

Trajectoires d'évolution des exploitations en bordure de la forêt de Mikea, avant et après l'aire protégée

Trajectories of farm evolution near by the Mikea forest before and after implementing the protected area

N.O. ANDRIANANTENAINA¹

D. HERVÉ²

R. E. RANAIVOSON¹

(1) Département Agro-management, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, BP 175, Antananarivo 101, Madagascar

(2) Institut de Recherche pour le Développement (IRD UMR 220), BP 64501, 34394 Montpellier, France

Résumé

Une typologie des exploitations a été réalisée en 2012 en bordure de la forêt de Mikea. Elle est comparée à une typologie basée sur la pratique de l'abattis-brûlis ou *hatsaky* réalisée en 2001. Les changements subis par ces exploitations durant ces 10 ans sont appréciés au niveau des productions, des revenus et des sources de dépenses pour le ménage. Les anciens planteurs de coton, qui étaient de gros agriculteurs, disposent de moyens de production importants et en tirent des revenus agricoles élevés. Les moyens agriculteurs qui étaient des anciens défricheurs exploitent une surface limitée avec au mieux un attelage. Les petits agriculteurs ayant cultivé une faible surface en *hatsaky* et ceux qui ont abandonné le défrichement avant l'interdiction décrétée par le parc, demeurent vulnérables et sont fortement dépendants des ressources forestières. Les stratégies des plus riches s'orientent vers la diversification. Les anciens défricheurs les plus démunis vendent leur main d'œuvre et intensifient la collecte d'ignames. On constate une reprise récente de la culture du coton et le développement d'un petit élevage. Ainsi les impacts des activités économiques exercées par les exploitations sur les composantes environnementales méritent d'être approfondis.

Mots-clés : coton, maïs, *hatsaky*, Parc National Mikea, système d'exploitation, typologie, dynamique des systèmes de production

Abstract

Farm typology analysis was performed in 2012, after a previous typology in 2001, based on the slash-and-burn cultivation known as *hatsaky*. The comparison between both typologies determines the changes occurred on production, revenue and expenses of the family neighbour of Mikea forest. Former cotton producers among big farms are endowed with means of production and earn important revenue from activities. Former slash and burn maize producers actually are farms on limited land, due to the lack of means of production, reduced to a team of oxen. Small farms that produced on undersized land in interdiction set up by the Park management, remain vulnerable and mainly depend on forest resources. Richer farms strategies are toward diversification. The most impoverished former land-clearing farmers get hired as farm labor and intensify yam gathering. Resumption of cotton production and development of small scale breeding are observed. Thus, the impacts of the economic activities performed by farms on environmental resources are worth a deep examination.

Key words: cotton, corn, evolution, slash-and-burn cultivation, Mikea National Park, farming system, typology

Introduction

Massif forestier riche en ressources floristiques et faunistiques caractéristiques des forêts sèches, la forêt de Mikea est devenue une priorité des projets de conservation et de développement. L'émergence d'une forte demande nationale en maïs, mais surtout réunionnais – liée au développement de l'élevage porcin –, a favorisé l'extension de la culture sur brûlis connue sous le nom de « *hatsaky* » dans les années 80 (Fauroux, 1999). La vitesse de déforestation a ainsi quadruplé depuis la fin des années 1980 jusqu'aux années 2000 (Razanaka *et al.*, 2001). Dans le même temps, le maïs est devenu une culture principalement commerciale (Blanc-Pamard *et al.*, 2005). Cependant, la mise en place d'une aire protégée en 2003, officialisée en 2007, a induit une restriction de l'accès aux ressources naturelles qui devrait affecter le bien-être de la population. Il convient ainsi de se pencher sur la question de la viabilité des systèmes d'exploitation du milieu et des systèmes de production lorsque la composante forestière disparaît (Razanaka, 2004). Comment se présentent alors les trajectoires d'évolution des exploitations selon leurs stratégies d'adaptation ?

On ne peut répondre à cette question qu'en disposant de données sur le long terme. Nous disposons sur la forêt de Mikea de deux typologies d'exploitations agricoles riveraines de la forêt à 15 ans d'intervalle, entre les travaux du GEREM « Gestion des Espaces Ruraux et Environnement à Madagascar » (1996-2002) et les recherches menées dans le cadre du projet FPPSM « Forêts, Parcs et Pauvreté dans le Sud de Madagascar » (2011-2014) qui se propose d'évaluer la capacité de résilience des forêts, les caractéristiques de la transition forêt-savane ainsi que la viabilité économique des familles vivant de la forêt.

L'évaluation, présentée ici, des impacts des changements socio-économiques et environnementaux sur l'évolution des systèmes d'exploitation se fixe comme objectifs (i) de caractériser la structure et la diversité des exploitations en zone péri-forestière et (ii) d'apprécier la tendance d'évolution des exploitations sur une quinzaine d'années.

Matériels et méthodes

ECHANTILLONNAGE

Les enquêtes ont été réalisées dans le but d'élaborer une typologie, au sein de la Commune d'Analamisampy, District de Tuléar II, Région du sud-ouest de Madagascar. Les 89 unités de production enquêtées ont été réparties suivant deux critères, la classe d'âge du chef d'exploitation et la proximité de l'exploitation par rapport à la forêt (Tableau I). L'hypothèse est que l'organisation de chaque exploitation varie en fonction de son stade d'accumulation, qui est en grande partie lié à l'augmentation de la force de travail familiale disponible. En outre, sachant que les unités de production possédant des bœufs et des matériels de production (charrue, charrette) sont considérées comme les plus fortunées, cette perception de la richesse a été prise en compte. Les critères de pauvreté perçus par la population sont notamment la faiblesse de la production vivrière, la longueur de la période de soudure et la difficulté d'accès aux facteurs de production.

