

L'évolution des pratiques agricoles au lac Alaotra à Madagascar. Une approche par les temporalités

Éric Penot ⁽¹⁾, Marie-Hélène Dabat ⁽²⁾, Andriatsitohaina Rakotoarimanana ⁽³⁾,
Philippe Grandjean ⁽³⁾

⁽¹⁾ DR Cirad. UMR Innovation. BP 853. Anpandrianomby, 101. Antananarivo (Madagascar). E-mail : penot@cirad.fr

⁽²⁾ Cirad. UMR Acteurs, Ressources et Territoires dans le Développement (ART-Dév). TA C-113/15. 73, rue Jean-François Breton. F-34398 Montpellier Cedex 5 (France).

⁽³⁾ DR Cirad. Projet BV-Lac. BP 853. Anpandrianomby, 101. Antananarivo (Madagascar).

Reçu le 11 octobre 2013, accepté le 7 mai 2014.

L'histoire de l'évolution de l'agriculture au lac Alaotra, grenier à riz de Madagascar, région à forte immigration et zone de prédilection de l'aide publique au développement, s'alimente de diverses temporalités. Pour le montrer, les auteurs s'appuient sur un cadre d'analyse qui met en perspective l'instabilité des politiques agricoles, le temps compté des projets de développement et de recherche qui appuient le changement technique, le cheminement aux durées variables de l'adoption des propositions techniques, de l'innovation et au final de l'évolution des pratiques agricoles. Malgré la déconnexion de ces temporalités, s'est façonné un capital technique riche de savoirs et de savoir-faire qui, par sa diversité, donne aux exploitations agricoles de cette région une capacité d'adaptation à divers risques.

Mots-clés. Développement agricole, politique agricole, riz, pratique culturale, planification agricole, Madagascar.

The evolution of cropping systems in the Lake Alaotra region of Madagascar. An approach based on temporalities. Lake Alaotra, the rice barn of Madagascar, is a region with high immigration and long term official development assistance. The history of agricultural development in the region displays various temporalities. In examining this issue, the authors propose an analytical framework that puts into perspective firstly, the instability of agricultural policies, secondly, the limited timeframe given to research and development projects supporting technical change, and thirdly, the generally irregular progression of the adoption of technical proposals, of innovation and ultimately of the evolution of agricultural practices. In spite of disconnected temporalities, a reserve of knowledge and various skills has been built up, which provides farmers with the ability to adapt to various types of risk.

Keywords. Agricultural development, agricultural policies, rice, cultivation, agricultural planning, Madagascar.

1. INTRODUCTION

Le lac Alaotra est une région isolée à 250 km au nord-est de la capitale Antananarivo, qui comptait 750 000 habitants en 2011 (**Figure 1**). C'est une plaine lacustre à 750 m d'altitude, entourée d'un ensemble de collines intercalées de petites vallées très sensibles à l'érosion. Terre d'immigration, sa population a explosé au 20^e siècle, imposant une mise en valeur des terres de plaine inondées puis de collines (*tanety*) exondées à partir des années 1950. Cette région est la principale zone de production rizicole de Madagascar, avec plus de 110 000 ha de rizières aquatiques (dont 30 000 en périmètres irrigués aménagés). Elle est un lieu d'intervention publique privilégié depuis l'époque coloniale. Depuis les années 1990, les politiques

publiques sont largement dépendantes des bailleurs de fonds (AFD, Banque mondiale et Union européenne en particulier).

Cet article montre l'instabilité des actions publiques au lac Alaotra depuis la colonisation jusqu'à l'époque actuelle. Elles ont varié au gré des idéologies (pouvoir colonial 1896-1960, alternance politique post-coloniale 1960-1972, socialisme centralisateur 1975-1990, économie libérale, néolibéralisme) et des financements extérieurs. Les efforts déployés par l'État et l'aide extérieure en matière de développement agricole n'ont pas toujours fait preuve de constance dans les modèles impulsés. La périodisation qui suit montre que les pas de temps pour les changements de politiques obéissent à d'autres logiques (évolution des idées, conflits d'intérêts, arrangements institutionnels, etc.) que celles

