malgaches est d'assurer l'alimentation de la famille. Certains cultivent uniquement des cultures vivrières et vont travailler hors de l'exploitation afin d'acheter des produits de première nécessité (sel, sucre, huile), de payer les frais de scolarité de leurs enfants... D'autres cultivent des cultures vivrières pour leur propre consommation (ventes limitées) et ce sont les cultures de rentes qui leur permettent de subvenir aux besoins de la famille. Le riz est l'aliment de base des malgaches et étant donné la faible disponibilité en rizières irriguées et le risque que présente la culture du riz pluvial, peu d'agriculteurs sont en mesure de vendre leur production de riz. Il en est de même pour le maïs qui sert à nourrir la famille mais aussi les animaux (grains donnés aux porcs, poules). Les autres cultures vivrières que sont la pomme de terre, le manioc, la patate douce et le taro sont des cultures demandant moins d'intrants que les cultures maraîchères, et dont les techniques de cultures sont maîtrisées depuis des générations. Parmi ces cultures, le taro est celle qui présente une valorisation de la journée de travail la plus élevée, avec une moyenne de 80316 Ar sur les données recueillies. C'est cependant un produit peu consommé par les malgaches. Par contre, dans le sud-ouest de Madagascar, le manioc représente un aliment de base et la moyenne des valorisations de la journée de travail obtenue est la plus intéressante après le taro.

Valorisation de la journée de travail (Ar/journée de travail)	Pomme de terre	Manioc	Patate douce	Taro
Moyenne	13143	29639	22103	80316
Minimum	-4433	235	-2000	1742
Maximum	62444	410833	196829	941355

Tableau 1: Valorisations de la journée de travail pour quelques cultures vivrières

La culture de manioc en tant que culture de rente peut être une solution pour des exploitations de type 2 par exemple, qui disposent de terre et de main d'oeuvre. En passant de 0,05 à 0,10 ha de manioc, la famille passera d'un solde nul à un solde de 38000 Ar.

Malgré une valorisation de la journée de travail moins intéressante (tableau 9), la pomme de terre est un produit à ne pas négliger. En effet, plusieurs débouchés existent pour cette production, tant au plan national qu'international. Au niveau de l'océan indien, l'île Maurice importe depuis 2004 des pommes de terre de Madagascar et plus précisément de la région Vakinankaratra (variété spunta). Cependant, dédier une partie de sa production à l'export signifierait pour les agriculteurs de respecter des contraintes liées aux normes requises par les importateurs (calibre, forme, propreté du produit).

L'IMPACT DE LA PRODUCTION DE LAIT SUR LE REVENU

La production de lait permet aux paysans qui ont choisi cette activité d'augmenter la marge brute de l'exploitation afin de générer un revenu : 87% des exploitations possédant une ou des vaches laitières en production présentent un revenu agricole positif. Quarante pourcents des exploitants qui produisent du lait présentent un revenu agricole supérieur à 1 million d'*Ariary*. Par ailleurs sur la totalité des exploitations familiales enquêtées, 9 sur 12 exploitations présentant un revenu agricole supérieur à 1 000 000 d'*Ariary* sont des producteurs de lait. En plus d'un moyen de diversifier les sources de revenus, la production de lait semble être une activité intéressante pour les agriculteurs de la commune d'Andranomanelatra. L'investissement dans l'achat d'une vache laitière permettrait aux agriculteurs de la commune d'augmenter leurs revenus.

UN MONOPOLE DE LA COLLECTE DE LAIT AUX DEPENS DU DEVELOPPEMENT DES PETITS PAYSANS ?