Tableau I : Répartition des exploitations enquêtées

Distance par rapport à la forêt	Fokontany	Nb. exploit. enquêtés	Nb. exploit. par Fokontany*	Pourcentage (%)
Proche	Anjabetrongo, Andranovato, Antranolava	42	301(*)	14,0
Moyennement éloigné	Ampasikibo, Namaboa	32	750	4,3
Eloigné	Ambovotsiritsy	15	260	5,8
Total		89	1 311	6,8

(*) Estimation à partir du recensement INSTAT Tuléar (2005)

TRAITEMENT DES DONNÉES POUR ÉLABORER UNE TYPOLOGIE

Une fois identifiée l'exploitation, les variables sont choisies pour représenter le revenu des ménages et sont classées dans les rubriques suivantes : sources de revenu, ressources, productions, dépenses, stratégies de subsistance en période de soudure. Le nombre de variables est réduit par une Analyse Factorielle Discriminante (AFD), en définissant deux variables discriminantes, la pratique ancienne du *hatsaky* et la pratique ancienne de la culture du coton.

- La diversité des exploitations est explorée par une Analyse des Correspondances Multiples (ACM) qui permet de traiter des variables quantitatives et qualitatives. Les axes sont interprétés par les variables et la position des exploitations sur ces axes les regroupe par types.
- Les types d'exploitation sont confirmés par une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH), qui regroupe automatiquement les observations en classes suivant leur ressemblance.

L'influence sur la structure des exploitations de la distance à la forêt est étudiée plus finement en vérifiant par un test de χ^2 l'existence de liens entre la localisation et les types d'exploitations. Les traitements statistiques sont réalisés sur les logiciels SPSS, Excel et XLStat.

DÉMARCHE POUR APPRÉCIER LA TENDANCE D'ÉVOLUTION DES EXPLOITATIONS

L'évolution des systèmes de production est mesurée en comparant la typologie élaborée avec des données d'enquêtes de 2012 provenant de 6 Fokontany de la commune d'Analamisampy, avec la typologie établie par Aubry & Ramaromisy (2003), à partir de données d'enquêtes datant de 2001 sur les exploitations qui ont anciennement pratiqué l'abattis-brulis ou *hatsaky*, dans le village du front pionnier, Andraketa, et dans toute la commune d'Analamisampy. Les variables considérées dans cette dernière typologie sont la superficie de culture, la taille de l'élevage, les équipements, la pratique du salariat, l'engagement de main d'œuvre extérieure, les consommations alimentaires et les investissements réalisés par les exploitations.

Résultats

TYPOLOGIE DES EXPLOITATIONS

Sélection des variables par une Analyse Factorielle Discriminante (AFD)

Pour prendre en compte leur impact pour la période écoulée, la pratique de *hatsaky* et la culture de coton sont choisies comme variables discriminantes d'une AFD (Analyse factorielle discriminante).

Parmi les variables traitées, quatre variables sont discriminées par la pratique du *hatsaky* : le ratio MOF/MOT (Main d'Oeuvre Familiale/Main d'Oeuvre Totale), le revenu tiré de la vente des produits agricoles, le nombre de charrue et charrette et la valeur du capital bovin. La relation entre le défrichage et la main d'œuvre peut s'expliquer par le fait que dans cette agriculture pionnière, le travail constitue le facteur limitant de la production. La possibilité de mobiliser une force de travail familiale, extérieure ou salariée, faisait la différence entre les exploitants (Blanc-Pamard, 2000). De plus, les exploitations âgées, riches en main d'œuvre active, sont les plus affectées par l'arrêt du *hatsaky*. Ensuite, la disparité des revenus agricoles tient à la capacité des exploitations à produire des surplus vendables, ce qui dépend des facteurs de production dont dispose l'exploitation.

Les variables discriminées par rapport à la pratique ancienne de la culture de coton sont liées à la couverture alimentaire : l'achat de riz, la collecte d'igname, la superficie cultivée et le revenu tiré des productions agricoles (productions vivrières, légumineuses, coton). En effet, la bonne situation économique des anciens producteurs de coton permettait l'achat du riz, qui rend inutile la collecte d'igname.

Les douze (12) variables retenues sont décrites dans le tableau II, avec les intervalles correspondants à chaque modalité.

Types d'exploitations par une analyse en Composante Multiple (ACM)

Tableau II : Codification des variables

Variables	Codes	Modalités		
		1	2	3
Rapport de la MO Familiale/MO Totale	MOFMOT	]0 ; 0,60]	[0,60 ; 0,88]	[0,88 ; 1]
Revenu par actif issu de la vente de produits agricoles (Ar.)	RcultA	]0 ; 18 490]	[18 490 ; 39 273]	[39 273 ; 370 112]
Quantité d'igname par personne et par an (kg)	IgnT	0	]0 ; 33]	[33 ; 180]
Valeur de la production de maïs, manioc, patate douce par actif (Ar.)	VMMPA	]0 ; 99 657]	[99 657 ; 271 680]	[271 680 ; 1 220 000]
Valeur de la production de légumineuses par actif (Ar.)	VlegA	]0 ; 67 583]	[67 583 ; 173 250]	[173 250 ; 2 607 500]
Valeur de la production de coton par actif (Ar.)	VcotA	0	]0 ; 1 600 000]	
Valeur du capital bovin par actif (Ar.)	VBovA	0	]0 ; 200 000]	[200 000 ; 3 150 000]
Superficie totale cultivée (Are)	SupCult	]0 ; 300]	[300 ; 500]	[500 ; 5 250]
Achat de riz rapporté à la taille du ménage (Ar.)	AcRiz/T	]0 ; 4 083]	[4 083 ; 17 150]	[17 150 ; 661 500]
Disposition de charrues et charrettes (Nombre)	ChCHr	0	]0 ; 8]	
Superficie anciennement cultivée en <i>hatsaky</i> en maïs (Are)	Ahtk	0	]0 ; 4 700]	
Superficie anciennement cultivée en coton (Are)	Acot	0	]0 ; 3 000]	

Les axes factoriels F1 et F2 de l'ACM (Analyse en Composante Multiple) extraient le maximum d'inertie des données recueillies puisque 89,9 % des observations peuvent être situées dans le premier plan factoriel, si bien qu'on est en droit de négliger les axes 3 et 4 (Figure 1). Une CAH (Classification Ascendante Hiérarchique) confirme les quatre types dégagés par l'ACM, pour les modalités prises en considération.

