

Chapitre 19

Intensifier la riziculture autour du couloir RA L'offre technique est-elle adaptée à la diversité des situations et des ménages ?

G.Serpantié, M.Ramiantsoa, M.Rakotondramanana, A.Toillier

Résumé : L'offre technique proposée aux paysans de la région du corridor pour faciliter la mise en œuvre de la politique de conservation, est-elle adaptée et efficace ? Une étude des priorités et de l'organisation des acteurs (services, projets, paysans), des choix thématiques, de l'impact des campagnes de formation sur le SRI (système de riziculture intensive) et le SRA (système de riziculture amélioré) a été entreprise dans le cadre du programme GEREM. Parallèlement aux variations des potentialités du milieu, la diversité des situations socio-économiques locales entraîne une différenciation des priorités et des possibilités d'adoption de nouveautés techniques par les ménages. Pour analyser cette différenciation, une typologie des ménages a été réalisée en fonction des moyens dont ils disposent et de leurs autres contraintes de fonctionnement. Une centaine de ménages ont été enquêtés dans des territoires aux caractéristiques contrastées. Partout des problèmes d'adéquation entre offre et besoin sont apparus, mais très différents de part et d'autre du couloir. En pays tanala, où les priorités des paysans n'étaient pas celles des développeurs, une relation forte entre ressources disponibles, types de ménages, et pratiques mises en œuvre, augure de faibles marges de manœuvre pour les paysans confrontés aux contraintes des mesures de conservation. A la lisière betsileo où s'accordent au contraire priorités des opérateurs et besoins paysans, c'est le message technique lui-même (SRI, SRA) qui est apparu peu adapté à la majorité des paysans ciblés, faute sans doute de connaître au préalable le fonctionnement du système proposé dans les conditions locales. L'offre technique doit donc être ciblée et adaptée. Dans les conditions actuelles, elle s'avère au contraire tronquée, normative et finalement peu adaptée à la diversité des situations, aussi bien à l'échelle régionale que locale. Ces connaissances manquantes relevaient de la recherche agronomique, en activité ralentie et finalement rarement associée à la gestion de l'environnement. Elle est pourtant de première importance dans le raisonnement de l'offre en fournissant à la fois des données sur les techniques dans divers contextes, sur les milieux et sur les systèmes de production locaux.

Mots clés : offre technique, développement rural, recherche agricole, environnement, exploitations, contraintes, ménages, pratiques rizicoles, intensification, SRI, SRA

Introduction

Autour d'enjeux avant tout environnementaux, les multiples actions qui se déroulent dans et autour du corridor Ranomafana-Andringitra représentent une expérimentation d'actions intégrées et régionales, dans le cadre de politiques publiques de gestion des espaces ruraux pour la conservation de la biodiversité. Elles se traduisent par de multiples changements des conditions auxquelles sont soumises les paysans riverains (rénovation de voies de transports, création d'associations villageoises, transferts de gestion des forêts contractualisés avec l'Etat, accès à des informations sur les techniques, les filières, les prix). Aussi, évaluer à court terme l'influence globale de ces politiques sur les pratiques locales représenterait un programme en soi. Il ne serait pas non plus facile de différencier l'influence de ces politiques des transformations spontanées dues à d'autres facteurs.

Dans ce chapitre, nous nous bornerons donc à évaluer des domaines restreints mais importants de ces actions : les domaines de la formation et du conseil technique, en les confrontant aux besoins des populations. Ces besoins étant eux mêmes difficiles à appréhender (il n'y a pas de " demande

technique " en tant que telle), une manière d'aborder la concordance entre information technique et besoins est de vérifier plusieurs points :

- 1) que les priorités des acteurs exogènes et endogènes s'accordent,
- 2) que l'offre technique existe et comble bien un vide dans les systèmes de production,
- 3) que l'offre conduit à des changements en rapport direct avec cette offre. En d'autres termes : y-a-t-il bien adoption des recommandations du conseil technique ?

Analyser l'influence des politiques publiques pour ce cas d'étude revient à aborder trois questionnements successifs :

- 1) Quelles sont les priorités des politiques de gestion des espaces ruraux ? Comment les informations techniques sont-elles choisies et diffusées, aux échelons régional et local (organisation, thèmes) ? Quelle est l'offre technique reçue effectivement ?
- 2) Quelles sont les pratiques à améliorer et priorités des paysans dans la diversité de leurs situations ?
- 3) L'introduction de nouvelles techniques est-elle un succès ? Y a-t-il changement et quels en sont les effets, à la fois environnementaux, sociaux, économiques ?

Sans prétendre répondre à toutes ces questions, nous tenterons de brosser le tableau le plus complet possible en ces quelques pages.

Méthodes

Pour comprendre la traduction des politiques de gestion d'espaces ruraux dans le domaine technique d'appui au secteur agricole, un dispositif d'enquête sur l'offre technique régionale autour du corridor a été mis en place en 2004. Deux points de vue ont été abordés, celui des programmes d'appui et celui des paysans. Le dispositif a cumulé une recherche sur les priorités des services de l'État au niveau régional, des enquêtes auprès des opérateurs⁴⁹ et des ménages agricoles⁵⁰ en lisière est et ouest du corridor.