L'installation d'industries de transformation de produits laitiers a créé une opportunité pour les agriculteurs de la commune d'Andranomanelatra situés dans le triangle laitier (Bongolava, Itasy, Vakinankaratra). Ceux qui disposaient d'un capital suffisant ont pu acquérir une vache laitière et améliorer leurs revenus. Cependant, la collecte du lait dans la commune est aujourd'hui le monopole d'une seule usine possédée par le groupe TIKO. Ce sont donc eux qui fixent le prix d'achat du litre de lait, aujourd'hui à 600 Ar, n'étant exposés à aucune concurrence. Depuis l'installation de ces industries laitières, le prix d'achat du lait aux producteurs n'a fait qu'augmenter. Cependant, le groupe TIKO produit aussi du lait, avec des vaches de race Holstein à fort potentiel de production, et avec un niveau de technicité incomparable à celui des paysans de la commune. Le groupe projette par ailleurs un agrandissement de TIKO Farm (ferme productrice de lait du groupe) avec une augmentation de son cheptel. Rien n'assure que la demande en lait diminuera au cours des années à venir car des campagnes de promotion pour la consommation des produits laitiers sont en cours. Ainsi, le petit producteur de lait ne peut compter exclusivement sur cette production, et doit exploiter les voies de diversifications qui s'offrent à lui : maraîchage, production fruitière, engraissement de porc...

UN AVENIR POUR LES SCV DANS LES HAUTS PLATEAUX ?

À Madagascar, la diffusion des systèmes de culture sous couvert végétal ou SCV et des techniques agro écologiques est un des enjeux majeurs pour les institutions de développement agricoles. Les SCV permettraient une diminution du phénomène d'érosion des sols et une amélioration durable de l'agriculture malgache. La région du Lac Alaotra, grenier à riz de l'île, est le terrain de prédilection de la diffusion des SCV et les opérateurs semblent obtenir des résultats satisfaisants. Cependant la diffusion des SCV se heurte à des contraintes diverses sur les Hautes Terres. Sur la commune d'Andranomanelatra, bien qu'aucune exploitation enquêtée ne pratique le SCV, il existe des éléments favorables à l'adoption de ces systèmes de culture :

- la forte intégration agriculture élevage laisse penser que les éleveurs pourraient profiter de l'implantation de couvertures fourragères dans leurs cultures vivrières ;
- l'existence de paysans en phase d'expérimentation du « zéro labour » qui semblent donc sensibles à la réduction des temps de travaux et ouverts à la simplification des techniques culturales ;
- la déploration d'une baisse de la fertilité chimique des sols par certains agriculteurs et un accès aux fertilisants chimiques limités qui ouvrent la porte aux techniques agro écologiques.

Par ailleurs, des constats optimistes ont été observés sur un terrain voisin, Antsampanimahazo : des adoptants sont enthousiastes par les effets des SCV sur les rendements et la restauration des sols, et souhaitent augmenter la taille de leurs surfaces en SCV et diffuser eux mêmes la technique aux autres paysans du *fokontany* (GOUDET, 2003). Toutefois la diffusion des SCV sur les hauts plateaux se heurte à des obstacles de différentes natures :

- un changement de paradigme radical auxquels les paysans sont peu enclins ;
- un niveau de technicité élevé ;
- une faiblesse des capacités économiques, matérielles et des connaissances nécessaires à la mise en place et à l'entretien des systèmes à couverture vive des exploitants ;
- un contexte pédoclimatique limitant le développement de la biomasse des couvertures vives pendant l'hiver pour de faibles investissements en intrants ;
- une rareté de la biomasse (couverture morte) créant une forte incompatibilité entre SCV et élevage (GOUDET, 2003) ;
- la vaine pâture est encore une pratique très courante et nécessaire pour la majorité ;
- une collecte de la couverture végétale morte pénible et longue pour les paysans (WILDEBERG, 2004) ;
- une mauvaise complémentarité des temps de travaux avec les calendriers agricoles des paysans, avec des performances peu convaincantes les premières années n'incitant pas

les paysans à poursuivre l'expérience (GOUDET, 2003).