Le premier axe F1, expliquant 72,7 % de l'inertie totale, met en relation les anciennes pratiques de culture du coton et/ou de *hatsaky* avec les moyens et revenus dont disposent maintenant les exploitations.

Le second axe F2 ne représente que 5,3 % de l'inertie totale. Il oppose les exploitations qui possèdent des matériels de production de celles qui n'en ont pas. Il met également en valeur la dépendance des exploitations vis-à-vis des ressources forestières reflétée par la collecte d'ignames.

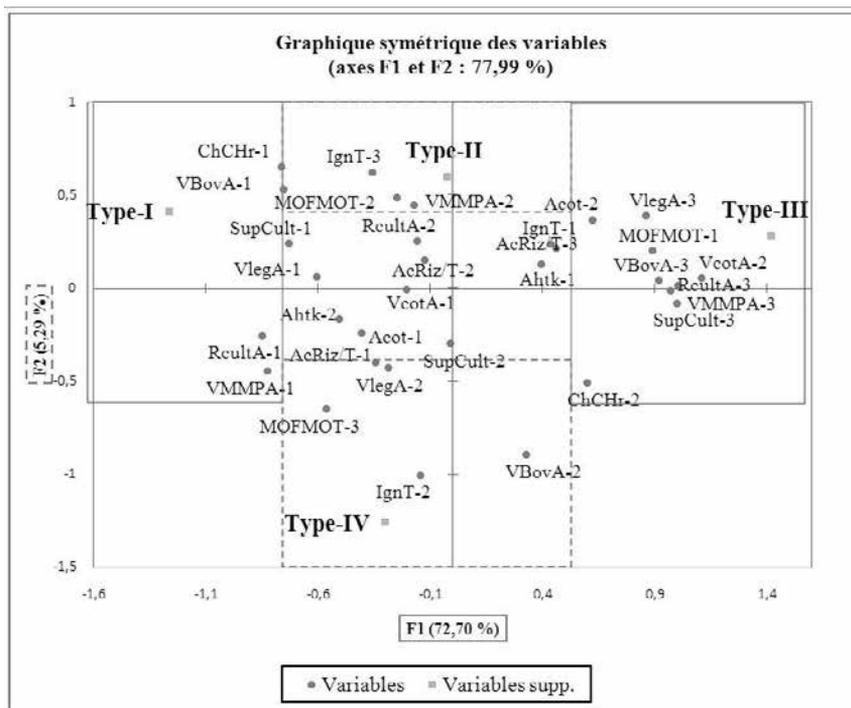


Figure 1 : Typologie des exploitations (2012) ; premier plan factoriel de l'analyse en composantes multiples

La Figure 1 représente la position des types sur les plans factoriels F1 et F2 en fonction de leur appartenance à l'un des 4 types de la CAH (Tableau III).

Tableau III : Typologie d'exploitations (2012)

Type	I	II	III	IV	Total
Effectif	15	31	19	24	89
%	16,9	34,8	21,3	27,0	100,0

Les Types I et IV regroupent les anciens défricheurs. Le Type I réunit les exploitations à faibles moyens de production. Ne disposant pas de charrue ni de charrette, les exploitants cultivent une superficie restreinte ne dépassant pas 3 ha et plus de 60 % de la main d'œuvre utilisée par l'exploitation est de type familial. Le revenu tiré de la vente des produits agricoles est assez faible (inférieur à 18 490 Ar./actif/an pour 87 % des exploitations). Les exploitations collectent une quantité importante d'ignames (plus de 50 kilos/personne/an).

Par contre, le Type IV est plus équipé en traction attelée ; plus de 80 % des exploitations possèdent au moins une charrue. A la différence du Type I, la production de légumineuses est moyenne tandis que la quantité d'ignames prélevée est moindre.

Le Type III rassemble les anciens cultivateurs de coton. La culture de coton réapparaît progressivement du fait de la présence d'acheteurs mais la superficie cultivée en 2012 est encore réduite, entre 1 et 3 ha. Les exploitations sont plus riches en termes de revenu et de production agricole. Deux tiers (2/3) des exploitations gagnent un revenu par actif, provenant des cultures, supérieur à 100 000 Ar./an. L'étendue de la superficie cultivée s'élève en moyenne à 12 ha et la main d'œuvre familiale est réduite.

Le Type II regroupe les exploitants neutres par rapport aux facteurs : défrichement et culture de coton. Il rassemble des jeunes exploitants qui n'ont pas pratiqué la culture sur brûlis, sinon sur une superficie réduite. Comparées aux exploitations des Types I et IV, celles du Type II possèdent une production vivrière plus élevée.

Répartition géographique des types obtenus

Le Tableau IV traduit la répartition des types suivant la situation par rapport à la forêt. Le Centre et l'Est de la RN9 se trouvent respectivement à une distance moyennement éloignée et éloignée de la forêt.

