

**Les méandres du développement agricole au Lac  
Alaotra, Madagascar Entre inconstance politique et  
innovation technique**

E. Penot, M.-H. Dabat, T. Andriatsitohaina, P. Grandjean

► **To cite this version:**

E. Penot, M.-H. Dabat, T. Andriatsitohaina, P. Grandjean. Les méandres du développement agricole au Lac Alaotra, Madagascar Entre inconstance politique et innovation technique. 2009. <cirad-00771036>

**HAL Id: cirad-00771036**

**<http://hal.cirad.fr/cirad-00771036>**

Submitted on 8 Jan 2013

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

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

# **Les méandres du développement agricole au Lac Alaotra, Madagascar Entre inconstance politique et innovation technique**

Pour Afrique contemporaine, 9 juin 2009

Eric PENOT, CIRAD, UMR Innovation / URP SCRiD  
Marie-Hélène DABAT, CIRAD, UPR Arena  
Tsito ANDRIATSITOHAINA, BV Lac Alaotra  
Philippe GRANDJEAN, CIRAD / BV Lac Alaotra

## **Résumé**

L'histoire mouvementée de l'évolution de l'agriculture au Lac Alaotra, principal grenier à riz de Madagascar, région à forte immigration et zone de prédilection de l'aide publique au développement, est révélatrice d'un conflit entre plusieurs types de « temps » : le temps long de l'adoption de l'innovation, qu'elle soit technique ou institutionnelle, et de l'évolution des mentalités rurales ; et le temps finalement court des projets et des politiques de développement. Ce conflit de temporalités a façonné une histoire agricole qui s'est construite bon an mal an entre rive Est et rive Ouest ; rizière, marais et colline ; maîtrise de l'eau et gestion des espaces ; agropastoralisme et agriculture-élevage ; polyvalence, spécialisation et diversification des productions rurales ; enfin enclavement et intégration aux marchés.

Mots-clés : agriculture, développement, politique, innovation, Lac Alaotra, Madagascar

## **Summary**

The animated history of the evolution of agriculture of the Lake Alaotra region, the main rice granary of Madagascar, with strong immigration and a large historical foreign aid for development, is a clear picture of a conflict between several types of "time": the long time of innovation adoption (whether technical or institutional), and of the evolution of rural mentalities; and finally the short time of projects and development policies. This conflict of temporalities shaped an agricultural history which built itself more or less between East bank and West bank of the Lake; ricefield, swamp and hill; control of water and management of spaces; agropastoralism and agriculture-breeding; polyvalence, specialization and diversification of rural productions; at last enclosure and integration to markets.

Key words : agriculture, development, policy, innovation, Lac Alaotra, Madagascar

## Introduction

La région du Lac Alaotra se situe à environ 250 km au nord-est de la capitale Antananarivo à laquelle elle est reliée en grande partie par une piste. La plaine lacustre, située à 750 m d'altitude, est entourée sur la rive est de versants abrupts ; et au sud et à l'ouest, d'un ensemble de collines et montagnes intercalées de petites vallées. Terre d'immigration, sa population a explosé au XXe siècle, imposant une mise en valeur des terres inondées puis exondées. Les surfaces rizicoles ont doublé entre 1959 et 1989 alors que la population a triplé. Le nombre d'habitants est estimé aujourd'hui à près de 700.000. Cette région est l'une des principales zones rizicoles de Madagascar, avec plus de 80.000 ha de rizières, et l'une des rares zones excédentaires en riz, avec une production en année normale de 200.000 t dont 40% en moyenne approvisionnent les deux villes les plus peuplées du pays dont la capitale. Elle est un lieu d'intervention privilégié des projets de développement depuis une cinquantaine d'années et le théâtre de nombreuses politiques très contrastées.

Cet article pointe les enchaînements et les ruptures, les résiliences et les zones d'ombre, les bonds en avant et les retours en arrière, qui ont constitué et émaillé l'histoire agricole du Lac Alaotra, au fil des politiques publiques, des projets de développement et des pratiques des acteurs. Il déplore que les efforts déployés par l'Etat et l'aide extérieure n'aient pas toujours porté leurs fruits à cause de la discontinuité des modèles impulsés. Il démontre cependant la construction au fil du temps d'un capital technique et de savoir-faire qui ont doté les exploitations agricoles d'une capacité à s'adapter à divers aléas. Il témoigne enfin de conditions aujourd'hui réunies pour enclencher un processus pérenne de développement.

### 1. L'histoire chaotique du développement agricole

L'histoire agricole du lac Alaotra sillonne entre modèle de polyculture-élevage, spécialisation rizicole et retour à la diversification des cultures intégrant l'élevage ; agriculture capitaliste et latifundiaire et agriculture familiale ; concentration de l'aide extérieure et désengagement de l'Etat. La toile de fond reste cependant une forte tendance à l'ouverture et à l'exportation.

#### *Les années 1920 à 1945 : un moteur colonial orienté vers les échanges*

Avant l'indépendance, le modèle agricole développé est celui de la polyculture-élevage avec des productions diversifiées destinées à l'exportation qui sont le fait à la fois des domaines coloniaux et du paysannat malgache (canne à sucre, banane, riz, manioc, arachide, zébu...). Cette mixité de systèmes crée une mosaïque d'exploitations familiales et latifundières. Le riz, culture traditionnelle dans la zone, reste la culture vivrière principale<sup>1</sup> ; alors que le revenu provient d'autres produits comme par exemple l'alcool de canne à sucre (*toka gasy*). C'est la période des premiers aménagements hydrauliques et de la création des infrastructures de transport (piste carrossable et train en 1923). L'amélioration du transport favorise l'évolution d'une économie agricole de subsistance vers une économie d'échanges avec l'extérieur qui n'a cessé depuis de se développer.

