GRET
Professionnels du développement solidaire

ANNEXE 5 : RAPPORTS DE SITES

« Agroécologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD » - Rapport final -

Annexe 5 - Les rapports de sites :

Madagascar – Cameroun – Laos – Tunisie – Cambodge – Gabon - Maroc

Juin 2014

DEPARTEMENT ALIMENTATION ET ECONOMIE RURALE

Référence bibliographique pour citation :

VOGEL Aurélie, RAKOTONIRINA Albert, *« Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD - Rapport de site visité : Lac Alaotra, Madagascar », Paris, Gret,* 2014*, 76 p.*

CLERMONT-DAUPHIN Cathy, RABARIJAONA Thierry, « *Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD - Rapport de site visité : Vakinankaratra, Madagascar », Paris, Gret, Mars 2014, 56 p.*

SOREZE Julie, « *Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD Rapport de site: Zone cotonnière du Nord Cameroun », Paris, Gret, Mai 2014, 41 p.*

COUDRAY Joël, PILLOT Didier, « *Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD - Rapport de site visité : Laos », Paris, Gret, Mai 2014, 55 p.*

DEYGOUT Philippe, *« Agro-écologie : évaluation de quinze ans d'actions d'accompagnement de l'AFD - L'appui AFD-MAE-FFEM au semis direct en Tunisie », Paris, Gret, Janvier 2014, 32 p.*

PILLOT Didier, MONTCHAMP Laure, COUDRAY Joël, *« Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD - Rapport de site visité : Cambodge », Gret, Paris*, 2014, *31p.+ ann.*

LEVARD Laurent, *« Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD - Rapport de site visité : Région de l'Estuaire, Gabon, Paris, Gret, mai 2014, 47p.*

LEVARD Laurent, SOREZE Julie, *« Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD - Rapport de site visité : Moyen Sebou, Maroc,Paris, Gret, mai 2014, 47 p.*

Sommaire

Etude Lac Alaotra - Madagascar *p. 1 – 90*

Evaluation Vakinankaratra - Madagascar *p. 91 – 143*

Evaluation Zone Cotonnière – Nord Cameroun *p. 144 – 193*

Evaluation Laos *p. 194 – 249*

Evaluation Tunisie *p. 250 – 281*

Etude Cambodge *p. 282 – 320*

Etude région de l'Estuaire – Gabon *p. 321 – 367*

Etude Moyen Sebou – Maroc *p. 368 - 415*

RAPPORT DE SITE MADAGASCAR

Etude Lac Alaotra

(annexe du rapport général final)

Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV

Etude réalisée du 04 au 15 novembre 2013

Aurélie Vogel
Albert Rakotonirina

Mai 2014

RSE

Résumé :

Ce rapport constitue le rapport de l'étude de site du Lac Alaotra (Madagascar), réalisé dans le cadre de l'évaluation externe de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD en matière d'agro-écologie menée par le Gret de juillet 2013 à mai 2014.

Après une introduction, le rapport aborde successivement :

- la situation de l'agriculture dans la zone d'étude,
- une revue des interventions soutenues par l'AFD et le FFEM dans la zone,
- une évaluation globale des projets sur la base des critères CAD de l'OCDE,
- une appréciation de la démarche d'apprentissage,
- l'analyse des facteurs influant sur les résultats et impacts des interventions,
- les conclusions et recommandations.

Référence bibliographique pour citation :

VOGEL Aurélie, RAKOTONIRINA Albert, *« Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD » Rapport de site visité : Lac Alaotra, Madagascar, Paris (ou autre lieu)*, Gret, 2014, 76 p.

Campus du Jardin tropical
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01
gret@gret.org - http://www.gret.org

I. INTRODUCTION 5
1. Contexte 5
2. Objectifs de l'étude 6
3. Méthodologie 6
4. Equipe d'évaluation 8
5. Calendrier 9
6. Avertissements au lecteur 9
II. L'AGRICULTURE AU LAC ALAOTRA 10
1. Caractéristiques agroécologiques 10
2. Population et activités 12
3. Caractéristiques de l'agriculture sur le site étudié 13
4. Intégration aux marchés 19
5. Une faible structuration du monde agricole 19
6. Problématiques principales 20
7. Historique (12 ans) des politiques publiques et interventions extérieures 21
III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD ET LE FFEM AU LAC ALAOTRA 24
1. Historique des interventions au Lac Alaotra 24
2. BV Lac1 (2003-2008) 25
3. BVLac 2 (2008-2014) 27
4. Logique d'intervention des composantes SCV 28
5. Description des changements techniques promus 31
6. Mode opératoire et acteurs impliqués 36
7. Evaluations précédentes 43
IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE 45
V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE 66
1. Jusqu'en 2007 : un faible apprentissage 66
2. Une inflexion partielle et progressive du dispositif à partir de 2006 66
3. A partir de 2010 : un réel changement d'approche ? 68
VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV 70
1. Les SCV répondent-elles aux objectifs et contraintes générales des agriculteurs ? 70
2. Y a-t-il des contraintes spécifiques ? 72
3. La prise en compte de ces objectifs et contraintes au niveau du mode opératoire (R/D, articulation R/D et autres composantes) 74
VII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 77
ANNEXE 1 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES 79
1. Contacts des personnes ressources rencontrées à Antananarivo : 79
2. Contacts des personnes ressources, rencontrées à Ambatondrazaka 79