Pour analyser et différencier les pratiques et les choix techniques opérés, par les ménages, une typologie a été réalisée en fonction de critères structurels. Quatre-vingt-quinze ménages ont été choisis dans des territoires contrastés après recensement de l'ensemble des ménages présents dans chaque situation. Les variables descriptives retenues ont été : les caractéristiques des ménages, leurs moyens et leurs modes d'accès à la terre, leurs diverses pratiques et calendriers d'activité, notamment en matière de riziculture et d'activités finançant les achats de riz à la soudure, mais aussi les contraintes perçues. Ici nous développerons le cas des villages tanala (35 ménages), afin de saisir en quoi les propositions s'adaptent à la diversité des exploitations.

L'étude des changements liés aux propositions techniques a été réalisée à partir du cas de l'intensification rizicole dans la commune d'Androy en pays betsileo. Bien que la pression démographique soit moins problématique que dans d'autres régions et donc moins propice à l'innovation en faveur de l'intensification rizicole, ce cas d'étude est intéressant du fait de l'existence d'inégalités d'accès aux terres, d'une part (voir chap.5), et d'autre part parce que la riziculture inondée est au centre des préoccupations de tous les ménages. L'adoption des propositions techniques a été étudiée en 2006 dans trois fokontany riverains du couloir. Des données agronomiques et économiques sur les techniques mises en pratique ont été acquises à l'échelle " parcelle " en 2006 pour évaluer leurs

⁴⁹ Les questions portaient sur leur organisation régionale et leurs relations, les zones d'application, les thèmes techniques -origine, attendus-, l'effort de formation, les données statistiques disponibles, la distribution dans l'espace des actions de formations et leur évolution

⁵⁰ Les questions portaient sur les pratiques habituelles, le parcours de formation, le niveau d'adoption des thèmes techniques, les résultats obtenus, et les projets d'avenir.

avantages et leurs exigences relativement au système de riziculture betsileo traditionnel. Des observations de peuplements de riz (5 carrés de 2m² par sous-parcelle homogène) ont été réalisées chez des ménages pratiquant les différents systèmes de riziculture (intensif/traditionnel), ou chez des ménages différents mais sur des parcelles voisines. L'historique des parcelles, la superficie, l'itinéraire technique, les temps de travaux et dépenses, les conditions culturales aux différentes phases, le rendement en paddy et ses composantes ont été ainsi recueillis sur une quinzaine de parcelles de chaque système.

Résultats

L'offre technique

Organisation

Les acteurs du développement sont nombreux dans la région du corridor forestier de Fianarantsoa. Outre les communautés paysannes on distingue deux grandes catégories : le secteur des services et celui des projets.

Le secteur des services regroupe les infrastructures d'appui étatiques et les institutions de recherche. Les activités de la DRDR (Direction Régionale pour le Développement Rural) sont limitées par une logistique défaillante, liée au désengagement de l'Etat, mais joue un rôle important dans la planification du développement régional (PADR). Il gère l'approvisionnement en engrais. Depuis quelques années, l'institution de recherche agronomique nationale, le FOFIFA, est en activité ralentie à Fianarantsoa, faute de budget. Les activités de recherche sont en grande partie liées à des projets internationaux (Centre Valbio, ICTE, IRD, universités anglaises, américaines et japonaises) qui collaborent avec les Universités d'Antananarivo et de Fianarantsoa, le FOFIFA, et le CNRE, essentiellement sur des thèmes liés à la biodiversité. Leur rôle a été primordial lors de la définition de la stratégie de conservation de la biodiversité sur la trame des corridors forestiers (Mittermeier *et al*, 2006). Une institution financière malgache, le PSDR (Projet de Soutien pour le Développement Rural) financée par la Banque Mondiale ainsi que l'ANGAP (gérant des parcs nationaux), sélectionnent et assurent le financement de micro-projets transmis par les différents intervenants locaux après élaboration participative.

Le secteur des projets est essentiellement organisé par un grand projet international, le LDI (Landscape and Development Intervention), auquel succède le ERI (Eco Regional Initiative), sous financement de l'USAID. Le programme SAGE et l'agence ANAE, anciennes agences d'exécution de l'ONE étaient des acteurs importants mais devenus secondaires, du fait de financements irréguliers. Les actions de terrain sont menées soit directement par les agents de ces organisations, soit par des " partenaires stratégiques ", ONG malgaches expérimentées, le plus souvent d'obédience religieuse⁵¹ et plus récemment par une multitude de petites associations nationales, soit privées (aux mains d'anciens fonctionnaires), soit locales, servant de prestataires de service. Ces ONG se chargent des innombrables enquêtes préalables (diagnostics locaux, évaluation, élaboration des Plans Communaux de Développement, montage de micro-projets), puis exécutent des missions de formation dans les domaines de l'agriculture, de la santé, du crédit, des petits équipements, ou lancent de nouvelles activités artisanales ou agricoles en prestation de service. Une certaine rivalité et un partage de l'espace en zones d'influence s'observe. Le Comité Multilocal de Planification (CMP), organe consultatif financé par USAID, assure une coordination (réunions stratégiques), centralise et diffuse l'information sur le corridor, ses acteurs et les actions entreprises.