Tableau IV : Localisation des types d'exploitations

TYPE		Type I	Type II	Type III	Type IV	Total
Forêt (Ouest)	nb	11	14	2	19	46
	%	23,9	45,2	4,4	41,3	100,0
Centre	nb	4	11	10	3	28
	%	14,3	35,5	35,7	10,7	100,0
Est de la RN9	nb	0	6	7	2	15
	%	0,0	19,4	46,7	13,3	100,0
Total	nb	15	31	19	24	89
	%	16,8	34,8	21,4	27,0	100,0

Les Types I et IV sont majoritairement installés à une plus grande proximité de la forêt. Les Types II et III sont concentrés en bordure de la route (RN9). Pour la partie Est, elle est occupée à 46,7 % par les exploitations du Type III. Les résultats du test de Khi^2 donnent une valeur de la p-value (0,00) inférieure au niveau de signification $\alpha = 0,05$. Ainsi, l'hypothèse nulle H_0 qui insigne l'indépendance entre les variables localisation et type d'exploitation est rejetée.

Les résultats du test montrent l'existence d'une relation forte entre l'appartenance à un type et la localisation géographique (Tableau V). A proximité de la forêt, on retrouve le Type IV qui regroupe les anciens cultivateurs de maïs sur abattis-brûlis. Le Centre et l'Est sont occupés par le Type III qui réunit les anciens planteurs de coton.

Tableau V : Résultat du test de Khi^2 sur la localisation des exploitations

Localisation	Type I	Type II	Type III	Type IV
Forêt	(+) NS	(-)NS	(-)**	(+)**
Centre	(-) NS	(+)NS	(+)*	(-)**
Est	(-)**	(+)NS	(+)**	(-)*

(-) effectif observé inférieur à l'effectif théorique

NS : test de Khi^2 non significatif au seuil $\alpha = 0,10$

* : test de Khi^2 par case significatif au seuil $\alpha = 0,10$

(+) effectif observé supérieur à l'effectif théorique

** : test de Khi^2 par case significatif au seuil $\alpha = 0,05$

*** : test de Khi^2 par case significatif au seuil $\alpha = 0,01$

Adaptation et évolution des systèmes de production

La Figure 2 illustre les trajectoires d'évolution des systèmes d'exploitation.

Les gros exploitants actuels (Type III) sont issus des agro-éleveurs du Type I de l'ancien système. En effet, ils disposent de grandes superficies de terrain de culture et des facteurs de production suffisants. Suite à l'interdiction de la défriche, ces exploitations se sont focalisées sur la culture intensive sur *baiboho* d'où l'importance de la production agricole. La répartition spatiale des exploitations confirme ce glissement étant donné que les agro-éleveurs sont surtout présents dans la zone centrale de la Commune.

Par contre, les anciens défricheurs (Type II, Type III, Type IV) sont regroupés dans les types I et IV de la nouvelle typologie. Le premier possède rarement des bœufs de trait tandis que le second en dispose.

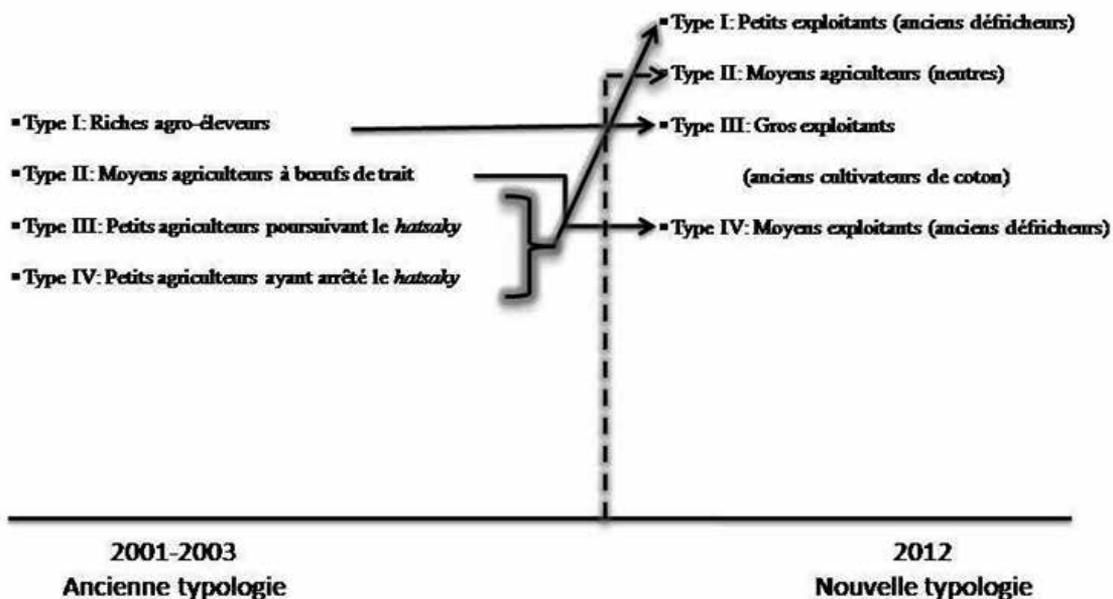


Figure 2 : Évolution des systèmes d'exploitation en 10 ans

Dans l'ancienne typologie, l'objectif des exploitations du Type II est l'accumulation de capital pour pouvoir engager de la main d'œuvre permettant de défricher annuellement des surfaces importantes. Les productions sont vendues à cette fin. D'autres commençaient également à investir dans l'achat de matériels de production. Ainsi, suite à l'arrêt de la pratique du *hatsaky*, ces exploitations ont pu se doter des matériels nécessaires pour cultiver les abandons cultureux. Elles ont évoluées vers le Type IV. La superficie minimale cultivée sur jachère (*mondra*) en 2003, soit 5 ha, a pu être maintenue.