Cette dynamique mixte est ralentie par la crise de 1929 qui oriente plus nettement la région vers l'exportation de riz, orientation qui sera maintenue dans les décennies suivantes.

#### *De l'après-guerre à l'indépendance: le début des grands aménagements*

Dans la zone Est, les cultures annuelles, arachide et manioc, remplacent progressivement les bananiers et la canne à sucre. L'ouverture d'usines par des Français ou de riches Malgaches d'Antananarivo (féculerie, huilerie, rizerie) est favorisée par la liaison quotidienne

---

<sup>1</sup> L'Alaotra ayant obtenu finalement assez tôt sa réputation de premier grenier à riz du pays.

par train à la capitale. Les exploitations agricoles se monétarisent par nécessité de payer l'impôt sur les maisons et les zébus. Mais les versants de collines (ou *tanety*) proches des villages commencent à être saturées et les paysans sont poussés à coloniser des terres encore plus éloignées. Les *tanety* sont cultivées avec des rotations de type: arachide//arachide ou pois de terre//maïs//maïs avec de bons rendements les premières années. Cependant, les sols s'appauvrissent rapidement par manque de fumure et une forte érosion et les rendements diminuent. Les usines locales de traitement du manioc et de l'arachide disparaissent progressivement. C'est la fin de la période « eldorado » de la zone d'Imerimandroso qui rentre en récession jusque dans les années 2000.

L'Est cède la place à l'Ouest. L' « opération Lac Alaotra » fut une des premières à être inscrite au Plan de Développement et de Modernisation des territoires d'outre-mer (1946) dont les priorités étaient : la production alimentaire dont le riz, les aménagements hydroagricoles et une agriculture mécanisée intensive. A partir de 1950, l'Administration construit divers barrages et canaux d'irrigation. La zone Ouest se développe rapidement et Amparafaravola devient la deuxième ville la plus importante de la cuvette après Ambatondrazaka, capitale régionale. Les rendements rizicoles dans les PC atteignent 2,5 tonnes/ha en milieu paysan. Dès 1957, 80.000 tonnes de paddy sont produites sur 50.000 hectares, dont 45.000 tonnes sont exportées de la zone.

Suite à l'amélioration des rendements rizicoles, favorisée par la sécurisation en eau permettant de dégager un surplus commercialisable, les familles les plus riches investissent dans la petite mécanisation : charrue, herse et charrette. Les temps et coûts de transport et de préparation du sol sont significativement diminués. Les rizières sont continuellement aménagées aux dépens du marécage. A la fin des années 1960, la quasi-totalité des terres qui ne sont pas soumises aux montées du lac sont défrichées, cultivées et localement appropriées (sans titre officiels mais avec une reconnaissance sociale locale).

#### *1961-1990 : l'indépendance, le règne de la SOMALAC et la tentation égalitariste*

Les priorités politiques au moment de l'indépendance deviennent assez exclusivement l'aménagement hydraulique de la plaine, la restructuration agraire et l'intensification agricole. La Société Malgache pour l'Aménagement du Lac Alaotra (SOMALAC) est créée en 1961 pour mettre en œuvre cette politique. Or la structure agraire en 1960 est jugée peu propice à l'intensification. 12 % des familles seulement correspondent au standard de la SOMALAC : une famille de cinq actifs cultivant en faire-valoir direct 4 à 5 ha. De nombreuses terres appartiennent à un nombre réduit de propriétaires : 3 % des producteurs concentraient 64 % des superficies cultivées dans la région de l'Anony (Teyssier, 1994). Suite à la nationalisation des concessions étrangères, à partir de 1973, la SOMALAC redistribue les terres des domaines privés et immatriculés des établissements coloniaux. Elle se trouve confrontée au passage de grands domaines ou de « coopératives » largement motorisés à des exploitations familiales malgaches de taille « moyenne » (Devèze, 2008). Malgré le caractère radical du changement impulsé, elle parvient à installer 7.600 "remembrés" dont environ 1.500 migrants attributaires sur près de 30.000 hectares aménagés en 5 grand périmètres.

Cette « tentation égalitariste » de la SOMALAC, apolitique au début si ce n'est anti-coloniale, se renforce à partir du milieu des années 1970 et de l'adoption d'une économie dirigée de type marxiste, qui sera abandonnée dix ans plus tard. A partir de 1975, l'Etat prend le monopole du commerce des produits agricoles avec la Société d'Intérêt Nationale des Produits Agricoles (SINPA). Les rizeries privées continuent à fonctionner en travaillant à façon pour la SOMALAC. Le prix du riz est unique, fixé pour toute la région et devient très stable, ce qui ne semble pas avoir eu d'impact du fait de la priorité donnée par les ménages à l'autoconsommation et du volume encore faible des surplus commercialisés.

Tandis que dans l'Est surtout, les compagnies coloniales ont été reprises par de riches Malgaches ou nationalisées, sur la rive ouest du lac, les grands aménagements hydro-agricoles attirent de nombreux paysans venus d'autres régions, principalement *merina* et *betsileo*<sup>2</sup>. De nouveaux villages se créent colonisant jusqu'à 25 km à l'intérieur des terres. Pour ceux-ci, la faible disponibilité des rizières irriguées ou même mal irriguées de fond de vallée impose une mise en culture accrue des *tanety*. On commence aussi à voir apparaître des paysans sans terres, migrants, vivant de leur force de travail. Toutes les familles, mêmes les plus pauvres, emploient de la main d'œuvre temporaire salariée extérieure pour les travaux à forte intensité que sont le labour attelé, le repiquage, le sarclage et la récolte. La main d'œuvre n'est pas limitante. Les activités hors exploitation se développent. La pluriactivité caractérise alors la vaste majorité des familles selon les diverses opportunités possibles de travail.