⁵¹ Ces partenaires stratégiques du LDI représentaient des associations de développement rural de différentes obédiences chrétiennes : FAFABI pour les luthériens, SAF/ FJKM pour les protestants anglo-saxons, CCD NAMANA pour les anglicans et TEFY SAINA pour les catholiques. Elles n'ont pas de relations entre elles.

Les activités de développement sont menées dans les communes riveraines du corridor et des parcs nationaux, mais privilégient clairement les zones facilement accessibles et les zones périphériques aux parcs. Sur le terrain, ces activités sont mises en œuvre par les agents des ONG ou des associations qui résident en permanence dans les communes concernées. Ces agents sont peu nombreux. Le principe est que la société paysanne ne soit pas assistée mais responsabilisée afin de prendre en charge son propre développement. Ces principes participatifs conditionnent l'aide et les formations à la constitution d'associations locales d'usagers, à l'approche de diffusion des techniques appelée " *farmer to farmer* " et à une participation des usagers aux coûts des nouvelles techniques introduites. Engrais, matériel agricole, alevins, semences sont toujours achetés par les paysans mais à des prix préférentiels par rapport à ceux du marché, ou grâce à des crédits avantageux.

Finalement on reconnaît une organisation de l'appui technique pyramidale mais divisée à la base, fortement dépendante des ressources internationales et liée aux milieux religieux. Quelle serait la pérennité de cet édifice sans le financement de l'USAID et des églises ?

Axes de développement prioritaires et thèmes techniques recommandés

Selon les enquêtes réalisées, les activités de développement agricole entreprises ont un double but : elles sont destinées à améliorer la situation économique des campagnes notamment dans les zones soumises à une restriction d'accès aux ressources naturelles, mais aussi à réduire l'intérêt des pratiques paysannes destructrices de la forêt, en apportant des solutions concurrentes, et de substitution. Elles doivent ainsi permettre de faciliter l'adhésion des communautés paysannes aux mesures pro-environnementales, et donc le respect de celles-ci. L'offre porte essentiellement sur des appuis à l'intensification, aux techniques agro-écologiques, à la défense et restauration de sols, à la diversification des filières de produits, et à l'organisation d'une filière d'approvisionnement en intrants. Ces généralités posées, examinons la traduction locale des politiques à travers les priorités énoncées par l'administration régionale et les opérateurs principaux.

Les priorités de la Région Haute-Matsiatra en matière de filières agricoles placent en premier, parmi 10 priorités, la production de riz (ERI, 2005). Les stratégies étant mises en œuvre par de multiples opérateurs dans le cadre d'un partenariat avec la Région, la filière riz est donc aussi prioritaire pour ces derniers. Elle l'est d'autant plus que, en partant d'une analyse de la diversité des niches agro-écologiques et de leurs potentialités, la niche "bas-fond " est vue comme la plus susceptible de rentabiliser variétés améliorées, intrants et pratiques culturelles innovantes (ERI, 2005).

L'offre de la recherche: variétés et itinéraires techniques pour le riz irrigué en Hautes Terres

Madagascar a une longue tradition en matière de recherche variétale et, dès les années 50, possédait quelques variétés remarquables. A partir de 1975, des périmètres de démonstration ont été répartis chez les paysans producteurs de la région d'Antananarivo et de Fianarantsoa pour étudier l'équilibre de la fertilisation organo-minérale et la valeur fertilisante des ressources phosphatées locales. L'importance de ces recherches a trouvé une application limitée en pays betsileo, compte tenu d'une économie locale peu monétarisée, des exploitations très petites, des coûts croissants des engrais, et des résistances paysannes à leur utilisation. Il existe une perception paysanne très répandue, ancienne et toujours vivace d'un effet négatif de l'engrais chimique sur la structure du sol : " l'engrais durcit le sol ".

Les recherches sur le riz les plus récentes ont produit de nouvelles variétés (X265), et, en filiation de l'approche système, se sont orientées sur l'évaluation et la promotion de systèmes de culture plus performants, adaptés à des situations agro-écologiques variées. Le FOFIFA et les ONG vulgarisent

deux systèmes : le Système de Riziculture Améliorée (SRA⁵²) quand la maîtrise de l'eau n'est pas assurée, et le SRI⁵³ (Système de Riziculture Intensive) en cas de bonne maîtrise de l'eau, à partir de l'invention du R.P. de Laulanié en 1983 (Laulanié, 1991). Ce système intensif est sensé maximiser le tallage du riz (Laulanié, 1991 ; Vallois, 2003). Le SRI est proposé depuis 1993 là où il y a la maîtrise de l'eau et un espace rizicole insuffisant pour les besoins. Ce système exige une parfaite maîtrise de l'eau et de l'enherbement, des soins délicats et une intense surveillance. Selon ses promoteurs à Fianarantsoa, partant du rendement traditionnel de 2 t/ha, en SRI le rendement est trois à quatre fois supérieur avec la même dose de fertilisant, au prix certes d'un doublement du travail. Le SRI a été promu par l'ONG Tefy Saina autour du parc de Ranomafana. Le FOFIFA reste réservé sur son intérêt (Moser, 2002) mais participe à la diffusion. La recherche internationale doute des exceptionnels résultats prêtés au SRI (Sheehy et al, 2004).