Par ailleurs, les petits agriculteurs des Types III et IV se sont appauvris faute de moyens de production. Ces exploitants vendent leur force de travail comme salariés agricoles et gagnent des revenus notamment à partir de la vente des produits de la chasse et de la cueillette. Les exploitations ne cultivent qu'une faible superficie de culture à défaut d'attelage. Ainsi, elles sont regroupées dans le Type I de la nouvelle typologie dont la superficie cultivée se situe à 1,5 ha en moyenne. Avec les facteurs de productions réduits à la bêche et à l'énergie humaine, les exploitations ne peuvent prétendre travailler plus de 2 ha/exploitation malgré la disponibilité des jachères ou *monka* à cultiver.

Les jeunes exploitants en lisière forestière sont rattachés au Type II de la nouvelle typologie. Il s'agit d'un type nouvellement apparu entre 2001 et 2013. Les exploitations sont encore en voie d'évolution.

Discussion

NIVEAU DE DÉVELOPPEMENT, SYSTÈME D'ACTIVITÉS, INFLUENCÉS PAR LA LOCALITÉ

Les activités exercées par les systèmes d'exploitation varient suivant la localisation géographique de l'exploitation. La distance par rapport à la forêt influe sur la répartition des types d'exploitation. Milleville & Blanc-Pamard (2001) ont mis en exergue la construction de formes de territorialités différentes en fonction des données écologiques et de leurs représentations, de la date d'installation, de la répartition de la population rurale – Masikoro et migrants –, des modalités d'utilisation des ressources, de la place de l'élevage, de la proximité de la RN9 et de l'influence du marché.

En effet, les anciens essarteurs situés en zone péri-forestière possèdent des niveaux de production faibles dus à la faiblesse de leur superficie de culture faute de moyens de production. En outre, ils souffrent d'un manque d'eau de boisson car l'avancée du front de défriche les a éloignés des puits ; les propriétaires de charrettes s'emploient au transport de l'eau. La fabrication de charbon à partir du tamarinier est aussi très pratiquée. Le sac est vendu à 1 000 Ar. à Ampasikibo, à déduire des coûts de transport en charrette valant 400 Ar./sac. Ainsi, l'activité est peu rentable car le gain obtenu est évalué à 15 000 – 25 000 Ar./mois.

Contrairement aux attentes, c'est-à-dire la régression de la collecte suite à la restriction d'accès à la forêt, on assiste à un accroissement de la fréquence de collecte vu l'allongement de la période de soudure (MNP, 2007). Les enquêtes ont révélé que 74 % des exploitants continuent à prélever des ressources forestières, essentiellement les variétés d'igname. Les tubercules sauvages, du genre *Dioscorea*, contribuent pour une part appréciable à l'alimentation et à l'apport en eau. Ils servent en tant que complément alimentaire durant la période de soudure en saison des pluies. La dépendance vis-à-vis des ressources forestières peut traduire le niveau de vie des exploitations.

Au Centre et à l'Est les activités secondaires, génératrices de revenu, sont praticables du fait de la proximité de l'axe routier. La proximité du marché est un atout favorable au développement du petit commerce. Disposant d'outils de production, les exploitations peuvent cultiver une superficie de terre assez élevée. L'importance des liens familiaux déclarés lors des enquêtes offre la possibilité de mobilisation des ressources existantes dans le voisinage comme le prêt d'outils, d'animaux et l'entraide de travail.

NOUVELLE ORIENTATION DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

La typologie établie par Aubry & Ramaromisy (2003) reflète une économie essentiellement basée sur le *hatsaky*. Durant les années 90, le maïs, principale culture pionnière de la région est devenu en raison d'une demande accrue l'une des premières cultures d'exportation (Tessier, 1997). Cependant, l'avancée du front de défrichement à l'Ouest pose des contraintes pour les exploitations moins équipées.

Les études menées par Aubry & Ramaromisy (2003) ont prévu que beaucoup des petits agriculteurs ayant poursuivi le *hatsaky* vont dans 1 à 5 ans rejoindre le rang des Types IV (petits agriculteurs ayant arrêté le *hatsaky*), car ils n'ont plus les moyens de poursuivre la défriche sinon dans des conditions de plus en plus difficiles (transport de l'eau, agriculture manuelle). Ainsi, ces exploitations forment la classe la plus démunie de la nouvelle typologie (Type I). Pour ces Types, les abandons culturels mis en culture en 2001 variaient de 1 à 10 ha. Or, la surface moyenne exploitée par le Type I de la nouvelle typologie se

situé à une moyenne de 1,5 ha. Suite à l'arrêt du *hatsaky*, les anciens défricheurs sont contraints à limiter la surface cultivée faute de moyens de production.

Une étude sur les dynamiques des systèmes d'élevage dans la zone péri-forestière du sud-ouest en 1997 (Teissier, 1997) a montré que l'essentiel du produit des récoltes est capitalisé dans l'achat de zébus. En moyenne, on peut estimer que la production d'un hectare de forêt défrichée permettait aux défricheurs d'acquérir un zébu. Une grande partie du bétail ainsi accumulée est destinée à satisfaire les besoins cérémoniels. Or, actuellement, l'élevage bovin semble être réduit, deux bœufs de trait au maximum chez les anciens défricheurs. Les exploitations tendent de plus à s'investir dans l'élevage de petits ruminants ou de volailles. Les raisons sont multiples. D'une part, la baisse de la production ne permet plus, même aux grands exploitants, l'acquisition de bœufs de trait qu'à long terme. L'élevage bovin devient aussi très risqué à cause de l'insécurité. L'élevage porcin est moins menacé car il s'avère inadapté aux fétiches utilisés par les malfaiteurs. Mais le problème qui limite l'expansion de cet élevage réside dans le fait que l'eau est une denrée rare. L'élevage caprin et ovin s'avère en plein essor car il est moins exigeant et s'adapte bien aux conditions climatiques dans le Sud.