### *1990-2002 : le désengagement public ou la décennie perdue*

Les difficultés financières de l'Etat, le retrait des principaux bailleurs de fonds (Banque mondiale, Coopération française, AFD) et la disparition de la SOMALAC en 1991, conduisent à un arrêt de tous les projets et investissements publics de développement agricole, et en particulier le projet Imamba-Ivakaka et le projet des vallées du sud-est (financés par l'AFD). L'entretien lourd des infrastructures n'est plus assuré par l'Etat et l'entretien léger n'est pas réalisé par les Associations d'Usagers de l'Eau (AUE), formées trop vite et mal préparées au transfert rapide de gestion. La recherche, après un âge d'or dans les années 1980 tombe en désuétude<sup>3</sup>.

Le désengagement de l'Etat, pour des raisons idéologiques (évolution vers le libéralisme) (Dabat et al., 2008a) mais aussi sociales (volonté d'appuyer d'autres riziculteurs délaissés dans le pays), fut durement ressenti par les agriculteurs du Lac Alaotra.

### *Les années 2000 : la relance des projets, de nouvelles orientations*

La décennie en cours se caractérise par le retour des projets dont BVLac (encadré), principal projet de la zone sur les thèmes de l'amélioration des systèmes de culture, la protection de l'environnement, la sécurisation foncière et l'organisation des professionnels.

#### **Encadré: le projet BV-Lac**

Le projet de mise en valeur et de protection des bassins versants du Lac Alaotra (BVLac), financé par l'AFD, cherche à accroître et à sécuriser les revenus des producteurs, à préserver l'environnement et à aider les producteurs à devenir les acteurs de leur développement. Les activités menées sont les suivantes :

- la sécurisation foncière, condition importante aux actions de mise en valeur, de protection de l'environnement et d'amélioration de la productivité ; cette action repose sur une approche originale de guichet foncier mis en œuvre avec les communes ;
- la préservation des écosystèmes: programme de reboisement associant des techniques d'agroforesterie et d'agroécologie, traitement des ravines (*lavakas*), lutte contre les feux de brousse ;
- la mise en valeur agricole, avec la promotion de techniques agroécologiques adaptées aux systèmes de production des paysans pour réduire l'érosion et reconstituer la fertilité des sols tout en permettant le développement de nouvelles activités productives (maraîchage, légumineuses, etc) ; des actions plus spécifiquement ciblées sur l'intensification rizicole grâce à l'accès aux intrants, la formation à des techniques culturales économes en semences, la diffusion de nouvelles variétés semencières sur rizières à mauvaise maîtrise d'eau ;
- l'intégration de l'agriculture et de l'élevage, afin de réduire les fortes contraintes d'alimentation du cheptel bovin, et des actions d'amélioration de la santé animale (bovin et petit élevage).

<sup>2</sup> Deux ethnies des hautes terres du pays.

<sup>3</sup> Les thèses de R.Ducrot, P.Garin et A.Teyssier publiées dans les années 1990 tempèrent ce sombre tableau et resteront des bases incontournables pour comprendre l'évolution de l'agriculture familiale.

- des travaux de construction/réhabilitation des aménagements hydroagricoles ayant un impact immédiat sur l'amélioration du fonctionnement du réseau d'irrigation de deux périmètres (PC 15 et Haute Vallée de Marianina).
- le renforcement du crédit rural, en partenariat avec une banque et des institutions de microfinance implantées dans la région ;
- l'appui à la structuration paysanne (animation, formation, organisation et assistance aux organisations paysannes).

## 2. Les conflits de temporalités comme explication des défaillances de développement

Le caractère chaotique de l'histoire agricole du Lac Alaotra lié à des revirements de politiques ou à des choix risqués est à l'origine d'une discontinuité des projets de développement et de défaillances de leur mise en œuvre. Il y a nécessairement un décalage entre le moment où un modèle ou des innovations sont impulsés et celui où les effets se font sentir en termes de modifications des pratiques, des perceptions ou des revenus (inertie des dispositifs, effets de domination, manque d'appropriation, diversité des horizons temporels et des perceptions de l'urgence, contraste entre les représentations des agents...). Or les prescriptions se sont succédées à un rythme élevé au Lac Alaotra avec des changements sensibles d'une époque à l'autre. Il est alors possible de parler de conflit entre plusieurs types de « temps » : le temps long de l'adoption de l'innovation, qu'elle soit technique ou institutionnelle, et de l'évolution des mentalités rurales ; et le temps finalement court des projets et des politiques de développement. Plusieurs exemples peuvent en témoigner.

L'un des plus caractéristiques est celui de la SOMALAC qui a constitué une rupture par rapport à la situation précédente et qui a occasionné une rupture au moins aussi importante en disparaissant trente ans plus tard. Le remaniement foncier a été trop violent par rapport aux structures agraires traditionnelles, facteur d'échec dans la distribution des titres : en 1994, seulement 163 riziculteurs sur 7.600 ont pu obtenir un titre et en 1979, 11.000 demandes étaient encore en suspens (Teyssier, 1994) ; Les différences de traitement de l'administration envers les producteurs n'ont pas toujours été bien comprises et acceptées, créant un "traumatisme foncier", persistant jusqu'à nos jours. *La politique égalitariste mise en place par la SOMALAC a tenté de bousculer un ordre établi depuis plusieurs générations et de bouleverser une construction sociale qui n'est autre que le reflet dans l'espace de la stratification d'une société* (Garin, 1998). La politique d'intensification agricole a été perçue comme trop rigide quant à ses messages techniques, avec pas assez de complémentarité *tanety*/rizière entraînant une rentabilité aléatoire des systèmes rizicoles extensifs. La SOMALAC n'a pris en compte qu'un seul système de production dominé par l'activité rizicole où « tout est organisé autour et en fonction de celle-ci ». La diversité des systèmes de culture rizicoles –du riz de marais au riz irrigué- a gêné la bonne marche de l'opération de développement (Blanc-Pamard, 1987). La diversification agricole et l'élevage bovin ont été les parents pauvres des efforts de développement. L'aménagement hydraulique n'a pas atteint ses objectifs, moins de 60 % des réseaux étaient correctement irrigués. Les services d'appui à l'agriculture ont manqué, en particulier en matière de crédit. Enfin, l'arrêt de la SOMALAC a été trop brutal en 1991, suite au désengagement soudain de l'Etat sans que les organisations paysannes aient eu le temps de prendre la relève.