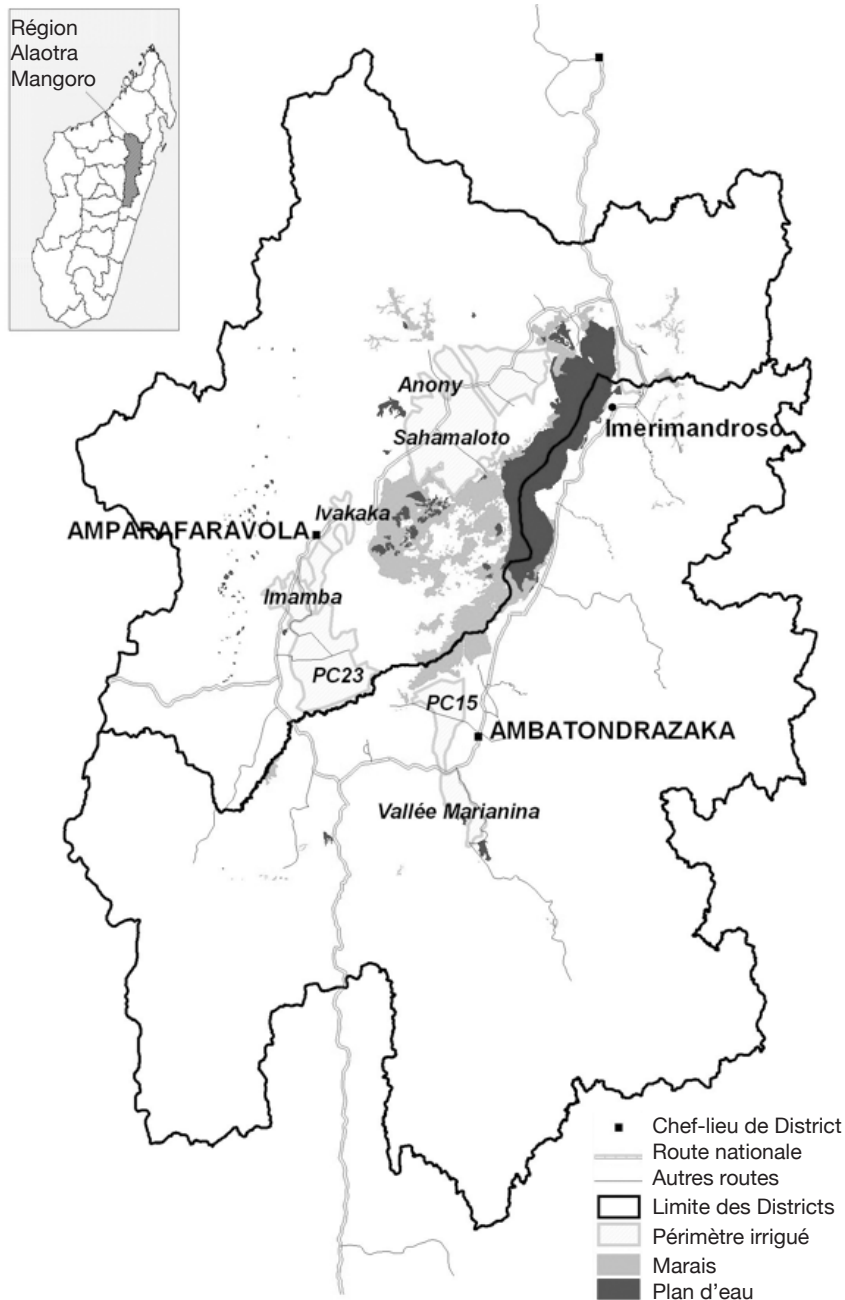


Figure 1. La zone du lac Alaotra — *Map of lake Alaotra region.*

Source : rapport final projet BV-Lac, juin 2013, Anbatondrazaka ; Pour voir cette figure en couleur, consulter notre site — *to see this figure in color, see :* <http://hdl.handle.net/11006/1..>

de l'innovation technique. Au fil de discontinuités, retards et revirements, un ensemble de savoirs, de savoir-faire et de pratiques a fini par se façonner chez les agriculteurs du lac Alaotra. L'objet de cet article n'est pas de démontrer la capacité d'innovation des populations, mais de comprendre l'enchevêtrement des temporalités de l'action publique et des rythmes du changement technique qui ont conduit au capital technique dont disposent actuellement les exploitations de cette région.

2. POUR UNE PRISE EN COMPTE DES TEMPS LONGS

La dimension du temps et de la temporalité (durée, délais, récurrence, conscience du temps, etc.), non prise en compte par le courant de l'économie orthodoxe, est revenue depuis quelques années au centre des interrogations des sciences sociales (Hugon, 1993 ; Pierson, 2004 ; Boyer, 2013). Nous faisons ici l'hypothèse que l'histoire agricole du lac Alaotra enchevêtre diverses temporalités qui obéissent à des logiques différentes et peuvent se compléter, mais aussi entrer en conflit. Les cycles de l'action publique, porteuse d'injonctions techniques vis-à-vis des acteurs ruraux, ne coïncident pas avec les rythmes d'appropriation et de progression des techniques. Le temps du changement technique, à l'image de celui du développement, est fait de continuité, de progressivité et d'accumulation, mais il peut s'accélérer voire revenir à des pratiques abandonnées en temps de crise. Au total, la temporalité du changement technique n'est ni unique ni linéaire, mais au contraire multiple et malléable (Adelman, 2002). Les politiques de développement agricole s'inscrivent elles dans le court/moyen terme sur des horizons opérationnels dépassant rarement dix ans (Géronimi, 2006). On enregistre alors un décalage entre l'« offre technique ou organisationnelle » des projets (forme la plus classique de mise en œuvre des politiques publiques) et l'intégration effective des savoirs en savoir-faire par les processus d'innovation. Le décalage est patent quand les systèmes d'innovation portent des changements de paradigmes incluant le temps « long » comme la durabilité (Pichot et al., 2008). Les agendas des acteurs (État, bailleurs de fonds, projets, paysans) s'affrontent : il y a asymétrie temporelle entre des acteurs politiques dont les temps de décision sont courts et la pratique des acteurs de terrain (agriculteurs, collecteurs, etc.). C'est l'ensemble de ces temporalités, de leurs relations et de leurs effets qui constitue notre cadre d'analyse.

3. PÉRIODISATION D'UNE ACTION PUBLIQUE INSTABLE

Au début du 20^e siècle, le modèle agricole dominant au lac Alaotra est la polyculture-élevage dans les domaines coloniaux, qui repose sur un usage vivrier du riz et l'exportation de produits traditionnels (canne à sucre, banane, zebu, etc.). Des exploitations coloniales d'une centaine d'hectares cohabitent avec les exploitations familiales. L'activité agricole est concentrée dans les mains de quelques familles dans certaines zones telle l'Anony au nord du lac (Ottino, 1962). C'est la période de la création de la station agronomique de l'Alaotra, qui produira dans les années 1930 les variétés de riz, manioc et arachide qui seront cultivées jusque dans les années 1990 ; des premiers aménagements hydrauliques et du développement des infrastructures de transport (piste et train en 1923) qui favorisent les échanges avec l'extérieur. La crise mondiale de 1929 a pour effet d'inciter la région à développer l'exportation de riz sur Tananarive (Razafimbelo, 1984).

Dans la décennie d'après-guerre (1945-1955), les cultures annuelles pluviales comme l'arachide et le manioc montent en puissance, en particulier dans la zone Est autour de Imerimandroso. Cependant, les sols s'appauvrissent rapidement et les usines, ouvertes par des Français ou de riches Malgaches de Tananarive (féculerie, huilerie, rizerie), disparaissent progressivement. Les événements de 1947 ont une forte incidence sur la région Alaotra avec la fuite d'une partie de la population dans les *tanety* (Garin, 1998). La zone Ouest va alors se développer autour d'Amparafaravola. L'« opération lac Alaotra », inscrite au Plan de Développement et de Modernisation des territoires d'outre-mer dès 1946, va donner priorité au riz irrigué pour l'alimentation nationale, aux aménagements hydro-agricoles et à une agriculture mécanisée intensive. Suite à l'amélioration des rendements et à la commercialisation des surplus rizicoles, les familles les plus riches investissent dans la terre et généralisent la petite mécanisation. Une nouvelle ère s'ouvre à l'Indépendance. Les priorités politiques deviennent assez exclusivement l'aménagement hydraulique de la plaine, la restructuration agraire et l'intensification. La Société Malgache pour l'Aménagement du Lac Alaotra (SOMALAC) est créée en 1961 avec l'appui des bailleurs de fonds pour mettre en œuvre cette politique. La SOMALAC nationalise les terres des domaines privés et immatricule des établissements coloniaux qu'elle redistribue aux paysans à partir de 1963 sous la forme de l'octroi de concessions de 4-5 ha par famille (Ottino, 1965).