PERSPECTIVES D'AVENIR DES FILIÈRES MAÏS ET COTON

Les données concernant la situation de la filière maïs, avec une croissance de 3,09 % entre 2009 et 2010, reflètent que cette filière a encore de l'avenir (BCM, 2012). La production nationale ne cesse d'augmenter (Andrianantenaina, 2013 : annexes 28 à 31). 16 % de la production nationale de maïs provient de la région du sud-ouest. Le marché potentiel à l'exportation existe toujours, surtout l'Île de La Réunion avec des besoins annuels de 120 000 tonnes. Or, la quantité de maïs exportée vers l'Île de La Réunion a été de 2915 tonnes en 2012 (communication personnelle INSTAT 2012) contre 24000 tonnes en 1990 (Fauroux, 1999). Ainsi, le volume de produit exporté a connu une baisse notable en 2012. La détérioration de la situation peut être expliquée par la non continuité des organismes d'appui et l'arrêt de la culture de maïs sur abattis-brûlis. C'est la provenderie et la brasserie de Tuléar qui ont pris la relève pour la collecte de maïs. L'augmentation des coûts du labour et du sarclage ont élevé le coût total de production du maïs. De loin, la filière maïs est considérée comme la première filière porteuse priorisée au sein de la Commune (CSA Mahasoà, 2012). De nombreux organismes interviennent dans la filière dont le SGP, TAFA, PSDR, WWF, SAGE, CNA et MNP. Les obstacles entravant le développement de la filière résident notamment dans une faible technicité, l'utilisation des semences non améliorées, les problèmes d'accès aux produits phytosanitaires, l'état rudimentaire des équipements, d'où la faiblesse des rendements et de la production. De plus, le manque de technique de gestion de stock et la présence des collecteurs informels abaissent le prix du maïs.

Dans le cadre du projet PSSE, des compensations ont été attribuées aux populations les plus affectées par la création du parc par le biais de groupements en association mais elles sont déclarées insuffisantes et peu de gens en ont bénéficiés. Le bilan de la première phase du PSSE (2008-2010) a abouti à un taux de compensation évalué à 25 % selon les entretiens auprès des agents du parc.

Quant à la filière coton, l'existence de plusieurs opérateurs économiques promouvant la relance de la filière contribue fortement à la stabilité en favorisant la concurrence. Les exploitations qui veulent investir ont ainsi un large panel de choix selon les critères qui répondent à leurs attentes. À noter que les sociétés préfinancent les semences et les traitements appliqués à la culture. Les exploitations peuvent ainsi améliorer leurs techniques agricoles et leurs moyens de production en réinvestissant les revenus issus de la vente de coton (**Ramanarivo et al., 2006 cité par Ranaivoson, 2010**). Elles peuvent également étendre leur superficie de culture. En sus, diverses activités génératrices de revenu sont possibles à savoir le commerce, le transport et la vente d'eau et des marchandises et la location de matériels de production.

Recommandations

Compte tenu des points évoqués dans la discussion, certaines recommandations sont à prioriser.

RÉSOLUTION DES PROBLÈMES D'EAU

Les déficits hydriques caractérisant le sud-ouest de Madagascar, à climat semi-aride, présentent un lien avec la pauvreté de la population de cette zone. De manière cyclique, les cultures pluviales sont affectées par une arrivée tardive des pluies, leur répartition irrégulière ou la faiblesse des précipitations. Les populations souffrent fréquemment des difficultés alimentaires résultant des aléas climatiques. L'accès à la ressource en eau est très contraignant aussi bien pour les agriculteurs que pour les animaux. Dès le mois d'avril, les mares se tarissent et la recherche d'eau devient de plus en plus difficile, coûteuse en temps et en argent. Les exploitations en zone péri-forestière subissent un coût élevé de l'eau (200 Ar. - 1 000 Ar./bidon de 20 litres). La dotation en moyens de transport pourrait contribuer à la réduction du prix de l'eau qui est achetée à 50 Ar. par bidon au lieu d'approvisionnement. De plus, la mise en place des impluviums pour la collecte d'eau en saison de pluie permettrait d'atténuer l'ampleur du problème. Faisant partie des ignames aqueuses, l'espèce *Dioscorea bemandry* ou *babo* mérite d'être pérennisée. Les connaissances de base des caractéristiques agronomiques de l'espèce devraient être partagées avec les communautés locales grâce à l'appui d'ONG de développement. Cela permettrait de valoriser des essais plus rationnels et basés sur des données scientifiquement fiables de mise en culture d'ignames.

DOTATION DE MATÉRIELS

Les disparités entre les types d'exploitations sont très fortes et tendent à s'accroître. Les anciens planteurs de coton, équipés en matériels de production, trouveraient leurs conditions de vie rétablies et améliorées en reprenant la culture de coton. Les petits agriculteurs (Type I) demeurent dépendants vis-à-vis de ces gros agriculteurs (Type III) qui les engagent pour les activités de salariat. Les recherches d'Aubry & Ramaromisy (2003) ont anticipé la forte probabilité d'une paupérisation de la population si des moyens de culture nouveaux ne leur sont pas attribués pour mettre en culture les abandons culturaux. Ces prédictions ont été vérifiées par la présente étude qui met en évidence la faiblesse des revenus des anciens défricheurs. En effet, le labour manuel se fait rare. Les exploitations optent pour la location de charrues à raison de 30 000 Ar./ha. Ainsi, la superficie est limitée selon les moyens financiers des exploitations. L'intérêt de la culture attelée est manifeste, par la rapidité d'exécution des opérations de préparation du sol qu'elle autorise et le bénéfice qui en résulte en termes de productivité du travail. En effet, le labour manuel d'un hectare de terrain requiert 14 hommes-jour alors qu'il est achevé au bout de 3 hommes-jour avec une charrue et une paire de zébus. La possession de charrette offre aussi l'avantage de faciliter les transports des productions, de l'eau et des marchandises.