Malgré des acquis indéniables, le bilan de ces 30 années de politique rizicole est mitigé. L'intensification rizicole est restée inachevée avec une diffusion partielle des nouvelles variétés, du repiquage précoce (35 à 45 % des rizières aménagées en 1990), du désherbage chimique et des différents modes d'engrais (urée-montaison, fumure de fonds...). Les rendements rizicoles n'ont pas augmenté de manière significative. Ils sont passés à 3,5-4,5 t/ha de paddy pour les PC Vallée Marianina et PC 15, alors qu'ils ont stagné voire régressé dans les PC laissés aux usagers sans entretien lourd comme le PC 23.

Pendant la décennie 1990, la perception de changement brutal et d'inachèvement des réformes mises en œuvre persiste. La structuration des producteurs, lancée trop rapidement dans les années 1990 ne débouche pas sur la reprise des fonctions techniques, de crédit et de commercialisation inhérentes à la société d'aménagement. La productivité des périmètres irrigués stagne. Les risques se multiplient : incertitudes sur le foncier, pluviométrie aléatoire pénalisant les rizières mal irriguées, entrée des producteurs sur des marchés totalement libéralisés mais aussi désorganisés. Les nombreux changements de cap et de politique et le passage très brutal d'une économie centralisée à une économie de marché sans aucun accompagnement a aussi laissé des traces profondes dans les mentalités : perte de reconnaissance sociale et de repères dans une société ouverte mais fortement chamboulée dans ses structures et ses rapports de pouvoir.

Ainsi, sans avoir attendu les effets des politiques coloniales et antérieures, les efforts de l'Etat et des acteurs de la coopération se sont surtout portés pendant les trois décennies post-indépendance sur l'aménagement agricole et l'intensification d'une partie des rizières, abandonnant à leur sort les autres formes de riziculture (représentant les 2/3 des surfaces cultivées en riz de la région) et les autres secteurs agricoles (maraîchage, cultures de *tanety*, élevage...). Les effets de la politique d'irrigation ont eux-mêmes été minimisés du fait de l'abandon de l'appui aux périmètres irrigués pendant la décennie 1990 entraînant une dégradation conséquente des infrastructures hydrauliques. Il est des domaines importants où les interventions de l'Etat ont été encore plus discontinues comme la politique foncière ou le crédit agricole ; et même défailtantes en matière de formation ou de professionnalisation des agriculteurs ou encore de gestion des écosystèmes. Enfin, après le resserrement des préoccupations et leur focalisation sur une forme d'agriculture irriguée, on assiste depuis peu à un élargissement des objectifs dans le contenu des politiques et des projets.

### **3. Innovations, changement technique et capacité d'adaptation**

Malgré l'enchaînement incohérent des politiques et des réformes, ces cinquante années de développement au Lac Alaotra se caractérisent par les points marquants suivants : i) une suite certes discontinue d'interventions sous la forme de divers projets gouvernementaux mais une présence indéniable dans le paysage agraire du « projet », porteur de nouveaux savoirs et de nouvelles techniques avec un mythe techniciste marqué, ii) la diffusion de nombreux savoirs aboutissant à des processus d'innovations variés, tant techniques qu'organisationnels, portant sur des thèmes très diversifiés, illustration de la richesse des activités et de la création de savoir-faire bricolés issu de recombinaisons (Penot et Garin, 2009) et iii) un enjeu démographique et environnemental, véritable moteur de nécessaire adaptation des acteurs aux changements et aux risques auxquels ils sont confrontés. Ainsi, s'est construit au fil du temps un capital technique et un savoir-faire qui ont doté les exploitations agricoles d'une capacité à s'adapter aux situations et aux divers aléas.

Pour comprendre les mécanismes d'adoption des innovations, plusieurs auteurs insistent sur la nécessité de prendre en compte la logique des acteurs qui se réapproprient les propositions en les adaptant progressivement à leur environnement (Chauveau et al, 1999). Les chemins de l'innovation et les trajectoires d'exploitation ne sont pas linéaires ni rapides. Par exemple, le repiquage du riz est introduit dès 1901 mais les paysans locaux ne sont pas alors convaincus, cette technique sera plus largement adoptée plus tard dans les années 1980 avec la SOMALAC. La charrue est aussi promue dans les années 1930 par l'administration coloniale (le tracteur en 1939) qui propose un crédit d'équipement pour accélérer la diffusion de la traction attelée, elle ne sera adoptée que bien plus tard.

*La riziculture irriguée : une série d'innovations techniques plus ou moins adoptées*

Au cours des années 1970 et suivantes, les conditions d'irrigation sont globalement bonnes pour la plupart des rizières. La maîtrise d'eau favorise l'utilisation du repiquage avec les avantages suivants : diminution de la quantité de semences, respect du calendrier cultural (impératif avec la variété photopériodique *makalioka* la plus diffusée au lac), augmentation significative des rendements, moindre dépendance par rapport aux pluies. En contrepartie, le repiquage (et la pépinière) implique un investissement en travail important sur une courte période de temps (30 à 45 hommes-jour par hectare alors que le semis à la volée en nécessite au maximum 3), ce qui implique l'usage d'une main d'œuvre temporaire salariée. Les *Betsileo* qui viennent traditionnellement plusieurs mois par an comme manœuvres s'installent plus fréquemment sur place, entretenant le front pionnier continu, ainsi que les *Mérina* venant des zones les plus peuplées des hauts plateaux. Le repiquage en ligne est également tenté mais peu adopté, il le sera beaucoup plus largement dans les années 2000.