Après 1975, le pays développe une économie dirigée de type marxiste et anticoloniale. L'État prend le monopole du commerce des produits agricoles en créant la Société d'Intérêt National de Produits

Agricoles (SINPA) (prix du riz unique, exportation temporairement remise en cause, etc.). Tandis que dans l'Est, les anciennes compagnies coloniales sont détenues par de riches Malgaches ou nationalisées, sur la rive Ouest du lac, les grands aménagements hydro-agricoles attirent des paysans venus des hauts plateaux du pays. Ces nouveaux arrivants, de plus en plus nombreux, colonisent les terres éloignées des zones irriguées, amenant les pouvoirs publics à appuyer la stabilisation et l'augmentation des productions pluviales en mode conventionnel avec le Projet de Recherche Développement (PRD) initié en 1983. C'est l'époque aussi des projets Imamba-Ivakaka et Vallées Sud-Est financés par l'Agence Française de Développement (AFD) qui visaient à mettre en place des démarches d'aménagement du territoire et de gestion de l'espace en concertation avec les communautés paysannes (Remuzat, 1987). Les travaux du PRD ont débouché sur un zonage de la zone (Féaud, 1989 ; Ogier, 1989), des expérimentations paysannes montrant la possibilité d'une intensification et un début de stabilisation de la production en agriculture pluviale (Ahmadi et al., 1988 ; Féaud, 1989), le premier réseau de fermes de référence (Guilloneau, 1989). Le projet Imamba-Ivakaka a initié le travail sur la maîtrise du foncier (Teyssier, 1994) qui a débouché dix années plus tard sur le PNF (Programme National Foncier) et la certification des terres (Teyssier et al., 2008). Les années 1980 ont vu le développement des AUE (Associations des Usagers de l'Eau), regroupées dans une fédération active et efficace : la Fédération des Associations des Usagers de l'Eau (FAUR) (Devèze et al., 1991)¹.

La faillite de l'État socialiste au milieu des années 1980 et la forte croissance démographique poussant à la colonisation des zones de collines (*Tanety*) en agriculture pluviale ont créé une rupture (Dabat et al., 2008b). Le virage libéral imposé au pays conduit en 1991 à la disparition de la SOMALAC et à une forte instabilité politique et *in fine* au retrait des principaux bailleurs de fonds et à l'arrêt de la plupart des projets de développement agricole et de recherche. L'entretien lourd des infrastructures n'est plus assuré par l'État et l'entretien léger n'est pas réalisé par les AUE, formées trop vite et mal préparées au transfert rapide de gestion en leur faveur (à l'exception notable de la FAUR pour les périmètres PC15 et Vallée Marianina) (Droy, 1998 ; Dabat et al., 2008a). La recherche agricole entame

¹ Alors que, parallèlement, les expériences sahéennes de gestion des périmètres irrigués par les populations ne sont pas probantes (Belloncle, 1993). La FAUR a su montrer sa capacité à gérer l'eau et à générer un paiement régulier de cette eau à travers une redevance équivalente à 200 kg de riz·ha⁻¹ en 2012. La FAUR est devenue un exemple de bonne gestion sociale de l'eau à Madagascar, bien qu'elle soit régulièrement suivie et supportée depuis les années 1990 par l'AFD.

alors une période difficile avec la baisse continue de son financement.

Les projets de développement réapparaissent au début des années 2000 avec de nouvelles orientations clairement affirmées en direction de l'agriculture pluviale (dont le soutien a été très discontinu depuis 1991) et du foncier (réforme foncière en 2005). Le projet BV-Lac (Bassin Versant-Lac Alaotra), financé aussi par l'AFD à partir de 2003², cible les thèmes de l'intensification raisonnée, la durabilité de l'agriculture pluviale avec l'agro-écologie et l'intégration agriculture-élevage, la sécurisation foncière et l'organisation des producteurs. La stratégie de ce projet repose sur l'idée que le changement technique nécessite de satisfaire d'autres conditions de nature organisationnelle, sociale, politique (Chabierski et al., 2006). Les orientations politiques sont devenues plus incertaines sur la fin de la période avec l'éviction en 2009 du dernier Président de la République élu, l'installation d'une situation politique transitoire qui dure et se conjugue à une grave crise économique.

Au final, cette rapide périodisation montre le caractère discontinu de l'action publique et de l'intervention des bailleurs de fonds entre les années 1920 et 2013. Les politiques publiques, les investissements privés et la recherche agronomique ont soutenu un modèle polyculture-élevage pendant la période de colonisation. La priorité a ensuite été donnée au riz irrigué avec une continuité affirmée de 1960 à 1990 avant un coup d'arrêt brutal. La période SOMALAC a rompu avec la situation coloniale précédente et occasionné un virage au moins aussi important en disparaissant trente ans plus tard. On peut constater de la même manière que l'élan qui avait été donné à l'agriculture pluviale dans les années 1980 avec la mise en place d'un projet de recherche puis de plusieurs projets de développement pour accompagner la dynamique de colonisation des terres de collines non irriguées, a également été brisé dans les années 1990. La disparition en 1991 de la SOMALAC, principale forme d'organisation étatique, la désorganisation des filières due à l'économie centralisée et le retour au capitalisme ont eu un impact négatif et durable sur les approvisionnements en intrants, la production et la commercialisation des excédents (Devèze, 2008).

4. HISTORIQUE DES INNOVATIONS ET DU CHANGEMENT TECHNIQUE

En parallèle à cette instabilité de l'action publique, il s'est construit au fil du temps au lac Alaotra un capital technique et un savoir-faire qui, selon les types d'innovations, ont pu prendre du temps comme le labour attelé ou le repiquage ; ou être très rapides comme l'herbicide 2,4-D ou la récente motorisation. Certaines techniques peinent encore à être adoptées comme le Système de Riziculture Intensive (SRI ou MAAF) ou l'agriculture de conservation (**Encadré 1**) qui nécessite une longue période d'apprentissage (Penot, 2012). Notre propos dans cette partie n'est pas tant d'expliquer les causes de ces temporalités différentes, mais seulement de les constater. Étant donné que les cas illustratifs des différents rythmes d'adoption sont nombreux, nous retiendrons ici seulement quatre exemples d'innovations aux pas de temps différents : la riziculture irriguée et l'agriculture de conservation sur temps long ; le mode pluvial en RMME (Rizières à Mauvaise Maitrise de l'Eau) et la petite motorisation sur temps court.

L'agriculture de conservation, telle que définie par la FAO en 2008, est un ensemble de techniques pour une agriculture pluviale durable basée sur trois principes :

- le non-labour,
- l'association d'une plante de service à la plante principale (ou en succession) pour l'obtention d'une couverture végétale permanente et/ou d'un mulch,
- une rotation des cultures raisonnée.

Ceci est équivalent aux « SCV » ou systèmes de semis direct à couverture végétale.

Le premier exemple d'innovation sur temps long concerne la riziculture irriguée. Si le repiquage en foule du riz est ré-introduit dès 1901 par les colonisateurs après une première introduction par les migrants Merina, sa substitution au semis direct ne sera largement effective que 80 ans après, dans les années 1980, avec la SOMALAC (Blanc-Pamard, 1987). Ce repiquage implique un investissement en travail important sur une courte période (30 à 45 hommes par jour-ha⁻¹, alors que le semis à la volée en nécessite 3) fourni par la main-

Le SRI ou Système de Riziculture Intensif est un ensemble de pratiques améliorées pour la riziculture irriguée avec une forte intensification en travail basé sur le repiquage de plants jeunes, la minimisation du traumatisme des jeunes plants (rapidité entre pépinières et repiquage), la plantation en ligne en carré et l'alternance d'assecs et d'irrigation en période post-floraison.