GESTION AMÉLIORÉE DES EXPLOITATIONS

L'amélioration des techniques culturales est à consolider pour pallier au problème de la faiblesse des rendements. Les rendements du maïs se situent autour de 1,5 t/ha. La première raison est la baisse de la fertilité du sol, car aucune rotation culturale n'est appliquée et les paysans de la région n'utilisent pas d'engrais, au coût prohibitif pour des cultures vivrières. Les semences sont du type local, rustique. L'utilisation de semences améliorées (MEVA ou 374, IRAT 200, IRAT 290, IRAT 21, VOLASOA et NTS 101) et de fertilisants adéquats – organiques et minéraux –, le respect strict du calendrier cultural de semis et sarclage, permettent d'atteindre un rendement de 6 à 8 t/ha.

Cependant, l'introduction de nouvelles techniques se heurte à divers problèmes sociaux, culturels et financiers importants au niveau des paysans. En fait, une nouvelle technique culturale engage nécessairement un surcoût pour le paysan. L'introduction ou la diffusion des techniques culturales plus adaptées à la zone doit donc s'accompagner d'un encadrement technique et financier soutenu. Le regroupement des exploitations au sein des organisations paysannes rend possible l'organisation de formations collectives.

APPUI À LA FILIÈRE PETIT ÉLEVAGE

Lors de nos prospections sur terrain, il a été observé qu'aucune exploitation ne pratique l'élevage bovin intensif. Les soins sanitaires sont peu privilégiés vu l'éloignement des centres vétérinaires. Les exploitations ne visent pas à se professionnaliser dans la filière étant donné qu'elles priorisent les cultures vivrières. La facilitation des accès aux soins et traitements et la meilleure gestion des reproducteurs sont souhaitées par la population locale pour leurs élevages caprins et ovins. De plus, la sécurité devrait être renforcée pour diminuer ou éviter le vol de bétail. Pour ce faire, le suivi de la traçabilité des produits d'élevage vendus sur le marché est un élément clé. Les recensements des animaux d'élevage méritent d'être mis à jour.

GESTION DES RESSOURCES NATURELLES

Les habitants en bordure de la forêt ne peuvent s'abstenir de faire la collecte des ignames. La longueur de la durée de soudure révèle l'ampleur des besoins. Ainsi, des mesures adéquates doivent être mises en avant pour une exploitation durable de ces ressources. Proposer une meilleure gestion des cueillettes s'avère nécessaire pour les espèces dont la régénération est lente. La sensibilisation à la culture est aussi envisageable. Cependant, les obstacles liés à la croyance entravent l'effort étant donné que les Mikea considèrent la culture d'ignames comme tabou. En outre, elles affirment que « *les ignames sauvages sont des dons du ciel et seul le créateur parviendra à les cultiver* » (Rakotondratsimba, 2009). Pourtant, dans la partie Nord de Madagascar, les populations considèrent l'igname comme une ressource « intarissable ». Sur la Côte Est de Madagascar, le commerce de l'igname s'est développé à partir des années 2000 dans ce contexte où les ignames se font plus rares. La conscientisation de la population devrait donc être abordée afin de permettre la domestication de certaines espèces d'ignames.

Conclusion

L'année 2007 marque le début d'une nouvelle phase dans l'évolution des systèmes d'exploitation suite à l'interdiction de la poursuite de l'agriculture pionnière ou *hatsaky* et la crise de la filière coton dans le sud-ouest de Madagascar. La typologie réalisée a mis en évidence les liens existant entre les situations économiques des exploitations et la localisation géographique par rapport à la forêt. Les contrastes existants entre les anciens essarteurs, en bordure de la forêt et les producteurs de coton, à l'Est et au Centre de la RN9, se manifestent au niveau de leur production agricole, la taille de l'élevage, les revenus des activités agricoles, d'élevage et d'exploitation forestière et les dépenses alimentaires et non alimentaires.

En se référant à l'ancienne typologie établie par Aubry & Ramaromisy (2003), les riches agro-éleveurs ont évolué vers les gros exploitants de la nouvelle typologie. Sachant que la culture de coton a été généralement l'apanage des grands agriculteurs, les systèmes d'exploitation connaissaient moins de revers. Les moyens agriculteurs ont pu s'adapter à l'arrêt de la culture sur brûlis en mobilisant les

ressources qu'ils disposent pour la valorisation des abandons culturels. Les petits agriculteurs sont demeurés vulnérables vu l'obligation de réduire la superficie cultivée faute de moyens. La pratique du salariat et la collecte d'ignames sont les seules alternatives pour pouvoir survivre en période de soudure. Les jeunes exploitations en lisière de forêt ainsi que les exploitations qui n'ont pas cultivé de coton ont un niveau de production moyen.

La différenciation entre les types tend à s'accroître. La relance de la filière coton est prometteuse pour les exploitations installées à proximité et à l'Est de la route. Par contre, une paupérisation est à craindre pour les anciens défricheurs déjà peu équipés face à la raréfaction des ressources qui fragilisent ces exploitations. Les points qui méritent d'être consolidés concernent la résolution des problèmes d'eau dans la région, la dotation en matériels de production, l'amélioration de la technicité agricole, l'appui à la filière « petit élevage », la nécessité d'une meilleure gestion des ressources naturelles.

Pour poursuivre l'étude, les analyses portées sur les conséquences des activités économiques des exploitations riveraines de la forêt sur les composantes environnementales méritent d'être plus approfondies. Aussi, l'ouverture prochaine de nouveaux centres d'exploitation minière et l'aménagement prospecté de la RN9 pourraient favoriser le développement économique de la zone d'étude tout en apportant des changements au niveau du paysage. Quelles seraient alors les stratégies d'adaptation de la population ?