Et les résultats de la diffusion des SCV sur les hauts plateaux restent mitigés. L'ONG TAFE possède des parcelles expérimentales sur la commune d'Andranomanelatra et y aurait diffusé la technique du SCV. On peut donc s'interroger sur les raisons de l'absence de ces systèmes de culture chez les paysans de la commune et sur la méconnaissance des paysans à l'égard de cette technique. Les visites des terrains d'autres stagiaires (RANDRIANARISON et RANDRIANASOLO) qui sont Antsampanimahazo et Betafo et qui sont des sites de diffusion des SCV, laissent penser que le nombre d'adoptants des systèmes SCV est réduit (pour Antsampanimahazo, les adoptants représentent 4% de la population sur en 8 ans de diffusion (GOUDET, 2003)). A moins que d'importants efforts et moyens ne soient mobilisés par l'État malgache et les acteurs de développement pour sensibiliser les populations paysannes aux pratiques agro écologiques, et surtout leurs offrir un cadre de soutien technique, économique et institutionnel, l'avenir des SCV dans la commune d'Andranomanelatra et dans la région du Vakinankaratra reste discutable.

Conclusion générale

L'étude a été effectuée dans la commune d'Andranomanelatra, située dans la région du Vakinankaratra, hauts plateaux de Madagascar. Cette commune est exposée à un climat tropical d'altitude avec deux saisons bien marquées : une saison sèche et froide de mai à septembre et une saison humide et chaude d'octobre à avril. D'un point de vue agronomique, la saison sèche et froide limite le développement des cultures et présente un risque de gel surtout aux alentours des mois de juin-juillet.

Au cours d'une première phase de l'étude, quatre unités paysagères ont été décrites dans la commune : montagne, hauts plateaux et collines, grands vallons et grands plateaux. La commune présente plusieurs avantages et plusieurs contraintes. C'est une zone favorable à l'élevage, aux cultures maraîchères mais avec des problèmes en saison sèche pour la production de biomasse végétale.

Suite à l'étude du paysage, une étude de l'histoire agraire a été effectuée. Cette histoire a été ponctuée par plusieurs événements marquants : la bilharziose animale qui a affecté le nombre de bovins, l'installation de l'industrie laitière, le développement de la filière fruit, la diffusion de la culture du riz pluvial... Elle a influencé les choix et décisions des agriculteurs (possibilité de vente de lait), mais aussi dessiné les contraintes auxquelles ceux-ci sont confrontés aujourd'hui : la faible disponibilité en terre, un manque d'apport organique au niveau des parcelles dû à la diminution du nombre de bovins par famille, et corrélativement un besoin d'apport en engrais minéraux, la nécessité de disposer d'une trésorerie suffisante pour commencer une campagne agricole.

Les exploitations agricoles actuelles ont été représentées à l'aide de 5 types d'exploitation : les très petites exploitations agricoles, les petites à moyennes exploitations agricoles à foncier non limitant mais n'exploitant qu'une très petite ou petite surface, les exploitations agricoles diversifiées à spécialisation bovins lait, les moyennes à grandes exploitations agricoles

produisant des cultures de rente, et enfin les grandes exploitations agricoles agro-industrielles. Le dernier type diffère principalement des quatre autres par le fait qu'il n'est pas dirigé par un chef de famille et qu'il obéit à une logique de type industriel. Les types d'exploitation 1 à 4 cultivent en priorité des cultures vivrières, des cultures d'intra-consommation (fourrages par exemple) et plus rarement des cultures de rente. Par ailleurs les familles vivant sur ces exploitations possèdent des petits élevages (porcs, poules) afin d'améliorer ponctuellement la trésorerie de l'exploitation.