² Citons aussi le projet Bassins Versants Périmètres Irrigués (BVPI) de la Banque mondiale et le projet Amélioration de la Production Rizicole dans les Hautes Terres centrales à Madagascar / Volet Lac Alaotra de la coopération japonaise.

Encadré n°1. Système de Riziculture Irriguée (SRI) et agriculture de conservation (SCV, systèmes de semis direct à couverture végétale).

d'œuvre temporaire Betsileo et à un moindre degré, Merina (Ottino, 1965 ; Garin, 1998). Le repiquage en ligne ne sera promu et adopté (à hauteur de plus de 50 % des parcelles) que dans les années 2000 (Garin et al., 2011). La charrue est promue dans les années 1930 (le tracteur en 1939), partiellement adoptée dès 1950 pour le travail à façon chez les producteurs les plus aisés (suite à une forte diminution du cheptel bovin par épizootie) et démocratisée seulement dans les années 1960 (Garin, 1998). La généralisation du labour attelé a été très progressive. Les innovations techniques les plus marquantes des années 1980-2000 sont la sarcluse mécanique, l'utilisation de l'herbicide 2,4-D et l'« urée-montaison à 50 kg·ha⁻¹ » (Ducrot, 1996 ; Penot et al., 2011). Également, le SRI³, pourtant créé à Madagascar dans les années 1980, est largement promu mais très peu adopté (Chalvin, 2006 ; Vallois et al., 2010) et limité techniquement à certaines parcelles (contrôle de l'eau exigeant et besoin de main-d'œuvre important). Le SRI est une invention, certes fortement médiatisée, mais qui n'est pas devenue une innovation du fait des contraintes associées (couteux en main-d'œuvre, exigeant en contrôle de l'eau, etc.) (Jenn-Treyer et al., 2007). Finalement, il a fallu plusieurs décennies pour diffuser le labour et le repiquage (Ogier, 1987), moins de 10 ans pour le repiquage en ligne, les variétés améliorées et le désherbage chimique (Blanc-Pamard, 1987 ; Féaud, 1989 ; Ducrot, 1996 ; Garin, 1998).

Le deuxième exemple d'innovation qui s'annonce longue est l'agriculture de conservation, introduite dans la région en 1998, mais dont le développement démarre seulement en 2003 avec le projet BV-Lac (Chabierski et al., 2006). La saturation du foncier de plaine « rizi-cultivable » a progressivement amené les paysans, à partir des années 1970, à coloniser les collines pour la production de riz pluvial, de maïs, de légumineuses, d'arachide et de manioc. La diversification et la maîtrise du risque sont devenues dès les années 1980 des enjeux pour ces systèmes (PRD⁴, GSDM/Groupement Semis Direct de Madagascar). Des introductions techniques ont eu lieu avec succès pour pallier les difficultés rencontrées par les producteurs de ces milieux (exigence en travail, enherbement, etc.), comme le désherbage chimique (gain de 30 à 80 jours·ha⁻¹) et l'introduction de nouvelles variétés de riz (IRAT 134, IAC 25, B22, Primavera). À l'inverse, l'adoption est faible pour l'utilisation d'engrais chimique, de canne planteuse et de roue semeuse (Penot et al., 2011). Et

surtout, la diffusion des systèmes en agriculture de conservation ou SCV proposés par les agronomes est lente. En 2013, le projet BV-Lac a touché plus de 1000 paysans qui ont adopté l'agriculture de conservation depuis plus de cinq années sur environ 600 ha au lac Alaotra (au moins jusqu'à la fin du projet en juin 2013). Ils déclarent généralement apprécier la stabilité des productions, la relative maîtrise de l'érosion et une meilleure résilience des systèmes de culture face aux aléas climatiques, mais déplorent un apprentissage long (cinq à sept années) et une faible augmentation de leurs revenus depuis le début. L'impact économique est limité du fait que tous les systèmes adoptés par les producteurs depuis 2008 sont à très bas niveau d'intrants et ne génèrent pas, d'une année sur l'autre, un surplus de rendement significatif par rapport aux systèmes conventionnels. Par contre, la production est plus régulière et en augmentation du fait de la suppression de la jachère. Enfin, aucune diffusion significative des systèmes SCV n'a été observée hors projet (Teyssonier et al., 2013). Notre dernière enquête menée de septembre 2013 à février 2014 sur les 83 paysans adoptant les plus anciens montre que 40 % d'entre eux ont abandonné à la fin du projet (Févre et al., 2014). Si on applique un tel taux aux paysans identifiés comme « adoptants » en 2013, on retrouve alors les chiffres des superficies et le nombre de paysans identifiés en 2010 avec Penot et al. (2011), soit approximativement 400 ha pour 600 paysans. Ceci constitue à l'évidence un « cœur d'innovation » durable sur 10 ans, dont on peut raisonnablement penser qu'il va perdurer, mais nettement moins développé que ce que l'on pouvait attendre du plus gros projet de développement régional depuis 20 ans. Le pas de temps d'apprentissage (7 ans), puis d'adoption (10 ans) est nettement plus long que celui du projet, ce qui peut expliquer les relativement faibles résultats par rapport aux efforts consentis. Aurait-on réellement consolidé la tendance à l'adoption si le projet avait duré 20 ans ? Les contraintes de l'adoption de techniques, somme toute assez complexes, expliquent de telles durées longues d'apprentissage (Serpantié, 2009).

Le troisième exemple d'innovation, cette fois-ci sur temps court, est l'adoption de variétés de riz polyvalentes en irrigation aléatoire (Rasoamanana et al., 2011) et surtout d'un mode de culture de type mixte. Les Rizières à Mauvaise Maîtrise de l'Eau (RMME) se caractérisent par un manque ou un excès d'eau à un ou plusieurs moments du cycle du riz, un enherbement agressif et une variation extrême des rendements selon les années allant de 0 à 3 t·ha⁻¹, assimilant ce système à une rizière « loterie ». Les RMME couvrent 70 000 ha au lac et plus de la moitié des superficies des anciens périmètres de colonisation, ou « PC », devenus des périmètres de culture après l'indépendance (entre 15 et 20 000 ha), suite au manque d'entretien lourd des

³ Une technique équivalente, baptisée « MAFF », a été testée deux années de suite au lac au sein du projet BV-Lac entre 2004 et 2006 avec un succès très relatif.