Références bibliographiques

Andrianantenaina N.O., 2013 : *Conséquences des évolutions socio-économiques et environnementales dans le sud-ouest de Madagascar sur les exploitations agricoles en bordure du parc national de Mikea*. DEA ESSA-AgroManagement, Université d'Antananarivo (Madagascar), ESSA/IRD, 52 p. + annexes.

Aubry C., Ramaromisy A., 2003 : « Typologie d'exploitations agricoles dans un village du front pionnier de la forêt de Mikea (sud-ouest de Madagascar) ». *Cahiers Agricultures*, 12 : p. 153-165.

BCM, 2012 : *Agriculture*. Madagascar : Banque Centrale de Madagascar (Bulletin d'Information et de statistique n°82-Nouvelle série), 64 p.

Blanc-Pamard C., 2000 : *A l'ouest d'Analabo - la trame du maïs : agriculture pionnière et construction du territoire en pays masikoro (sud-ouest de Madagascar)*. CNRS/CEA-GEREM/IRD/CNRE, 138 p. + annexes.

Blanc-Pamard C., Milleville P., Grouzis M., Lasry F., Razanaka S., 2005 : « Une alliance de disciplines sur une question environnementale : la déforestation en forêt Mikea (sud-ouest de Madagascar) ». *Natures Sciences Sociétés*, 13 : p. 7-20.

CSA Mahasoà, 2012 : *Etat des lieux : District de Tuléar II*. Centre de Services Agricoles. Madagascar : Ministère de l'Agriculture, 16 p.

Fauroux S., 1999 : *Instabilité des cours du maïs et incertitude en milieu rural : le cas de la déforestation dans la région de Tuléar (Madagascar)*. DESS UER Sciences Economiques, Université de Paris X Nanterre (France), 163 p. + annexes.

Milleville P., Blanc-Pamard C., 2001 : « La culture pionnière de maïs sur abattis-brûlis (*hatsaky*) dans le sud-ouest de Madagascar. I. Conduite des systèmes de culture », dans S. Razanaka, M. Grouzis, P. Milleville, B. Moizo, C. Aubry (eds.), *Sociétés paysannes, transitions agraires et dynamiques écologiques dans le sud-ouest de Madagascar*. Antananarivo : Actes de l'atelier CNRE/IRD, 8-10 novembre 1999 : p. 243-254.

MNP, 2009 : *Plan de Sauvegarde Sociale et Environnementale du Parc National Mikea*. Madagascar : Madagascar National Park, 238 p.

Rakotondratsimba M., 2009: *Ethnobotanique des ignames sauvages dans le Parc National d'Ankarafantsika*. Projet FOFIFA-CWR. Colloque international sur les ignames malgaches, Toliara, 29-31 Juillet 2009, CD-ROM.

Ramananarivo S., Raonivelo A., Ranaivoson R., Raharilaza J., 2006: « Evaluation des coûts de sous-projets des UPEP-FCRA Antananarivo », dans R. Ranaivoson, 2010 : *Diversification des activités, facteur de développement rural à Madagascar*. Thèse de doctorat en Agro-Management, Université d'Antananarivo, 128 p. + annexes.

Razanaka S., 2004: *Forêt de Mikea : un espace et des ressources assiégées : Diversité des types de végétation et dynamique post-culturale d'une forêt dense sèche du sud-ouest de Madagascar*. Thèse de doctorat d'Etat en Sciences, Département Biologie et Écologie végétales, Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo (Madagascar), 216 p.

Razanaka S., Grouzis M., Milleville P., Moizo B., Aubry C. (eds.), 2001 : *Sociétés paysannes, transitions agraires et dynamiques écologiques dans le sud-ouest de Madagascar*. Actes de l'atelier CNRE-IRD, 8-10 novembre 1999, Antananarivo, Madagascar, 400 p.

Tessier P., 1997 : *Dynamiques des systèmes d'élevage dans une zone de contact forêt savane et d'agriculture pionnière du sud-ouest de Madagascar*. DESS Gestion des Systèmes Agro-Sylvo-Pastoraux en zones Tropicales, Université Paris VII (Val de Marne), CNRE/ORSTOM (Programme GEREM), 70 p. + annexes.

Transitions agraires

au sud de Madagascar



Résilience et viabilité

deux facettes de la conservation

Editeurs scientifiques

**Dominique Hervé, Samuel Razanaka, Solofo Rakotondraompiana,
Fontaine Rafamantanantsoa, Stéphanie Carrière**



Institut de recherche
pour le développement



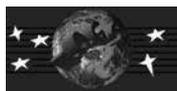
Transitions agraires au sud de Madagascar. Résilience et viabilité, deux facettes de la conservation

Editeurs scientifiques

**Dominique Hervé, Samuel Razanaka, Solofo Rakotondraompiana,
Fontaine Rafamantanantsoa, Stéphanie Carrière**

**Actes du séminaire de synthèse du projet FPPSM :
«Forêts, Parcs, Pauvreté au Sud de Madagascar»
Antananarivo, 10-11 juin 2013**

Antananarivo 2015



Mise au point des manuscrits et mise aux normes de la collection PARRUR

Noly Razanajaonarijery

Traduction des titres, résumés et mots clés en anglais

Domoina Rakotomalala

Conception de la couverture

François Adoré Razafilahy, MYE

Auteurs des photos de couverture

En recto de couverture, photo de Stéphanie Carrière

En dos de couverture, photo de Dominique Hervé

Référence de l'ouvrage pour citation

Hervé D., Razanaka S., Rakotondraompiana S., Rafamantanantsoa F., Carrière S. (eds.), 2015. Transitions agraires au sud de Madagascar. Résilience et viabilité, deux facettes de la conservation. Actes du séminaire de synthèse du projet FPPSM «Forêts, Parcs, Pauvreté au sud de Madagascar», 10-11/06/2013, Antananarivo, IRD-SCAC/PARRUR, Ed. MYE, 366 p.