Pour les 4 premiers types d'exploitation, les activités pratiquées traduisent l'adoption de différentes stratégies : sécurisation de l'alimentation, diversification et amélioration des revenus, capitalisation, optimisation et sécurisation du foncier. Ces différentes stratégies leur permettent de survivre pour certains et de se développer pour d'autres. Une majeure partie des familles se tourne vers le off farm, alternative présente depuis la colonisation jusqu'à aujourd'hui avec les grandes entreprises agro-industrielles. Cette activité permet à certains la survie de l'exploitation et pour d'autres une capitalisation. Des exploitations familiales tentent de subvenir à leurs besoins avec une diversification de productions agricoles. La culture du riz pluvial d'altitude permet de sécuriser l'alimentation de la famille mais reste une alternative peu importante dans l'exploitation : sa part moyenne dans les surfaces cultivées ne dépasse pas les 20%. Elle ne constitue pas une alternative de diversification des revenus puisque la production est auto-consommée. La culture de la pomme de terre est une alternative qui permet d'une part la sécurisation de l'alimentation et d'autre part la diversification des revenus. Mais alors que le marché semble se développer, la diffusion de cette activité se heurte à différents obstacles : des semences de qualité et des intrants, encore trop chers pour la majorité, une assistance technique quasi inexistante et les réticences des petits paysans par rapport au crédit. La tomate, comme la pomme de terre, est une alternative qui pourrait permettre une nette amélioration des revenus paysans, mais l'investissement en matériel et en intrants nécessaires impose de disposer d'un capital initial.

L'élevage porcin représente une alternative efficace à une amélioration de la trésorerie voire à la capitalisation. Cependant, les risques sanitaires (peste porcine africaine) sont élevés, ce qui rebute les organismes tels que le CECAM à d'accorder des crédits aux paysans pour l'achat de porcelets. L'élevage laitier constitue une alternative recherchée par les paysans puisqu'il occasionne des revenus étalés sur l'année et qu'il fournit du fumier pour les cultures vivrières. Toutefois, la rentabilité économique de cette activité à long terme est discutable. Soumis à un monopole, le prix d'achat du lait stagne depuis 2003 alors que l'inflation à Madagascar progresse.

L'accès au crédit est encore réduit et l'appui technique trop peu présent et effectif. Les grandes entreprises, des zones franches notamment, présentent un coût d'opportunité intéressant pour les familles paysannes qui pourraient continuer à s'appuyer sur le off farm pour maintenir leurs activités agricoles. Mais cela ne risque-t-il pas d'accentuer le phénomène d'exode rural ? De plus, le gouvernement a mis en place pour la période 2007-2012 le plan d'action malgache (MAP) visant à orienter le paysannat malgache vers une démarche d'exportation et d'agro-business. Quel sera la portée du MAP alors que les moyens d'intensification dont disposent les paysans sont si limités ? Quel sera l'avenir des paysans de la commune d'Andranomanelatra, de la région et du pays, si les prix proposés aux agriculteurs par les intermédiaires et les

exportateurs seront soumis au marché international ? La révolution sera-t-elle verte ou rouge pour l'île de Madagascar ?

Ce sont les obstacles et les difficultés rencontrés durant la réalisation de cette étude qui ont mené à la proposition de ces pistes de recherches. Peu de données fiables concernant les temps de travaux agricoles dans la région du Vakinankaratra, et même dans les hauts plateaux de Madagascar, ont été trouvées dans la bibliographie. Les données disponibles sont parfois anciennes, peu précises et parfois surestimées. Le détail de chaque opération pour chaque culture n'est pas mentionné. Des travaux effectués dans la région des hauts plateaux détaillant pour chaque culture et chaque opération les temps de travaux nécessaires pourraient servir de référence à des études liées au fonctionnement des exploitations agricoles mais aussi à la comparaison de cultures entre elles. Des tableaux d'équivalence entre les noms vernaculaires des variétés de riz irrigué, de riz pluvial, de maïs et d'autres cultures auraient été très utiles pour comparer les performances des agriculteurs. Une étude sur les noms de variétés de riz par des chercheurs du FOFIFA est cependant en cours.