⁴ Le PRD a bien été le précurseur des travaux sur l'agriculture pluviale et généré un nombre important de techniques largement reprises actuellement par les paysans locaux.

infrastructures. Une innovation majeure a été de conduire ces rizières avec des variétés dites « flexibles », de type FOFIFA 154 ou SEBOTA, pouvant permettre une mise en culture en mode pluvial. L'utilisation de variétés pluviales à cycle court et très plastiques, c'est-à-dire qui peuvent commencer leur cycle en irrigué et le terminer en pluvial, assortie d'un respect strict des dates clés du cycle, permet une production plus régulière avec une moyenne de 2 t riz·ha⁻¹ en un cycle d'après nos enquêtes (Rasoamanana et al., 2011). Le temps de diffusion des deux pratiques (mode pluvial et variétés polyvalentes) a été relativement rapide, moins de dix ans sur la dernière décennie. Cependant, la diffusion s'est ralentie car ces variétés à paille courte nécessitent l'achat de semences coûteuses qui sont exigeantes en engrais chimiques et, par ailleurs, la préférence des agriculteurs va aux pailles moyennes à longues qui sont utilisées pour nourrir le bétail en saison sèche.

Enfin, le dernier exemple d'innovation qui s'est produite en quelques années et de façon assez inattendue, concerne la petite motorisation. Alors que la plupart des innovations techniques ont émané de propositions de la recherche ou du développement, l'utilisation de motoculteurs a décollé de façon impromptue en 2004 où une excellente récolte et des surplus importants ont été immédiatement réinvestis dans l'achat de motoculteurs japonais, Kubota, devenus moins avec la baisse des taxes d'importation en 2003 : de 9 % des exploitations équipées en 2007, on passe à 30 % en 2010 (Rakotoarimanana et al., 2009). Le nombre actuel est probablement de 8000 motoculteurs en 2013, utilisés pour le travail agricole et le transport. On peut souligner la remarquable adaptation du marché tant pour l'approvisionnement en machines que pour le développement des services associés. Ceci montre qu'une décision politique, la baisse des droits de douane à l'importation, peut avoir un impact conséquent quoique inattendu.

5. ANALYSE DE L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES À PARTIR DE LA CONFRONTATION DES TEMPORALITÉS

Nous cherchons à analyser dans cette partie comment les producteurs agricoles, et en particulier les riziculteurs, se sont accommodés des modifications de priorités dans les messages techniques et les incitations de la part des acteurs publics ; et comment celles-ci ont pu influencer les trajectoires et les temps de l'innovation technique. Il ne s'agit pas tant ici de porter une appréciation sur l'efficacité des politiques et des projets que d'avoir une lecture des relations entre temporalités de l'action publique et dynamique du changement technique.

Le coup d'arrêt porté à la politique volontariste de la SOMALAC au début des années 1990 a eu lieu en plein

processus d'intensification rizicole. Les rendements globaux avaient augmenté de manière significative sur les périmètres irrigués Vallée Marianina/PC 15, mais stagnaient dans d'autres périmètres comme le PC 23. Le désengagement financier de l'État, l'arrêt des services techniques d'appui et la préparation insuffisante des associations d'usagers de l'eau, ont provoqué une dégradation conséquente des infrastructures hydrauliques et une moindre motivation des producteurs pour l'intensification au sein d'un environnement appauvri en conseil technique (Devèze, 2008). Des effets ponctuels positifs ont pu être mis au compte du retrait de l'État et de la libéralisation de l'économie. C'est bien en lien avec la politique de libéralisation de la filière que les prix du riz ont pu augmenter en 2004 et permettre aux riziculteurs du lac Alaotra d'investir leurs gains⁵ dans l'achat de motoculteurs chinois. Ce facteur a été essentiel, combiné avec d'autres (détaxation à l'importation, arrivée en pièces détachées, multiplicité des usages, etc.) pour accélérer la petite motorisation, alors que les initiatives précédentes avaient échoué (Rakotoarimanana et al., 2009)⁶. Cependant, plus largement, la rupture libérale a été durement ressentie par les communautés des périmètres irrigués au lac⁷. Ce sentiment d'abandon pourrait être à l'origine d'une attitude de méfiance et de réticence à investir dans des techniques délicates ou jugées risquées, telles que le SRI, le SCV, les RMME ou l'agriculture pluviale. Mais les projets ont laissé des traces dans les systèmes de culture locaux bien au-delà de leur durée, comme le montrent plusieurs enquêtes (Durand et al., 2012 ; Penot et al., 2012). On a constaté une diffusion en tache d'huile des techniques introduites dans les années 1980 (PRD). Le pas de temps du projet PRD a été de huit ans et celui de l'adoption/diffusion de quinze ans environ.

Cependant, l'agriculture de conservation a du mal à « percoler » (Randrianarison, 2012 ; Villemaine et al., 2012 ; Teyssonier et al., 2013) même si le pas de temps du projet (dix ans) a permis de créer un cœur d'innovation stable⁸. Une des raisons peut être liée

⁵ Les prix du riz ont été particulièrement élevés cette année-là du fait de la combinaison de plusieurs facteurs : un renchérissement important du riz sur le marché international, des intempéries cycloniques à Madagascar et une dépréciation brutale de la monnaie malgache (Dabat et al., 2008a).

⁶ Des essais de motoculteurs à roues de fer datent des années 1940 et des opérations de vulgarisation de motoculteurs ont été menées dans les années 1970-1980.

⁷ La concentration des appuis publics au lac Alaotra a fait que les communautés ont moins ressenti la crise des années 1980 sous la période socialiste qui a durement éprouvé les paysanneries des Hautes Terres.

⁸ L'adoption de ces systèmes par près de 1000 paysans montre que l'agriculture de conservation a bien rencontré un public intéressé par ses avantages (stabilité des productions, sécurisation des semis, effet tampon des mulchs, régularité de la production, gains de temps pour certains travaux en fonction des systèmes de culture).

au fait que les propositions techniques n'ont jamais été une demande paysanne mais bien une proposition de l'État malgache, des instituts de recherche et des bailleurs, dans une volonté de promouvoir la durabilité de l'agriculture pluviale, ce qui n'est peut-être pas aujourd'hui (mais le sera demain !) la priorité des paysans locaux. Il se pourrait aussi que le changement de paradigme ait été trop brutal : promotion du labour attelé et de l'utilisation de la charrue entre 1920 et 2000 puis du zéro-labour de 2000 à 2013 (Raharisoa et al., 2012) ! De manière générale, la suspension brutale des interventions de l'État (1991-1998) a été néfaste à la mise en place d'un environnement stable et sécurisant dans les domaines des services d'appui à l'agriculture (échec patent du Programme national de vulgarisation agricole dans les années 1990), de l'organisation des producteurs (commercialisation et intégration aux marchés), de l'accès au crédit, de la sécurisation foncière, etc.