Ces deux techniques sont sensées permettre chacune une adaptation à certaines situations (degré de maîtrise de l'eau, pression démographique, niveau de monétarisation), pour dépasser les normes du système de culture traditionnel, qui étaient adaptées à des situations d'accès à la terre suffisant et de faible monétarisation. Les recherches qui ont présidé à l'élaboration de ces modèles techniques et variétaux se sont déroulées dans des environnements similaires aux HT de Fianarantsoa (Antsirabe, Ambatondrazaka).

Absence de références techniques pour le riz pluvial tanala

Des références techniques sur le riz pluvial seraient bienvenues pour savoir si cette culture liée au *tavy* peut être adaptée à une raréfaction des terres forestières. Le bilan de la recherche agricole à Madagascar avant 1990 (MRSTD, Fofifa, 1990, 356p) n'accordait que 2 pages au riz pluvial (0,5%), et 4 au riz irrigué (1%). Le riz pluvial a surtout été étudié dans l'Ouest et pour une application sur les Hautes Terres (HT), où le riz pluvial n'est pourtant traditionnellement pas cultivé, tandis que dans les zones traditionnelles de culture (Betsimisaraka, Tanala), aucune recherche spécifique de longue durée ne nous semble avoir eu lieu pour développer des pratiques de riz pluvial adaptées au milieu déforesté. Pour les HT, il a été préconisé une rotation manioc-arachide-riz pluvial (variété 2366) avec un apport d'engrais minéraux au semis⁵⁴ sous réserve d'un contrôle "convenable" des adventices et prédateurs et une fertilisation organique "toujours bénéfique", le tout permettant d'atteindre le rendement de 15-20 qx/ha. Pour la Côte Est, la seule proposition de la recherche était la variété 2407. Les recherches récentes se sont poursuivies au profit du riz pluvial sur les HT : intégration à des systèmes sans labour, systèmes de culture plus intensifs ou mécanisés, adaptations variétales à la sécheresse, à la pyriculariose, aux faibles intrants. Le projet Terre-Tany et le projet BEMA (Fofifa-Univ. suisses) ont abordé la question de l'amélioration des systèmes de production dans les zones déforestées mais sans établir de thèmes de vulgarisation pour le riz pluvial.

Thèmes techniques recommandés par les opérateurs

Les principaux projets (LDI-ERI, SAGE) cherchent à promouvoir l'intensification de la riziculture en proposant aux paysans de nouvelles connaissances pratiques à partir des recommandations de la recherche. Les systèmes SRI et SRA, la variété X265 sont proposés de part et d'autre du corridor et en tout lieu, faute de propositions dédiées à la situation tanala. Les actions comprennent aussi la réhabilitation de systèmes irrigués détruits par des cyclones, l'approvisionnement en sarcleuses et engrais

⁵² Repiquage en carré de plants assez jeunes de 25-30 jours, 20 x 20 cm, 2 à 3 brins par touffe, inondation immédiate, sarclage précoce dès le 30^{ème} jour, et fertilisation recommandée.

⁵³ Repiquage en carré de plants très jeunes de 8-10j jours, 25 x 25 cm, 1 brin par touffe, parcelles au départ seulement humectées ; 3 Sarclages à la sarcleuse rotative, fertilisation NPK 100kg/ha +fumure organique 1t/ha

⁵⁴ 45 N, 60 P205, soit 300kg NPK /ha

(à crédit) et la rizi-pisciculture. Hormis la variété X265, il n'y a rien de très nouveau. Ces actions se font dans la continuité des actions anciennes de l'ODR et de l'ONG Tefy Seina, le SRA étant la nouvelle dénomination du " semis en ligne " promu dans les années 1960. L'association systématique de ces thèmes techniques pour les villages qu'ils soient à l'Est ou à l'Ouest du corridor, et sans changements majeur dans le temps, constitue une " thérapie ". passe-partout appliquée à des situations agraires et environnementales qui ont pourtant bien peu de choses en commun. Quelle est la cohérence des priorités, des opportunités de la Recherche, des thèmes vulgarisés avec les besoins locaux ?

Inadéquation avec les besoins en pays tanala

Priorités pour les paysans

Pour les Tanala, le riz est une production prioritaire mais à travers trois types de systèmes de culture : le riz pluvial de *tavy*, le riz de marais *horaka*⁵⁵, et le riz irrigué sur deux facettes paysagères (sur les colluvio-alluvions *baiboho* et sur les terrasses de versant *kipahy*). Le riz irrigué, introduit au début du 20^{ème} siècle, valorise des bas de pente et des terrasses construites sur les milieux les plus stables. Seuls le riz irrigué et de marais sont pris en compte par les opérateurs. Parmi les 25 actions agricoles menées en appui aux groupements paysans créés par l'USAID (les *Koloharena*), aucune action ne concernait le riz pluvial (tableau d'actions LDI 2002-2003, dans ERI, 2005). Dans la mesure où il est associé au *tavy*, proscrit, il est en quelque sorte banni des préoccupations.