La généralisation du labour attelé dans tous les systèmes a aussi été très progressive puisqu'en 1983, 1/3 des exploitations ne possèdent pas de matériel et le loue, 40 % n'ont pas de boeufs de trait et 2/3 sont sans charrette. Outre le fait majeur du développement de la traction attelée, les innovations techniques les plus marquantes des années 1990-2000 sont la sarcluse mécanique qui permet de réaliser un travail rapide et l'utilisation de la fertilisation « urée-montaison à 50 kg/ha ». Par contre, la canne planteuse (*tiko tiko*) et la roue semeuse, malgré un gain appréciable de temps au semis (4 jours au lieu de 20 jours/ha en moyenne), n'ont pas été adoptées.

Finalement, la plupart des techniques apportées par les projets depuis les années 1940 sont bien connues des producteurs, les savoirs sont là et ont débouché sur des savoirs faire. Les rendements le montrent: autour de 4,5 t/ha de riz au PC 15 (pour une moyenne de 2 t/ha en riziculture irriguée dans l'ensemble du pays). Le labour attelé, le repiquage et le désherbage à l'herbicide 2-4-D (Deshormone) qui permet d'alléger les contraintes du sarclage, sont quasi systématiques. Des innovations plus récentes encore se développent. En 2006 et 2007, les meilleurs rendements en riziculture irriguées sont obtenus avec un apport important de poudrette de parc (fumier sec de zébus) ; et la paille est utilisée pour l'alimentation et la stabulation des animaux de trait et le paillage des cultures en contre-saison.

Les riziculteurs résistent par contre à l'adoption de deux techniques : la fumure de fond NPK (en contexte de doublement du prix des engrais en 2008) et le Système de Riziculture Intensive (SRI) limité à certaines parcelles où l'eau est bien contrôlé et quand la main d'oeuvre disponible le permet. L'expérience de diffusion du DRI au sein de BVLac pour deux campagnes : 2003/2004 et 2005/2006, malgré un apparent succès au PC 15, n'a pas débouché sur une innovation à large échelle. Pourtant, cette technique au savoir-faire précis qui représente un sérieux espoir pour améliorer les rendements de la riziculture à Madagascar (Brélivet, 2009) bénéficiait au Lac Alaotra des atouts inhérents à la technique elle-même et à un assouplissement des méthodes de diffusion pour faciliter son adoption (Jenn-Treyer et al, 2006).

#### *L'adoption des variétés poly-aptitudes en irrigation aléatoire*

Les rizières à irrigation aléatoire (RIA) se caractérisent par un manque ou un excès d'eau à une ou plusieurs parties du cycle du riz, un enherbement extrêmement agressif et une variation des rendements allant de 0 à 3 t/a. On observe généralement sur 5 années en RIA : 1 est avec un bon rendement (3 t/ha), 2 avec un rendement médiocre (1 t/ha) et 2 sans production ; assimilant ce système à une rizière « loterie ». Les RIA couvrent 70.000 ha au Lac (hors mailles) et plus de la moitié des superficies des anciens PC (entre 15 et 20.000 ha), suite au manque d'entretien lourd des infrastructures.

Une innovation majeure en RIA a été l'adoption à très large échelle, en particulier hors zone du projet (diffusion spontanée), de variétés poly-aptitudes de type FOFIFA 154 ou SEBOTA



(Penot et Garin, 2009 ; Grandjean, comm. pers.). L'utilisation des variétés à cycle court et très plastiques, c'est à dire qui peuvent commencer leur cycle en irrigué et le terminer en pluvial (ou le contraire), et le respect des dates clés du cycle, permettent une production régulière d'une année sur l'autre, avec une moyenne de 2 tonnes de riz/ha/cycle. Sur un pas de temps de 5 ans, théoriquement les rendements sont doublés (de 5 à 10 tonnes sur 5 cycles) et surtout la production est régulière.

#### *Nouveaux milieux, nouvelles variétés, nouvelle agriculture*

Les cultures sur *baiboho* (bas de pente à sols colluviaux avec eau disponible par percolation en saison sèche et à risque limité) et *tanety* (versant de colline plus secs et à risque élevé), permettant les cultures de contre-saison, prennent de l'ampleur dans les années 1980, du fait de la pression foncière. Elles sont aidées dans les années 2000 par le développement des systèmes de semis direct sur couverture végétale (SCV) (Domas et al, 2008, Chabierski et al, 2008). La saturation du foncier de plaine rizicultivable avec une maîtrise plus ou moins bonne de l'eau amène les paysans, et les générations successives de leurs enfants, ainsi que les migrants, à coloniser de plus en plus les *tanety* pour la production de riz pluvial et la diversification agricole. Dans l'Est et dans les zones les plus reculées de l'Ouest, certains familles n'ont plus accès aux rizières irriguées ou aux RIA et n'ont que des terres exondées où le risque de culture est important. La diversification et la maîtrise du risque vont devenir des priorités.

Le riz pluvial sur *tanety* exige de 1 à 3 sarclages pour un bon rendement ce qui constitue une nette intensification en travail. La disponibilité en eau sur les *baiboho* induit également des contraintes de maîtrise de l'enherbement particulièrement fortes. Ce sont des zones où l'intensification est la plus payante si l'enherbement est maîtrisé. Les principales innovations sont donc : le désherbage chimique avec des gains de temps de travaux importants (50 à 80 j/ha pour les sarclages manuels en 2 à 3 passages) et surtout autorisant la levée de la concurrence travail entre rizières et *tanety* ; l'introduction de nouvelles variétés (IRAT 134, IAC 25...), remplacées dans les années 2000 par B22, primavera etc...L'emploi d'engrais chimique est encore peu développé et on commence à voir une partie de la poudrette de parc transférée sur les *tanety* en lieu et place des rizières.