L'adoption de la culture du riz pluvial par les agriculteurs des hauts plateaux est admise, bon nombre d'entre eux cultivent du riz pluvial en même temps qu'ils cultivent du riz irrigué. L'évolution dans le temps des surfaces cultivées en riz pluvial n'est cependant pas connue. Sa connaissance pourrait permettre d'évaluer la progression de la diffusion du riz pluvial et de mesurer les conséquences de cette innovation. Enfin, des questions sur le riz pluvial ont été approfondies durant des enquêtes, concernant les variétés utilisées, l'itinéraire technique, les difficultés rencontrées, le devenir des récoltes, les différences perçues entre le riz irrigué et le riz pluvial. Presque la totalité des paysans interrogés ne parviennent pas à être auto-suffisants en riz pour alimenter l'ensemble de la famille et consomment leur production en riz pluvial. Nous n'avons pas demandé aux agriculteurs si dans le cas où ils disposeraient de riz irrigué et de riz pluvial pour la vente, lequel des deux ils préféreraient garder pour leur propre consommation. Les différences et les préférences entre les deux riz ont été abordé, mais aucune conclusion n'a pu être dégagée concernant le type de riz préféré des paysans. Pour des critères tels que la propreté du riz, les défauts du grain et comportement à la cuisson, c'est le riz pluvial qui est en meilleure position (DABAT et al, 2005).

Bibliographie

Communications

BOCKEL Louis et **DABAT Marie-Hélène**, 2001. *Améliorer la productivité du travail dans la riziculture pour lutter contre la pauvreté à Madagascar*. « La pauvreté à Madagascar : état des lieux, facteurs explicatifs et politiques de réduction » : séminaire international, Antananarivo (Madagascar), 5-7 février 2001.

DABAT Marie-Hélène, **PONS Brigitte**, **RAZAFIMANDIMBY Simon**, 2005. *Préférences des consommateurs et message des prix : le riz pluvial à Madagascar*. « Au nom de la qualité. Quelle(s) qualité(s) demain, pour quelle(s) demande(s) ? »: Colloque international SFER – Enita Clermont, Clermont-Ferrand (France), 5-6 octobre 2005.

SEBILLOTE M., 1982. *Les systèmes de culture*. Réflexion sur l'intérêt et l'emploi de cette notion à partir de l'expérience acquise en région de grande culture. Séminaire du département d'agronomie de l'INRA, Vichy, mars 1982.

Publications scientifiques

AZAM J-P., 2000. *Inflation and Macroeconomic Instability in Madagascar*. ARQADE and IDEI, University of Toulouse, and Institut Universitaire de France. 21 p.

BEINTEMA N. M., **CASTELO MAGALHAES E.**, **RANDRIAMANAMISA R.**, 2003. *Madagascar : Développements Institutionnels*. Rapport de l'ASTI. IFRI, ASNAR, FOFIFA. Les abrégés de l'ASTI n°6, Mai 2003. Disponible sur Internet.

CAJANOV A., 1923. *La théorie de l'économie paysanne : Essai d'une théorie de l'économie familiale en agriculture*, Berlin, P. Parey.

DABAT M-H., **JENN-TREYER O.**, **BOCKEL L.**, **RAZAFIMANDIMBY S.**, 2005. *Histoire inachevée de la régulation du marché du riz pour un développement durable à Madagascar*. Acte du séminaire "Les institutions de développement durable des agricultures du Sud". Journées de Montpellier : 7-8-9 novembre 2005. Société Française d'Economie Rurale. Paris. 13 p.

DIEHL R., 1975. *Agriculture générale*. Encyclopédie agricole. Edition J.-B. Baillière, Paris, 2^{ème} édition, 396 p.

Mémento de l'Agronome, 2002. GRET ; MAE ; CIRAD. Paris. 1690 p.

MICHELLON R., **RAZANAMPARANY C.**, **MOUSSA N.**, **RAKOTOVAZAHA L.**, **FARA HANITRINIAINA J. C.**, **RAZAKAMANANTOANINA R.**, **RANDRIANAIVO S.**, **RAKOTONIAINA F.**, **RAKOTOARIMANANA R.**, 2006. *Projet d'appui à la diffusion des techniques agro-écologiques à Madagascar*. Volet dispositif d'appui technique et formation. Rapport de campagne 2004-2005, Hautes Terres et Moyen Ouest. TAFa, GSDM, 155 p.