Le cas du foncier illustre bien l'effet de la discontinuité de l'action publique sur les rythmes d'innovation. La réforme foncière a été mise en place en 2004 basée sur le principe de la « certification foncière » où le certificat est issu plus rapidement, sans bornage (une photographie aérienne le remplaçant), sur le principe de la reconnaissance sociale globale de la communauté avec des outils adaptés (Programme National Foncier, guichet foncier, base de données, etc.) et avec des financements conséquents (Banque Mondiale, Millenium Challenge Account et AFD). La lenteur de la diffusion de la mécanisation de la mise en boues des rizières (presqu'un siècle) s'explique en partie par les tensions sur le foncier (Charmes, 1976 ; Garin et al., 2011). L'interruption des opérations de délivrance de titres dans les périmètres de colonisation par la SOMALAC puis hors PC sous l'impulsion des projets à partir de 1990 (en 1994, seulement 163 riziculteurs sur 7600 avaient pu obtenir un titre officiel) a contribué également à la vivacité d'un « traumatisme » foncier. Le changement dans les structures foncières a pourtant besoin de temps car il touche à la complexité des règles sociales et du droit coutumier (Teyssier et al., 2008). Aujourd'hui, les situations juridiques sont loin d'être clarifiées et sécurisantes pour la plupart des producteurs, malgré la réforme des années 2000 et on assiste à une explosion de la demande en certificats fonciers. Cependant, la certification actuelle ne concerne pas les anciennes zones titrées de la SOMALAC où les demandes restent insatisfaites (le titre reste inaliénable et ne peut pas être remplacé par un certificat).

Enfin, les efforts de l'État et des acteurs de la coopération se sont surtout portés de 1960 à 1990 sur l'aménagement hydro-agricole et l'intensification, sans se préoccuper des autres formes de riziculture et des autres ressources (élevage bovin, maraichage, cultures

pluviales : manioc, arachide, etc.). Pourtant, les paysans possédant des systèmes rizicoles à mauvaise maîtrise d'eau (70 % des rizières de la plaine lacustre du lac [Ogier, 1989 révisé par Penot, 2012]), ont vite intégré le mode pluvial en RMME et les variétés de riz dites flexibles, signe de l'importance des besoins en la matière et signe que les dispositifs publics ont tardé à prendre en compte la diversité des espaces de production (riz irrigué, RMME, *baibohos/zones colluviales* avec remontée capillaire de l'eau en contre-saison et *tanety*).

Ainsi, les conflits de temporalité s'exercent dans des conditions très différentes selon les époques et les techniques. Les pas de temps varient de moins de cinq ans à environ quatre-vingts ans. Ils découlent du pas rapide des projets (5/10 ans), généralement insuffisant pour générer des dynamiques durables à long terme et de l'absence de mémoire des politiques avec peu de capitalisation effective. Cependant, du modèle unique de la SOMALAC, on est passé aujourd'hui à une gamme très large de systèmes pratiqués par les riziculteurs, même si leurs niveaux d'adoption varient à l'échelle de la zone : le repiquage en irrigué mais aussi en irrigué aléatoire : en foule, en ligne, en SRI sur plants jeunes ; le semis direct, à sec ou en pré-germé sur labour et hersage, principalement en SRA (riziculture améliorée) ; plusieurs systèmes de semis direct et les rotations en *tanety* ou *baiboho* voire en RMME. La mémoire écrite des projets et des politiques disparaît dans les officines, alors que parallèlement, mais pas dans le même temps, les savoirs enrichissent le fonds commun de la petite paysannerie familiale, montrant la remarquable capacité d'innovation et d'adaptation des paysans dans le temps.

Le rôle des structures sociales et surtout des dynamiques d'adoption restent encore inconnu, faute d'études anthropologiques ou sociologiques⁹. Les importants efforts faits par le projet BV-Lac pour la structuration des producteurs et leur formation/organisation n'ont pas abouti (8 Organisations de Producteurs/OP fonctionnent seulement sur les 120 formées, illustrant bien en cela « l'illusion participative » décrite par Blanc-Pamard et al., 2004). De fait, la création *ex nihilo* de structures organisationnelles semble peu adaptée au contexte particulier de Madagascar avec une lente mais réelle déstructuration sociale et un individualisme marqué par 40 années d'aventurisme politique ayant détruit toute confiance des paysans dans les structures existantes, étatiques ou non endogènes. Le « temps long » prend alors toute sa dimension. L'innovation est forte au lac

⁹ Les trois véritables sociologues ayant travaillé au lac sont Ottino en 1962, Rémuzat en 1987 et plus récemment Guy Belloncle de 2003 à 2005.

Alaotra sous diverses pressions démographiques, en particulier illustrée par la très forte demande technique des producteurs et leur attachement au « projet » et au « technicien ». Finalement, les techniques exogènes sont petit à petit hybridées dans un processus continu d'amélioration technique (Garin et al., 2011). L'adoption partielle des techniques issues de l'agriculture de conservation, en incluant un ou deux seulement des trois principes de base, illustre le passage des SCV « appris » aux SCI « appropriés » (Systèmes de Culture Innovants) couvrant plusieurs centaines d'hectares qui, finalement, sont mieux adaptés aux multiples contraintes locales. L'hybridation des techniques et le « bricolage » des itinéraires techniques garantissent aux producteurs la meilleure réponse à leurs contraintes.

6. CONCLUSION

L'action publique a été importante au lac Alaotra à Madagascar depuis le début du siècle dernier avec une succession de politiques agricoles aux référentiels très différents (colonial, socialiste, libéral, etc.) ; des périodes de très forts investissements des bailleurs de fonds, mais aussi de désengagements récurrents. Cependant, les producteurs soutenus par ces interventions et malgré des messages qui pouvaient leur paraître contradictoires, ont patiemment relevé le défi de l'innovation et de la productivité : la production globale de la zone double tous les 20 ans, suivant la courbe démographique (la population ne s'appauvrit pas, comme le montrent les enquêtes de Guilloneau, 1989 ; FAO-UPDR, 2000 ; Mac Dowan et al., 2010). Les rendements observés témoignent de ces adoptions : autour de 4,5 t·ha⁻¹ de riz au PC15 entre 2003 et 2012 (pour une moyenne de 2,5 t·ha⁻¹ en riziculture irriguée dans l'ensemble du pays). Il a donc fallu au total 80 années à cette riziculture pour passer d'une culture ancestrale à base de piétinage du sol par les zébus et de semis à la volée à une culture moderne avec labour, traction attelée, repiquage en ligne et intégration agriculture-élevage.