#### *Une innovation inattendue : la petite motorisation*

Alors que la plupart des innovations ont émané de propositions de la recherche, plus ou moins appropriées par les paysans, l'utilisation de motoculteurs a décollé de façon impromptue. En 2004, une excellente production rizicole a permis de dégager des surplus importants, immédiatement réinvestis dans l'achat de motoculteurs de marque chinoise bien moins chers que les modèles japonais : 9 % des exploitations sont équipées en 2007<sup>4</sup>. Ils sont utilisés tant pour le travail agricole : labour, hersage, battage du riz ; que pour le transport et la location à d'autres agriculteurs. Ils permettent de raccourcir le temps de hersage (durée 1 jour/ha au lieu de trois passages de herse répartis sur une semaine) et donc de préparer plus tôt les parcelles pour le repiquage. Cette petite mécanisation s'est développée au détriment des animaux de trait, entraînant une baisse du cheptel de capitalisation.

#### **4. La période actuelle : un véritable changement de paradigme**

La période actuelle témoigne de conditions enfin réunies pour enclencher un processus pérenne de développement, dans le sens où le potentiel technique acquis au Lac Alaotra trouve d'autant plus un mode d'expression que plusieurs changements sur le plan institutionnel, organisationnel, économique et social, sont parallèlement mis en œuvre.

---

<sup>4</sup> Enquêtes BVLac (sur 120 exploitations autour du lac).

Blanc-Pamard (1987) note une grande souplesse des systèmes de production rizicoles antérieurs à l'intensification agricole -*choix du type de riziculture et du mode d'exploitation à la parcelle ; pluralité des stratégies en fonction des situations, des objectifs, des statuts sociaux et de l'accès aux facteurs de production*- qui contraste avec la forte rigidité de la SOMALAC (modèle unique de riziculture). La période actuelle par bien des côtés montre un retour à des systèmes porteurs de flexibilité : possibilité d'intensifier avec des intrants ou bien avec de la main d'œuvre, combinaison *baiboho/tanety*/rizière, mise en valeur des rizières mal irriguées, diversification des cultures, retour de l'animal dans les systèmes...

#### *Diversification des systèmes et adaptation à des risques croissants*

Avec 70% de rizières à irrigation aléatoire et une disponibilité en terres limitée au *tanety* où l'agriculture pluviale est nettement plus risquée, il est apparu nécessaire de repenser complètement l'appui aux systèmes de cultures des paysans afin d'en garantir la durabilité.

Les *tanety* et les *baiboho* ouvre une large gamme de situations agro-écologiques qui nécessitent des techniques diversifiées et localement adaptées pour une production régulière et durable (basée sur la réduction des risques), une protection des sols contre l'érosion et une « mise en défens ». Une approche en termes de gestion des bassins versants avec le continuum *tanety/baiboho*/rizière et intégrant le niveau « système de production » (et non plus seulement la parcelle) a été développée, basée en partie sur les techniques de l'agriculture de conservation (systèmes SCV) et sur la renégociation des relations agriculture-élevage (Domas et al., 2008).

Les techniques novatrices des systèmes SCV impliquent l'abandon du labour et la combinaison de plantes dont certaines ne sont pas productives mais qui génèrent, au sein du système, des externalités positives. Ces techniques s'accompagnent d'un certain niveau d'intensification permettant de valoriser les variétés améliorées introduites, en fonction des sols et surtout de la situation financière des exploitations. Par ailleurs, l'intégration agriculture-élevage reste une priorité pour assurer le transfert de fertilité, garantir des débouchés d'utilisation pour certaines céréales (maïs), diversifier les revenus et permettre un aménagement des pratiques et des territoires équilibré entre zones de production agricoles et forestières, de pâturages et de protection/conservation.

La fin de « l'hégémonie du zébu » comme élément de capitalisation au profit de la concentration sur les animaux de trait dont il convient de soigner l'alimentation et la santé (obtenir des animaux puissants pour les labours) et la transition progressive de l'exploitation collective des parcours vers la production de fourrage ouvrent la voie à des perspectives de production laitière ou d'embouche intensive et à la double diversification avec les petits élevages (oie et canards pour les locaux ou porcs pour les non *Sihanaka*). L'élevage constitue souvent une valorisation intéressante de nombreuses productions en rotation avec le riz dans les systèmes SCV (maïs, autres légumineuses, dolique etc...).

Du modèle unique de la SOMALAC, on est passé aujourd'hui à une gamme très large de systèmes de culture du riz proposés et pratiqués par les paysans : i) le repiquage en irrigué mais aussi en irrigué aléatoire : SRA, en foule, en ligne, en SRI, ii) le semis direct, à sec ou en pré-gerné sur labour et hersage, principalement en RIA, iii) le semis direct après brûlis (riz pluvial ou riz *tavy*) en *tanety* ou *baiboho* voire en RIA « sèches ».

Les paysans, souvent avec l'appui de la recherche et des projets, ont développé en priorité des stratégies de minimisation du risque. Le résultat en est une mosaïque de pratiques en fonction des contraintes sociales et techniques locales, de l'accès aux services et des stratégies défensives (sécurité alimentaire) ou plus offensives (prise d'opportunités, investissement et capitalisation).