Pour connaître le niveau d'importance du riz pluvial pour les Tanala, il a fallu étudier ce qui gouvernait son importance actuelle dans la diversité des cas, en enquêtant dans trois villages de la lisière est (Ambalavero, Ambodivanana, Madiorano) et en étudiant le lien entre types d'exploitations et pratiques rizicoles. Les types structurels d'exploitation, après analyse multivariée des variables d'exploitation, se sont avérées gouvernées essentiellement par trois critères structurels : l'origine de la famille ; la place de l'EA dans son cycle de vie⁵⁶ ; et l'importance du couvert forestier du terroir, en zone agricole (<800m).

Tableau 1 : Superficie de rizière et type de systèmes de culture de riz en pays Tanala suivant les critères structurels de la typologie d'exploitations

Taux d'exploitations pratiquant (%)	Pratiques	Surface de rizières par unité de besoin		Choix des terres et aménagements (modalité principale)			Pratique du riz pluvial en 2005
		<5 ares/UC	>10 ares/UC	Marais (drainage)	Baiboho et sols portants	Terrasse	
	Modalités de pratiques						oui
Critères structurels	Total (%)	32	39	23	42	32	26
Origine	Autochtones	39	44	33	44	22	28
	Migrants locaux	33	17	17	50	33	17
	Migrants autres fiv.	14	43	0	29	57	29
Stade dans le cycle vie	Stade 1	40	20	20	50	20	20
	Stade 2	50	50	50	17	33	33
	Stade 3	13	50	25	50	25	25
	Stade 4	29	43	0	43	57	29
Ancienneté	Ambalavero (forêt)	78	22	33	44	11	44
déforestation et	Madiorano (Nb Betsileo)	18	45	36	36	27	27
immigration	Ambodivanana	9	45	0	45	57	9

⁵⁵ Ces deux systèmes de culture sont très anciens dans les bas-pays en arrière des côtes, André Coppalle, dans son voyage de 1825-26, les a décrit en pays Betsimisaraka en zone déforestée (zone des bamboux).

⁵⁶ Stade 1 : nouvelles exploitations, stade 2 : exploitations en croissance, stade 3 : exploitations matures, stade 4 : exploitations en pré-retraite, repliées sur quelques activités avec une main d'œuvre réduite)

Le tableau 1 donne les pourcentages d'exploitation agricole par type de pratiques : surface de rizière par unité de consommation, type d'aménagement principal, présence de riz pluvial.

Ce sont les jeunes EA tanala des villages peu déforestés qui manquent de rizières. Concernant le choix des terrains et le type d'aménagement, les marais à drainer sont plutôt le fait des autochtones, en croissance, et des villages peu déforestés, tandis que les terrasses sont le fait des migrants betsileo, des exploitations préretraitées, et du village déforesté qui a accueilli à une époque des migrants betsileo (Madorano). Selon leur origine, les paysans sont donc plus ou moins suffisants en rizières (Betsileo suffisants, Tanala insuffisants). Ils choisissent entre des marais (Tanala) ou faire des terrasses (Betsileo). Le riz irrigué n'est donc une priorité que chez les paysans de certaines origines et des exploitations matures. Le riz pluvial, même s'il est actuellement en perte de vitesse (manque de terre et défriche interdite des vieilles jachères) continue d'être pratiqué car il constitue une opportunité pour les migrants, une pratique identitaire pour les autochtones, une nécessité pour certaines classes d'exploitations (jeunes sans héritage de rizières). En effet, elle est indépendante de la disponibilité de rizières (30% pour <5ares/UC ; 25% pour >10 ares/UC) car elle complète le calendrier de récolte (en avril), est sûre et facile, et est indispensable. En effet la majorité des ménages tanala ne produisent pas suffisamment de riz du fait de leurs compétences techniques relatives, de la faiblesse de leurs moyens pour prendre des salariés betsileo, et de leur accès limité à des terres favorables. Des actions en faveur de cette production quasi proscrite auraient donc été utiles.

En pays Betsileo, une bonne adéquation offre-besoins et pourtant une adoption mitigée

La priorité politique et l'offre de la recherche s'accordent parfaitement à celle des paysans betsileo qui est le riz irrigué en condition de faible accès à la terre croissant (cf Chap 5), offrant une heureuse convergence de vues à tous les niveaux de l'action.

Dans la commune betsileo d'Androy en lisière du couloir RA, les systèmes de culture SRI et SRA y font l'objet d'actions de vulgarisation et d'encouragements systématiques depuis 1999 et antérieurement autour du parc de Ranomafana, d'abord par l'association Tefy Seina⁵⁷ et l'église catholique, puis par le projet LDI de l'USAID. Elles font même l'objet de formes d'obligation : en 2006 la fourniture d'engrais aux membres des associations *Koloharena* était assortie de conditionnalité à la réalisation de SRI ou SRA. Les techniciens du LDI y ont repris la suite des activités de Tefy Saina en maintenant une continuité des thèmes techniques proposés, et en adoptant l'approche " *farmer to farmer* " pour multiplier la population touchée.