RAUNET M., **SEGUY L.** et **FOVET RABOTS C.**, 1999. *Semis direct sur couverture végétale permanente du sol : de la technique au concept*. Gestion agrobiologique des sols et des systèmes de culture. Actes

de l'atelier international, Antsirabe, Madagascar, 23-28 mars 1998, ANAE, CIRAD, FAFIALA, FIFAMANOR, FOFIFA, TAFA, Montpellier, France CIRAD, Collection Colloques, 658 p.

RANDRIANARISON L., 2003. *Bénéfices et contraintes dans l'adoption des techniques de conservation des sols sur les Hautes-Terres Malgaches*, In : Agriculture, pauvreté rurale et politiques économiques à Madagascar. Antananarivo, Madagascar : Bart Minten, Cornell University ; Jean-Claude Randrianarisoa, FOFIFA ; Lalaina Randrianarison, Cornell University. Disponible sur Internet.

RAZAFIMANDIMBY S., 2004. *Maîtrise différenciée de l'eau et adaptation des riziculteurs : le cas du Vakinankaratra, Madagascar*. Antsirabe : SCRiD.

RAZAFIMANDIMBY S., RATSISETRAINA Z., DABAT M.H, MULLER B., RAMANANTSOANIRINA A., 2004. *Typologie des rizières dans la région du Vakinankaratra des Hautes Terres de Madagascar : aperçu sur le fonctionnement des rizières sans maîtrise d'eau*. Les Sciences Économiques et Sociales Fiche N°7 / résultats. SCRiD.

RAZAKARIASA H. B. (Secrétaire Général du Ministère de l'économie, des Finances et du Budget), 2004. *Le riz à Madagascar ?* Revue d'information économique N°17. 19 p.

REBOUL Claude, 1976. *Mode de production et système de culture et d'élevage*. Economie Rurale, n°112.

ROOSE E., 1995 : *La GCES. Proposition d'une nouvelle approche de la lutte antiérosive pour Madagascar*. Conférence organisée le 12-05-1995 au CITE par le Département des Forêts de l'École Supérieure des Sciences Agronomiques, 15 p.

SEBILLOTE M., n.d. *Itinéraire technique et évolution de la pensée agronomique*. France : Compte-rendu à l'Académie d'agriculture, p. 906-914.

SÉGUY L. ET RAUNET M., 2006 : *Le semis direct sur couverture permanente (SCV) : une solution alternative aux systèmes de culture conventionnels dans les pays du Sud*. AFD, 2006. Le semis direct sur couverture végétale permanente (SCV). Paris, France. 68p.

UPDR/FAO, 2001. *Diagnostic et perspectives de développement de la filière riz à Madagascar*. Ministère de l'Agriculture – FAO, Antananarivo, 92p.

Monographies

Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. Unité de Politique de Développement Rural, Juin 2003. *Monographie de la région de Vakinankaratra* [en ligne]. Antananarivo : UPDR, 2003. Disponible sur Internet : URL : www.maep.gov.mg/fr/vakinankaratra.pdf

Ministère de l'intérieur et de la réforme administrative, 2003. *Fiche monographique de la commune rurale d'Andranomanelatra*. 23p.

Mémoires d'étudiants

ANDRIANASOLO H., 2005. *Analyse de quelques déterminants de la formation des prix du riz pluvial dans les régions de l'Imerina Centrale et du Moyen-Ouest de Madagascar*. DEA en Agro-Management, U.

d'Antananarivo, 48p + annexes.

CHAUVIGNE V., 2005. *Enjeux et perspectives du développement de la riziculture pluviale à Madagascar*. Pratiques sociales du développement, IEDES Université PARIS I, 96 p + annexes.