Au final, on aboutit aujourd'hui à une typologie très diversifiée d'exploitations qui rencontrent des contraintes spécifiques et auxquelles des propositions techniques peuvent être faites leur permettant d'améliorer leurs situations et revenus : les grands riziculteurs (plus ou moins mécanisés et diversifiés, avec des rizières plus ou moins bien irriguées, utilisant plus ou moins les *tanety*), les riziculteurs à rendements aléatoires (plus ou moins autosuffisants), les exploitants de *tanety* autosuffisants, les exploitants diversifiant leur production (avec des allocations différentes rizières/*baiboho/tanety* et des niveaux différenciés de maîtrise de l'eau), les exploitants jamais autosuffisants obligés de se vendre comme ouvriers agricoles (possédant des *tanety* plus ou moins pauvres/riches), les pêcheurs pratiquant l'agriculture, les pêcheurs sans terre et sans activité agricole (Durand, Nave et Penot, 2008).

### *La fin de la suprématie du seul changement technique*

La prise en compte des facteurs autres que techniques du développement est portée notamment par le projet BVLac<sup>5</sup> déjà évoqué dont la stratégie repose sur l'idée que le changement technique aussi utile soit-il, ne pourra avoir lieu et surtout porter ses fruits, que si d'autres conditions de nature organisationnelle, sociale, politique et économique, sont remplies. Bien que ne concernant qu'un nombre marginal de bénéficiaires (environ 50.000 personnes sur une population dix fois plus élevée dans la région), ce projet est une vitrine et a un effet de levier sur les initiatives des acteurs privés et publics dans la zone étudiée.

Un de ses principaux apports a été la mise en place des guichets fonciers du Programme National Foncier et le développement à large échelle de la certification foncière. La sécurisation foncière induite renforce les efforts consentis par les producteurs en termes d'aménagements<sup>6</sup> ou d'investissement sur leurs parcelles. La réforme foncière de 2005 a cassé le principe de "domanialité" en vigueur depuis le début de la colonisation en 1896. Le régime foncier au Lac Alaotra était régi par une ordonnance de 1962 donnant un droit d'usage transférable par héritage aux paysans exploitants, alors que les parcelles étaient toujours propriété de l'Etat. Les paysans qui exploitaient depuis plusieurs années, voire plusieurs générations, une terre sur laquelle ils n'avaient aucun droit légal ont désormais la possibilité de la faire "certifier" grâce à une procédure simplifiée (Teysnier, 2008).

Un autre domaine d'accompagnement de l'innovation technique est la facilitation de l'accès des producteurs au capital financier. Des améliorations substantielles au système de crédit existant ont été proposées, testées et diffusées, notamment en termes de diffusion de l'information et d'appui des candidats individuels ou groupés pour l'accès au crédit.... Le projet aide aussi l'organisation et l'autonomisation des groupements de producteurs en agroécologie (Groupements de Semis Direct), maîtrise de l'eau (Associations des Usagers de l'Eau et Fédération), gestion de l'espace (Zones de Gestion Concertée), accès au crédit (Associations de Crédit à Caution Solidaire), commercialisation (tomate, maïs...)... Cet appui organisationnel a vocation à concentrer les efforts en termes de formation et d'autonomisation sur les 120 OP les plus opérationnelles (sur les 600 de la zone BVLac).

Le projet BVLac adopte résolument une démarche d'intégration des exploitations à la fois dans leur environnement territorial matérialisé par leur terroir d'appartenance que dans leur environnement économique représenté par les filières agro-alimentaires dans lesquelles elles s'insèrent. Outre la prise en compte de l'unité territoriale colline-rivière reconnaissant

---

<sup>5</sup> La première phase de 5 ans de ce projet financé par l'AFD vient de s'achever en 2008 et celui-ci est entré dans une deuxième phase pour 5 autres années.

<sup>6</sup> Deux études récentes sur les Zones d'Aménagement concertée (ZGC) dans la zone Ouest du lac ont montré les dynamiques et contraintes portant sur ces formes de structuration des producteurs en matière de certification foncière et de mise en place d'aménagement anti-érosifs et productifs (bois et herbe).

l'intégrité du système de production (agriculture, élevage, environnement), il appuie ses opérateurs locaux pour l'aménagement de terroirs villageois. Le concept de terroir présente plusieurs avantages et notamment celui d'intégrer les techniques de semis direct dans des schémas d'aménagement globaux du territoire à dominante spatiale : sécurisation foncière, gestion des ressources agro-pastorales, lutte anti-érosive, désenclavement de certaines zones... Cette approche est en parfaite synergie avec l'appui du projet aux collectivités territoriales dont les nouvelles communes rurales, qui préparent leurs stratégies respectives d'aménagement et de développement local. L'intégration aux filières et aux marchés extérieurs concerne le riz respectant des normes de qualité et d'autres produits (maraîchage, pommes de terre, maïs, lait, volailles et palmipèdes, cultures fruitières...). Par exemple, les variétés de riz pluvial SEBOTA ont fait l'objet de dégustation auprès des consommateurs locaux. Le riz rose Dista produit par le groupement de riziculteurs KOLOHARENA et usiné à Vohidiala, la rizerie de l'ancien Président de la République, est exporté d'Amparafaravola aux USA depuis début 2009 et commercialisé par Lotus Foods qui la décrit comme un produit prisé au goût unique.

## Conclusion

L'économie du Lac Alaotra, économie d'abord de subsistance car de front pionnier permanent, est condamnée à une productivité sans cesse accrue aux gains non « visibles » car les surplus sont absorbés par la très forte augmentation de population. Mais l'impasse démo-économique à laquelle elle est exposée car le pays n'a pas encore atteint sa transition démographique (Dabat et al., 2008b) n'est pas la seule contrainte au développement économique de la zone Alaotra. Le contexte social (importance des *dina* et des *fady*<sup>7</sup>) ainsi que les risques climatiques (cyclones récurrents, inondations, sécheresse parfois), écologiques (érosion et fragilité/pauvreté des sols) et économiques (faible organisation des filières, volatilité des prix, changements radicaux de politiques économiques...), font partie de l'environnement dans lequel les exploitations agricoles doivent coûte que coûte développer leurs stratégies d'innovation et d'adaptation aux marchés.