Selon notre recensement 2006, cet effort de vulgarisation a permis aux systèmes SRI ou SRA d'être adoptés en 6 ans par 6,5% des ménages du *fokontany* d'Iambara et 3,4% des ménages des trois *fokontany* limitrophes (Igodona-Iambara-Amindrabe). Les ménages adoptants sont souvent des notables et des femmes, et dans la grande majorité font partie du tiers " aisé ", c'est à dire possédant au moins un zébu. Ces systèmes de culture innovants sont mis en œuvre seulement sur une faible partie des parcelles dans chacune de ces exploitations. Les adoptants ne sont pas représentatifs de la majorité des exploitations agricoles qui sont dirigées par des hommes, sans bœufs, et qui habitent dans des hameaux isolés. Les résultats de son adoption sont plutôt limités dans des conditions pourtant a priori propices (bonne maîtrise de l'eau, nombreuses exploitations ayant un faible accès à la terre).

Diagnostic agronomique

Les résultats de l'année 2006 (50 parcelles) indiquent que le système SRI mobilise du fumier 3 fois sur 4, alors que les systèmes traditionnels betsileo et SRA seulement une fois sur quatre (tab. 2).

⁵⁷ fondée par l'inventeur et promoteur du SRI (le Père H. de Laulanité).

Tableau 2 : Mobilisation du fumier par les différents systèmes de culture de riz
(dépendance des lignes et des colonnes significatives)

%	Système betsileo	SRI	SRA
Pas de fumier	72	27	78
Fumier certaines années	21	13	0
Fumier chaque année	7	60	22
	100	100	100

On peut déjà supposer que la pratique de SRI impose l'application de fumier dans l'esprit de ses praticiens, contrairement aux autres systèmes, et qu'ils en disposent le plus souvent. C'est effectivement la base des discours entendus chez les techniciens: le SRI requiert du fumier. Un quart des parcelles en SRI n'en ont cependant pas bénéficié.

La comparaison des rendements a été menée entre les systèmes traditionnel betsileo, SRI et SRA sous différentes modalités de fertilisation (tab. 3).

Tableau 3 : Rendements moyens de paddy 2006 en fonction de différentes pratiques

Pratiques de fertilisation	Système betsileo	SRI	SRA
Fumier+engrais chaque année	36	47	42
Fumier chaque année	38	50	48
Engrais chimique seul chaque année	36	37	39
Fumier certaines années	32	49	
Rien	29 qx/ha		

Le rendement du système betsileo, pris comme témoin, est plus élevé que ce qui est généralement décrit : la moyenne généralement fournie est de 2 t/ha alors que nos mesures donnent 2,9 t/ha sans fertilisation, et plus de 3,5 t/ha en cas de fertilisation chaque année. Les paysans des lisières qui adoptent le SRI ou leurs voisins immédiats mèneraient donc une riziculture déjà intensive contrairement à ce que suppose la promotion d'un système de riziculture intensive auprès d'eux.

Sous les trois modes de fumure avec fumier, le SRI et le SRA sont significativement supérieurs au système betsileo. L'augmentation du rendement est alors de l'ordre de 30%. En présence d'engrais chimique mais sans fumier, il n'y a pas de différence de rendement entre les trois systèmes. En l'absence de toute fumure, il n'existe pas de SRI dans notre échantillon.

Contrairement à ce que les promoteurs du SRI en attendent (forte augmentation du tallage), la densité de panicules/m² est restée ici inchangée. Seul le tallage par pied est très supérieur car la densité de pieds en SRI est très faible. Le SRI en revanche a joué significativement positivement sur la taille de l'épi (grains par épi), qui explique l'accroissement de rendement. Cette meilleure croissance de l'épi en présence de fumier pourrait s'interpréter par de meilleures conditions d'alimentation minérale du riz dans les stades précoces de formation de l'épi. Le feuillage bien vert indique en effet que l'alimentation minérale est correcte. Le fumier minéralise évidemment mieux et l'enracinement est visiblement plus dense et plus profond dans les conditions aérobies du début de cycle en SRI.

Dans les conditions du système betsileo en revanche, inondé sous une forte lame d'eau dès le repiquage, le feuillage jaunâtre indique des conditions d'alimentation azotée déficientes dans l'ensemble. Le fumier enfoui au labour minéralise mal et l'enracinement reste faible et superficiel. La forte densité de repiquage pratiquée traditionnellement compenserait le mauvais tallage par pied et le faible enracinement par pied. Les épis, confrontés à la concurrence pour une ressource rare, restent petits. L'engrais épandu dans l'eau améliore certes l'offre minérale mais avec des pertes. Le défaut d'enracinement serait de plus limitant pour l'absorption de l'apport d'engrais minéral.

Ces premières observations sur des pratiques rizicoles paysannes innovantes le long du corridor et leurs résultats indiqueraient des conditions et des résultats très éloignés de la " théorie du SRI ". Non seulement le rendement du système *betsileo* est meilleur que prétendu, les accroissements de rendements bien moindres, le tallage au mètre carré n'augmente pas, et les potentialités d'accroissement de rendement ne s'exprimeraient qu'en cas d'application de fumier. Ce qui explique et justifie l'importance de l'application de fumier dans le cas du SRI par rapport aux autres systèmes. Si ces résultats étaient confirmés en conditions expérimentales, on aurait une hypothèse à tester pour une meilleure compréhension du SRI : ce système de culture exprimerait ses potentialités seulement en présence de fumier. La clé du SRI ne serait donc pas un haut niveau de tallage permis par des plants plus jeunes, mais une phase aérobie en début de culture, permettant un développement de l'enracinement et la minéralisation des matières organiques fraîches enfouies et se répercutant éventuellement seulement sur le niveau de tallage.