L'autarcie agricole qui caractérisait les formes de l'économie agraire avant et au début de la colonisation a été progressivement délaissée au profit du mirage de la révolution verte rizicole des années 1960-1980. Il a fallu attendre le milieu des années 1980 pour commencer à rechercher des alternatives techniques viables en agriculture pluviale et les années 2000 pour prendre réellement en compte les aspects écologiques, sociaux et organisationnels, ainsi que l'intégration agriculture-élevage assez oubliée, le temps du mirage productiviste. Le modèle actuel renoue d'une certaine façon avec le caractère souple et diversifié des systèmes de production rizicoles de l'avant-SOMALAC

(Blanc-Pamard, 1987) : possibilité d'intensifier avec des intrants ou avec de la main-d'œuvre (SRI adapté aux conditions du lac), mise en valeur des rizières mal irriguées (RMME), diversification des cultures (notamment avec les SCV), développement des cultures de contre-saison (développement de l'exportation tomate et pomme de terre, etc.), retour de l'animal dans les systèmes, transferts de fertilité entre les rizières et les *tanety*, etc.

On ne peut s'empêcher de penser qu'il y a eu perte de temps, même si les différences de temporalités entre action publique et effets sur les pratiques sont inhérentes à tout processus de développement agricole. Le cas du lac Alaotra montre que de tels différentiels de temporalités n'empêchent pas l'innovation, mais la décalent dans le temps long. Il convient cependant de noter que les performances rizicoles de Madagascar, même si elles progressent, sont loin d'atteindre celles de plusieurs pays asiatiques qu'elles égalaient au début des années 1960 et que le pays demeure importateur de riz (Bockel, 2006).

Liste des abréviations

AFD : Agence Française de Développement
 AUE : Association des Usagers de l'Eau
 BV-Lac : projet Bassin Versant Lac Alaotra
 BVPI : Bassins Versants Périmètres Irrigués
 FAUR : Fédération des Associations des Usagers de l'Eau
 GSDM : Groupement Semis Direct de Madagascar
 PNF : Programme National Foncier
 PRD : Projet de Recherche Développement
 RMME : Rizières à Mauvaise Maitrise de l'Eau
 SCI : Systèmes de Cultures Innovants
 SCV : Systèmes de Culture sous couverture Végétale
 SINPA : Société d'Intérêt National de Produits Agricoles
 SOMALAC : Société Malgache pour l'Aménagement du
 Lac Alaotra
 SRI ou MAAF : Système de Riziculture Intensive

Bibliographie

- Adelman I., 2002. Les idées fausses de la théorie du développement et leurs implications pratiques. In : Meier G.M. & Stiglitz J.E. *Aux frontières de l'économie du développement*. Paris : Eska ; Banque mondiale, 87-112.
- Ahmadi N., Charpentier H., Féaud C. & Rabary E., 1988. Amélioration variétale du riz pour la région du Lac Alaotra à Madagascar. *Agron. Trop.*, **43**(2), 91-98.
- Belloncle G., 1993. *Anthropologie appliquée et développement associatif : trente années d'expérimentation sociale en Afrique sahélienne 1960-1990*. Paris : Éditions l'Harmattan.
- Blanc-Pamard C., 1987. Autour du riz, le difficile face-à-face des paysans et de la SOMALAC dans la cuvette

- du Lac Alaotra (Hautes terres centrales de Madagascar). *Cah. Rech. Dév.*, **16**.
- Blanc-Pamard C. & Fauroux E., 2004. L'illusion participative : exemples ouest-malgaches. *Autrepart*, **31**, 3-21.
- Bockel L., 2006. *Politiques publiques et pauvreté à Madagascar. La filière riz, moteur de croissance ou facteur de crise ?* Paris : Éditions L'Harmattan.
- Boyer R., 2013. Les crises financières comme conflit de temporalités. *Vingtième Siècle Rev. Hist.*, **117**(1).
- Chabierski S. et al., 2006. Une approche socio-éco-territoriale en appui à la diffusion des techniques agro-écologiques au lac Alaotra, Madagascar. In : *Voly rakotra. Mise au point, évaluation et diffusion des techniques agro-écologiques à Madagascar : articles et posters présentés au 3^e congrès mondial de conservation, octobre 2005, Nairobi, Kenya*. Antananarivo : GSDM.
- Chalvin A., 2006. *MAFF : un mode de formation aux pratiques culturelles rizicoles intensives à Madagascar, facteurs et processus de diffusion. Rapport. Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche, Projet de mise en valeur et de protection des Bassins versants du Lac Alaotra*. Antananarivo : Projet BV-Lac.
- Charmes J., 1976. Constitution de la rente foncière au Lac Alaotra à Madagascar. *Cah. Orstom Sér. Sci. Hum.*, **23**(3-4), 507-531.
- Dabat M.-H., Jenn-Treyer O., Razafimandimby S. & Bockel L., 2008a. L'histoire inachevée de la régulation du marché du riz à Madagascar. *Écon. Rurale*, **303-304-305**, 75-89.
- Dabat M.-H. et al., 2008b. L'agriculture malgache peut-elle sortir de l'impasse démo-économique ? *Autrepart*, **46**, 189-202.
- Devèze J.-C., 2008. Évolutions des agricultures familiales du Lac Alaotra (Madagascar). In : *Défis agricoles africains*. Paris : Karthala/AFD, 173-186.
- Devèze J.-C. & Rouvière M.C., 1991. *Réflexions sur l'évolution du rôle de la coopération française en matière d'appui aux organisations paysannes. Notes et études n°42*. Paris : C.C.C.E.
- Droy I., 1998. Que sont les greniers à riz devenus ? (Madagascar). *Autrepart*, **7**, 89-110.
- Ducrot R., 1996. *Régulation d'une production en situation d'incertitudes et de fortes contraintes : exemple des systèmes rizicoles du Lac Alaotra, Madagascar*. Thèse de doctorat : INA Paris Grignon, Cirad (France).
- Durand C., Nave S. & Penot E., 2012. Les paysans de l'Alaotra, entre rizières et tanety Madagascar. Dynamiques agraires, stratégies paysannes et mise en place d'un réseau de fermes de référence 2011. In : *Exploitations agricoles, stratégies paysannes et politiques publiques : les apports du modèle Olympe*. Versailles, France : Éditions Quæ, 117-129.
- FAO/UPDR, 2000. *Diagnostic et perspectives de développement de la filière riz à Madagascar. Rapport final*. Antananarivo.
- Féaud C., 1989. *Bilan de 9 ans d'expérimentation d'accompagnement en riziculture aquatique au Lac Alaotra*. Ambatondrazaka, Madagascar : PRD.
- Févre V., Flodrops P. & Penot É., 2014. *Étude des trajectoires d'innovations et modes d'adoption sur l'agriculture de conservation dans la région du Lac Alaotra. Document de travail UMR Innovation. Synthèse des 3 enquêtes 2013/2014 sur l'adoption des techniques de l'agriculture de conservation au lac Alaotra*. Montpellier, France : Cirad.
- Garin P., 1998. *Dynamiques agraires autour des grands périmètres irrigués : le cas du Lac Alaotra à Madagascar*. Thèse de doctorat : Université Paris X (France).
- Garin P. & Penot É., 2011. Charrue et variétés de riz. Maîtrise sociale des savoir-faire techniques au Lac Alaotra, Madagascar. *Rev. Anthropol. Connaiss.*, **5**(3), 573-598.
- Géronimi V., 2006. Politiques de conservation, lutte contre la déforestation et conflits de temporalités. Premiers éléments de comparaison autour de Madagascar, du Mali et du Mexique. In : *Colloque international Gevorev, 26-28 Juin 2006, Université Versailles Saint-Quentin, France*, http://www.gemdev.org/recherche/groupe3/g3_archiv_2006/g3_colloque_280606.pdf, (10/09/13).
- Guilloneau A., 1989. *Les cultures pluviales au lac Alaotra. Les acquis de la recherche-développement et la diffusion des innovations*. Ambatondrazaka, Madagascar : PRD.
- Heidegger M., 1927. *Being and time (Sein und Zeit)*. Tübingen, Germany: Max Niemeyer Verlag.
- Hugon P., 1993. *L'économie de l'Afrique*. Paris : Éditions La Découverte, Collection Repères n°117.
- Jenn-Treyer O., Dabat M.-H. & Grandjean P., 2007. 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. In : *Actes du Colloque international, La pauvreté rurale à Madagascar : caractéristiques, dynamiques et politiques publiques, 15-17 Novembre 2007, Antananarivo, Madagascar*.
- Mac Dowall C., Poletti C., Penot É. & Domas R., 2011. *Synthèse cultures conventionnelles non SCV au lac Alaotra. Document de travail BV lac n°83*. Paris : AFD, http://agritrop.cirad.fr/lorisinternet/jsp/system/win_main.jsp?welcome_page=servlet%2FmenuManager%3Fmenu%3Dmenu_search, (10/09/13).
- Ogier, 1987. *Le zonage du lac Alaotra. Document de travail*. Montpellier, France : DSA/CIRAD.
- Ogier J., 1989. *Projet Recherche Développement Lac Alaotra. Zonage du Lac Alaotra. Rapport provisoire + annexes*. Montpellier : CIRAD-DSA. [SR_SA_3228 – MAD 76 (1 et 2)].
- Ottino P., 1962. Paysannerie malgache et développement. *Cah. Inst. Sci. Écon. Appl.*, **121**, 71-101.
- Ottino P., 1965. Notables et paysans sans terre de l'Anony (Lac Alaotra). *Bull. Madagascar*, **224**, 19-63.