La diversification agricole qui caractérisait les formes de l'économie agraire avant et pendant la colonisation, a été délaissée au profit du mirage de la révolution verte rizicole des années 1960-1970. Il a fallu attendre le début des années 1980 pour rechercher des alternatives techniques viables sur les collines ; et les années 1990-2000 pour prendre en compte les aspects écologiques, sociaux et organisationnels, ainsi que l'intégration agriculture-élevage pourtant toujours présente au Lac mais un peu oubliée le temps du mirage productiviste (projet Imamba Ivakaka, projet AVSF, projet BV-Lac). Le paradigme du modèle d'exploitation unique a refait place à un paradigme basé sur la diversité et la flexibilité des systèmes. Cependant le mythe de la révolution verte plane toujours au dessus des rizières du Lac Alaotra puisqu'il est l'un des objectifs, en matière de riziculture au moins, du Madagascar Action Plan (MAP), document stratégique de référence au niveau de l'Etat malgache.

Aujourd'hui, on peut constater que le niveau technique global de la population du Lac Alaotra est élevé, celle-ci a montré historiquement une capacité d'adaptation et d'innovation technique et depuis peu organisationnelle remarquable ainsi qu'une faculté à répondre rapidement aux sollicitations du marché. Gageons que cette région du Lac Alaotra, fer de lance de l'agriculture malgache, saura ré-écrire une page de son histoire quand le goudronnage de la route Ambatondrazaka-Antananarivo la reliera au reste du monde.

## Bibliographie

---

<sup>7</sup> Les *dina* sont des règles sociales et les *fady* sont des interdits que les acteurs doivent respecter. Par exemple, il existe 3 jours *fady* par semaine pendant lesquels il est tabou de travailler.

BLanc-Pamard C., 1987. Systèmes de production paysans et modèle rizicole intensif : deux systèmes en décalage. L'exemple des riziculteurs de la SOMALAC sur les Hautes Terres centrales de Madagascar, Cah. Sci. Hum. 23 (3-4), 507-531

Brélivet S., 2009. Le riz, la sécheresse, le père et son miracle, Le Sillon, Edition printemps, p 27-29. [http://www.deere.com/fr\\_FR/info\\_center/publications/sillon/secheresse\\_riz.pdf](http://www.deere.com/fr_FR/info_center/publications/sillon/secheresse_riz.pdf)

Chabierski S., Dabat M.-H., Grandjean P., Ravalitera A., Andriamalala H., 2005. Une approche socio-éco-territoriale en appui à la diffusion des techniques agro-écologiques au Lac Alaotra, Madagascar, Ille World Congress on Conservation Agriculture: *Linking Production, Livelihoods and Conservation*, Nairobi, Kenya, 3<sup>rd</sup> to 7<sup>th</sup> October, 8p.

Chauveau J.-P., Cormier-Salem M.-C., Mollard E. (Editeurs scientifiques), 1999. *L'innovation en agriculture. Questions de méthodes et terrains d'observation*, IRD Editions, à travers champs, 362p.

Dabat M.-H., Jenn-Treyer O., Razafimandimby S., Bockel L, 2008a. L'histoire inachevée de la régulation du marché du riz à Madagascar, *Economie rurale*, numéro 303-304-305, Janvier-Mai, p75-89.

Dabat M.-H., Gastineau B., Jenn-Treyer O., Rolland J.-P., Martignac C., Pierre-Bernard A., 2008b. L'agriculture malgache peut-elle sortir de l'impasse démo-économique ? *Autrepart* (46), p. 189-202

Domas R. Penot E, Andriamalala H., Chabiersky S, 2008. « Quand les tanetys rejoignent les rizières au lac Alaotra ». Diversification et innovation sur les zones exondées dans un contexte de foncier de plus en plus saturé. Séminaire SCV Laos, Octobre.

Devèze J.-C. 2008. Évolutions des agricultures familiales du Lac Alaotra (Madagascar), p 173-186, in *Défis agricoles africains*, Karthala / AFD, Paris, 414p.

Ducrot R., 1996. Régulation d'une production en situation d'incertitudes et de fortes contraintes : exemple des systèmes rizicoles du Lac Alaotra, Madagascar, Thèse INA Paris Grignon / CIRAD, 280 p.

Garin P., 1998. Dynamiques agraires autour des grands périmètres irrigués : le cas du Lac Alaotra à Madagascar, Thèse U.Paris X, 360 p

Jenn-Treyer O., Dabat M.-H., Grandjean P., 2006. Une deuxième chance pour le système de riziculture intensive à Madagascar ? La recherche d'un compromis entre gain de productivité et investissement en facteur de production, Colloque international *La pauvreté rurale à Madagascar : caractéristiques, dynamiques et politiques publiques*, Antananarivo, 15-17 Novembre, 27p.

Penot E, Garin P., 2009. Des savoirs aux savoirs faire : l'innovation alimente un front pionnier : le lac Alaotra de 1897 à nos jours. Colloque *Localisation et circulation des savoir-faire en Afrique*, Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme, Aix-en-Provence, 19 et 20 Mars.

Durand C, Nave S et Penot E. Collection Document de travail/AFD/BV-lac n° 10 : analyse des exploitations agricoles au lac en 2007. BV-lac, Antananarivo, 2008. 35 p.

Teyssier A., 1994 Contrôle de l'espace et développement rural dans l'Ouest Alaotra, Thèse U.Paris I, 462 p.

Teyssier A., Raharison H., Ravelomanantsoa Z., 2008. La réforme foncière de Madagascar ou le pari de la compétence locale, In Sandron F., « Population rurale et enjeux fonciers à Madagascar », CITE / Karthala, p19-33.