Si de tels résultats se renouvellent en 2007, il existera des explications à la fois techniques et économiques pour la faible adoption du SRI à lambara :

- faible gain de rendement comparé au système traditionnel déjà " intensif ",
- application de fumier obligatoire en plus des autres changements de l'itinéraire technique. Pour bénéficier d'un progrès de rendement par rapport au système *betsileo* déjà intensif, le fumier serait indispensable et donc réservé aux exploitations en disposant. Or, d'après le chapitre 11, les exploitations disposant de fumier possèdent des boeufs, que l'on achète une fois les rizières acquises. Les exploitations à rizières insuffisantes n'ont pas ou peu accès au fumier.

Le fumier n'est cependant pas le seul atout à posséder pour que le SRI représente une pratique avantageuse. Le SRI, qui exige plus de travail, ne convient donc aussi que dans un contexte économique de main d'œuvre abondante, dans l'absolu, ou relativement à la surface disponible. En moyenne, la région de lambara ne manque pas encore de terres à riz (chap. 5). Les mesures de conservation n'ont pas empêché l'usage des bas-fonds forestiers. Cependant les terres sont distribuées de façon très inégalitaire. C'est finalement dans le contexte des plus riches (accès à des surplus de travail par salariés manquant de terres, fumier), celui des femmes seules (travail direct, fumier de basse-cour, très petites parcelles) que le SRI est surtout adopté. Les paysans ordinaires qui disposent de fumier ont aussi en principe suffisamment de rizières qui occupent déjà leur main d'œuvre. Les autres n'ont pas de fumier et ont donc intérêt à rester en système *betsileo*, viser un rendement de 3 t/ha, et, utiliser leur temps libre à mener d'autres activités (salarier chez les plus aisés ou en pays *tanala*, fabrication de charbon, collecte de produits forestiers).

Vue des paysans

Deux discours différents sont entendus chez les paysans de la région d'lambara (commune d'Androy, lisière ouest). Un premier provient des animateurs et des membres des bureaux des associations et des COBA : " les nouvelles techniques favorables au développement et à la conservation de l'environnement sont le SRI-SRA, l'apiculture, la pisciculture, les courbes de niveau, les barrages, le compost, les plantations de *ravintsara* ". Il s'agit en fait du discours des promoteurs de cet ensemble de recommandations, repris par les agents qu'ils ont formés dans ce but dans le corps paysan (" paysans vulgarisateurs "). Ces derniers constituent souvent les bureaux des associations locales. Un second discours est celui des paysans " ordinaires ". Ils ne connaissent que quelques unes de ces propositions, soit par formation, soit par des voisins. Les formations reçues par chacun ne portent que sur un petit nombre de thèmes. Ils sont beaucoup moins loquaces que le groupe précédent. Sans se dire pour autant opposés à ces techniques, ils ne les considèrent pas suffisamment avantageuses dans leur cas.

Beaucoup de paysans qui auraient pu appliquer le SRA et le sarclage mécanique invoquent des sols peu portants (sols souvent tourbeux en lisière et en forêt). Quand aux adoptants, ils vantent souvent des avantages pourtant marginaux, comme les promoteurs (économies de semence).

Si ces données se confirmaient, on comprendrait mieux les difficultés d'adoption de cette technique dans la zone de Iambara. Dans d'autres situations en bordure de corridor, en présence d'une véritable pression foncière, de différences moins marquées entre exploitations, et de pratiques complémentaires de production de fumure organique (compost, étales fumières), le SRI pourrait être beaucoup plus adopté et remplir au moins une partie des espoirs qui ont été placés en lui.

On ne comprendrait pas, en revanche, que le SRI n'ait pas fait l'objet d'évaluations agronomiques et économiques dans les conditions de la pratique, alors que ce thème est régulièrement cité comme une " technique miracle pour les pauvres " et fait partie des thèmes les plus mis en avant par certains bailleurs de fonds. On peut comprendre cet engouement chez des financiers, car, n'impliquant pour une fois aucun investissement autre que l'éducation, aucun soutien aux filières d'approvisionnement en intrants, la rentabilité de ce type de formation technique est en principe élevée. Encore faut-il trouver des amateurs de sur-travail.