- Penot É., 2012. *Exploitations agricoles, stratégies paysannes et politiques publiques. Les apports du modèle Olympe*. Versailles, France : Éditions Quæ.
- Penot É. & Rakotoarimanana A., 2011. *Savoirs, pratiques, innovations et changement de paradigme de l'agriculture dans la région du lac Alaotra (Madagascar). Géococonfluences, 23 juin 2011, Afrique subsaharienne, territoires et conflits*, <http://geoconfluences.ens-lyon.fr/actus/index.htm>, (10/09/13).
- Penot É., Fabre J. & Domas R., 2011. The real adoption of conservation agriculture (CA) in the lake Alaotra area after 10 years of diffusion. In: *Proceedings of the 5th World Congress of Conservation Agriculture (WCCA) incorporating 3rd Farming System Design Conference, 26-29 september, 2011, Brisbane, Australia*.
- Penot É., Macdowall C. & Domas R., 2012. Modeling impact of Conservation Agriculture adoption on farming systems agricultural incomes. The case of lake Alaotra Region, Madagascar. In: *Proceedings of the RIME-PAMPA/CA2AFRICA project, IFSA, 1-4 July 2012, Arhus, Denmark*.
- Pichot J. & Faure G., 2008. Systèmes d'innovations et dispositifs d'appui. In : Devèze J.C., ed. *Les défis agricoles africains*. Paris : Karthala.
- Pierson P., 2004. *Politics in time*. Princeton, NJ, USA: Princeton University Press.
- Raharisoa B., Penot É., Domas R. & Rakotondravelo J.-C., 2012. *Évolution des processus d'innovation des SCV pour la Rive Est du Lac Alaotra. Partie 3. Principaux résultats des systèmes de culture. Document de travail BV lac n°86*. Paris : AFD.
- Rakotoarimanana A., Grandjean P., Penot É. & Dabat M.-H., 2009. Le boom des motoculteurs au Lac Alaotra à Madagascar. *Grain Sel*, **48**(septembre-décembre), 19-20, http://www.inter-reseaux.org/IMG/pdf_GDS48_p19_20_Motoculteurs_Mada.pdf, (10/09/13).
- Randrianarison N., 2012. *Processus d'innovation et conditions de maintien des agriculteurs : la diffusion des innovations dans la paysannerie malgache, cas de la région du lac Alaotra*. Thèse de doctorat : Université de Montpellier I, Faculté des Sciences économiques (France).
- Rasoamanana V.P., Penot É., Rakotondravelo J.-C. & Domas R., 2011. *Diffusion latérale des techniques en RMME : itinéraires techniques développés par les paysans et variétés utilisées. Document de travail BV lac n°63*. Paris : AFD.
- Razafimbelo C., 1984. *L'agriculture en Antsihanaka de 1820 à 1930*. Thèse de 3^e cycle Histoire : Université de Paris 7 (France).
- Remuzat C., 1987. *Les racines de l'Antsihanaka. Des Bakozetra aux Tativohitra*. DEA Sciences sociales : Université de Tours (France).
- Serpantié G., 2009. L'agriculture de conservation à la croisée des chemins en Afrique et à Madagascar. *VertigO*, **9**(3).
- Teyssier A., 1994. *Contrôle de l'espace et développement rural dans l'Ouest Alaotra. De l'analyse d'un système agraire à un projet de gestion de l'espace rural (Bassins-versants de l'Imamba et de l'Ivakaka, lac Alaotra, Madagascar)*. Thèse de doctorat : Université Paris I (France).
- Teyssier A., Raharison H. & Ravelomanantsoa Z., 2008. La réforme foncière de Madagascar ou le pari de la compétence local. In : Sandron F., coord. *Population rurale et enjeux fonciers à Madagascar*. Paris : CITE/Karthala, 19-33.
- Teyssonier A. & Penot É., 2013. *Analyse des modes d'appropriation et d'adoption des techniques de l'agriculture de conservation hors projet dans la zone du lac Alaotra, Madagascar. Document de travail BV lac*.
- Villemaine R. et al., 2012. *Collection AFD. Le dispositif d'innovation autour des SCV dans la région du Lac Alaotra, Madagascar. Partie 1 : les acteurs, document de travail n°87 et partie 2, évolution du dispositif n°88*. Paris : AFD.