GOUDET M., 2003. *Antsampanimahazo : Caractéristiques agraires d'un territoire villageois des hautes terres malgaches et conditions d'adoption des systèmes de culture à base de couverture végétale*. Diplôme d'ingénieur en agronomie tropicale : CNEARC, 79p.

GUIGNAND J. et WEISZROCK N., 2006. *Perspectives de développement du riz pluvial au sein des exploitations agricoles au regard de la politique agricole de Madagascar. Étude dans deux zones du Bongolava et du Vakinankaratra*. Diplôme d'ingénieur en agronomie tropicale : CNEARC, 263p.

GUYOU C., 2003. *Étude diagnostic de la situation agraire de la région d'Antsirabe I*. DESS : Paris 1, 64p.

HARRIVEL V., 2001. *Le semis direct et l'élevage : concurrence ou complémentarité ?* Diplôme d'ingénieur en agronomie tropicale : CNEARC, 116p.

PELERIN E., 2005. *Décentralisation de la gestion foncière et procédures de sécurisation foncière à Madagascar - De l'expérience du guichet Foncier pilote d'Amparafaravola Région Alaotra-Mangoro – Madagascar*. Master of science « Développement agricole tropical » et Diplôme d'ingénieur spécialisé en agronomie tropicale, spécialisation « Acteur du développement rural » : CNEARC, 129p.

RAJOELISON J. H., 2003. *Consommation des produits maraîchers et diversification des filières dans l'agglomération d'Antananarivo, Madagascar*. Diplôme d'études approfondies en agromanagement : École Supérieure des Sciences Agronomiques d'Antananarivo, 72p + annexes.

RANDRIANARISON N., 2007. *Diagnostic agraire et mise au point d'une méthodologie de suivi et d'analyse des succès et abandons des systèmes à base de semis direct sous couverture végétale (SCV): cas du fokontany d'Antsampanimahazo – Madagascar*. Mémoire en cours de rédaction en vue de l'obtention du diplôme de Master Professionnel en sciences économiques de l'université Montpellier 1.

RANDRIANASOLO J., 2007. *La caractérisation d'une exploitation agricole familiale associant culture sur SCV et élevage laitier dans la région de Vakinankaratra*. Mémoire en cours de rédaction en vue de l'obtention du master professionnel et recherche développement économique et aménagement local. Université de La Réunion.

WILDEBERG K., 2004, *Analyse de la diffusion et de l'adoption des innovations techniques rizicoles à Madagascar*, Mémoire de DESS en Économie Agricole Internationale, Université Paris SUD. 79 p + annexes

Sites internet :

Centre d'Information Technique et Économique (CITE) (page consultée le 7 Septembre 2004). La filière Pomme de terre à Madagascar – La filière Tomate à Madagascar – La Filière Sériculture à Madagascar. [En ligne]. <http://www.cite.mg/siemembre/pomme12.htm> ;

<http://www.cite.mg/siemembre/tomate12.htm> ; <http://www.cite.mg/siemembre/soie12.htm> .

CIRAD Madagascar (page consultée le 9 avril 2007). Rizicultures systèmes de culture Unité de recherche en partenariat "Systèmes de culture et rizicultures durables" (Scrid) [En ligne]. http://www.cirad.mg/fr/urp_scriid.php

Coordination Sud (page consultée le 9 avril 2007). MADAGASCAR - Données générales - Situation intérieure - Politique extérieure. [En ligne]. <http://www.coordinationsud.org/spip.php?article4184>

Index Mundi (page consulté le 13 septembre 2007). Données économiques sur Madagascar. [en ligne]. [http://www.indexmundi.com/fr/madagascar/produit_national_brut_\(pnb\).html](http://www.indexmundi.com/fr/madagascar/produit_national_brut_(pnb).html)

Wikipedia (page consultée le 9 avril 2007). Wikipedia l'encyclopédie libre Madagascar [En ligne]. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Madagascar>