Discussion et conclusions

En matière d'amélioration de la riziculture, priorité des priorités, l'offre est d'abord tronquée : rien sur le riz pluvial adapté aux Tanala. Elle est de plus distribuée de façon irrégulière le long du corridor. Elle est enfin plutôt normative, puisque le seul choix restant au paysan, qu'il soit Betsileo ou Tanala, reste entre SRI et SRA, variété X265 et... X265. En amont, la recherche est peu active et fortement axée sur la biodiversité forestière

En pays tanala

En partant de la diversité des situations et des types d'exploitation, nous avons identifié, à partir d'indicateurs des types d'exploitation, un lien fort entre des variables structurelles (autochtonie, place dans le cycle de vie, ressources disponibles) et des pratiques, qui montrent que les marges de manœuvre sont faibles. Sans être déterminées, les pratiques sont fortement contraintes. Ces différences de conditions externes et internes aux exploitations doivent être prises en compte en vue d'un meilleur ciblage de l'effort de formation et d'appui économique. En matière de riziculture améliorée, alors qu'il s'agit d'une production prioritaire, tout se passe comme si on appliquait à la lisière est du corridor des propositions de la recherche (variétés, itinéraires techniques) élaborées pour les Hautes-Terres, sans prendre en compte les besoins de la situation du bas-pays : riz de pente, riz de marais. Même en matière de riz irrigué, les itinéraires techniques des Hautes-Terres ne peuvent convenir au bas-pays. Si certains thèmes sont adoptés (tels que la variété X265 adoptée massivement pour le riz irrigué précoce tanala, au détriment des variétés locales), cela relève d'un heureux hasard et non d'un raisonnement technique en amont. Le développement du riz primeur depuis 2000 est un mouvement autonome, sans lien avec l'action technique.

En pays betsileo

On peut se demander si les propositions techniques SRI et SRA, élaborées en des sites précis, ont été testées dans les conditions de la pratique, car leur intérêt s'avère parfois moindre lorsqu'on avait sous-estimé les résultats de la pratique paysanne. Bien que nous ayons trouvé un intérêt à ces systèmes, cet avantage est moindre que prévu. Il y a en fait peu d'informations publiées sur le fonctionnement du SRI et SRA chez les paysans. La littérature oscille entre celle de ses promoteurs (Laulanié, 1991, 2003 ;

Vallois, 2003), et celle des sciences humaines qui tentent d'expliquer pourquoi une technique aussi intéressante ne diffuse pas mieux (Moser, *et al.*, 2003 ; Jenn-Treyer *et al.*, 2006 ; Sandron *et al.*, 2006). Il manque des observations agronomiques au champ du paysan, d'observateurs non impliqués dans la vulgarisation.

Les exigences en moyens supplémentaires (main d'œuvre, fumier) représentent un filtre redoutable pour des techniques porteuses d'avantages marginaux dans des économies où le paysan a toujours le choix de valoriser son travail sur ses propres parcelles ou sur celles des autres. Il y aura donc un lien entre le niveau d'égalité entre exploitations et le niveau d'adoption. Peu d'exploitations sont à même de les adopter sur leur propre parcelle pour l'avantage direct qu'elles procurent, si ce n'est les nantis en moyens de production et des cas particuliers (femmes seules dans notre cas, ou motivations religieuses). Ce filtre s'ajoute à tous les filtres inhérents aux projets de développement, à commencer par les populations réellement touchées par les actions de formation, et les conséquences de la participation : seuls les paysans a priori motivés participent aux formations, seuls les paysans vulgarisateurs convaincus transmettent ce qu'ils ont appris.

Une recherche agronomique à réhabiliter

La ligne de chemin de fer FCE n'est pas le seul secteur à réhabiliter dans la région de Fianarantsoa. L'offre technique autour du corridor apparaît particulièrement tronquée et normative, et moins intéressante qu'annoncé, ce qui n'augure pas d'une réussite générale des innovations développées, et donc augure plutôt d'un faible impact en terme de développement et de soutien aux mesures environnementales. Une des limitations vient d'une recherche agronomique laissée pour compte. Les projets voudraient-ils proposer une palette plus large et plus adaptée de solutions, ils ne peuvent s'adresser qu'à la recherche agronomique qui, depuis que les projecteurs sont braqués sur l'environnement et la biodiversité, a été délaissée, alors que tout est lié.

Dans les années 1980, la reconnaissance d'une diversité de situations et d'exploitations avait conduit, dans le cadre d'activités de Recherche-Développement, de nombreux programmes à réaliser des typologies d'exploitations. Il s'agissait d'adapter l'offre technique ou de services aux conditions, besoins et capacités de chaque type d'exploitation (Capillon et Sébillotte, 1980). On s'était mis aussi à l'étude des systèmes de culture " sous contraintes ", dans les conditions de leur pratique (Fillonneau, 1994). Ces pratiques de recherche technique, d'appui et de conseil de gestion différenciées avaient permis de rompre avec les préconisations normatives qui avaient cours jusque-là, à partir d'expérimentations en milieux contrôlés, dans des conditions où ni les coûts des techniques préconisées, ni leur cohérence avec le mode de fonctionnement de l'exploitation individuelle et sa situation, n'étaient pris en compte.

Aujourd'hui, l'affaiblissement de secteurs entiers de la recherche au profit d'autres, risque de laisser libre court aux anciennes erreurs de l'action technique en milieu rural : dénigrer a priori les pratiques paysannes, limiter les coûts d'encadrement de l'agriculture au seul conseil, prendre des normes (SRI, SRA) et des produits variétaux pour des conseils avisés alors que le seul conseil technique possible est un conseil personnalisé et éclairé en amont par des connaissances sur les techniques et sur leurs conditions d'application, exigeant un minimum d' " humilité ".