ANNEXE 2 : PRESENTATION DE L'ECHANTILLON..... 80
ANNEXE 3 : CADRE LOGIQUE DE BVLAC2 82
ANNEXE 4 : ORGANIGRAMME DU PROJET 86
DOCUMENTATION CONSULTEE :..... 87

I. INTRODUCTION

1. Contexte

La présente évaluation s'inscrit dans le cadre de l'évaluation plus globale des 15 ans d'actions d'accompagnement de l'Agence Française de Développement (AFD) et du Fonds Français pour l'Environnement (FFEM) en matière de pratiques de Semis sous Couvert Végétal (SCV) réalisée par le Gret.

Dans le cadre de cette évaluation, un certain nombre d'études de pays et de sites d'intervention ont été programmées, comprenant des missions d'étude plus ou moins approfondies.

Madagascar est l'un des pays identifié pour y mener **une évaluation approfondie** du fait de l'ancienneté et de l'ampleur des interventions qui y ont été menées.

Le travail de cartographie des interventions et d'élaboration du cadre de l'évaluation, ainsi que plusieurs échanges avec l'AFD, ont conduit à la sélection de deux sites :

- **Le lac Alaotra** : l'AFD y finance des actions de développement et de diffusion du SCV depuis le début des années 2000. L'évaluation portera ainsi sur les deux projets consécutifs BVLac 1 (2003-2008) et BVlac 2 (2008-2013).
- **Le site du Moyen Ouest** où est mis en œuvre le projet BVPI SEHP depuis 2006. L'AFD y finance une partie des actions du Groupe de Semis Direct de Madagascar (GSDM)[1] et de Fafiala[2] depuis 2004.

Le projet BV Lac comprend un certain nombre de spécificités à prendre en compte :

- La zone du Lac a fait l'objet **d'une longue succession d'interventions** de développement agricole (notamment rizicole) depuis les années 50s, avec un appui constant de l'AFD depuis 1969, surtout concentré sur les deux périmètres irrigués PV 15 et VM ;
- Un contexte politique marqué par **une succession de crises et un retrait de l'Etat** et une réduction des services public au secteur agricole, avec une reprise moins rapide qu'escomptée de la fourniture de ces services par le secteur privé et les Organisations Paysannes (OP) ;
- Le **poids important de la filière rizicole** à Madagascar en général et au Lac Alaotra en particulier (seule zone excédentaire de production du pays);

[1] Le GSDM est une association de droit malgache qui regroupe différents organismes impliqués dans la recherche, la formation et la diffusion de l'Agriculture de conservation (ou SCV) à Madagascar.

[2] Le centre Fafiala, « Centre pour l'expérimentation et la vulgarisation pour la gestion des Tanety par les paysans » est une association privée sans but lucratif, créée en 1992 et en voie de reconnaissance d'utilité publique

▷ La mise en œuvre à Madagascar depuis le début des années 2000 **d'une politique globale d'aménagement des Bassins Versants et des Périmètres Irrigués**, démarche à laquelle se sont associés les bailleurs avec la création de la Cellule de Coordination Nationale BVPI.

2. Objectifs de l'étude

L'étude des interventions des projets BV Lac 1&2 et BVPI-SEHP visait plus particulièrement à :

- Apprécier les interventions relatives aux SCV en termes de pertinence et cohérence, efficacité et résultats, efficience, impact, durabilité ;
- Apprécier la démarche d'apprentissage : évolution en termes de contenus et de modalités d'intervention ; facteurs explicatifs de cette évolution (évolution liée à des difficultés rencontrées et des résultats obtenus sur un site donné : existence de dispositifs d'évaluation et de rétro-alimentation, stratégie et souplesse d'adaptation de façon à en tenir compte) ;
- Identifier les facteurs influents sur les résultats et impacts en matière de diffusion des SCV.

3. Méthodologie

3.1 Reconstitution de la logique d'intervention

Sur la base de la lecture du compte-rendu des entretiens généraux et des documents bibliographiques transmis par l'AFD, la première étape était de **reconstituer la logique d'intervention des projets** (en tenant compte de leur possible évolution en cours de projet), et plus particulièrement de leurs composante SCV

Ces premières lectures ont également permis d'élaborer de premières hypothèses, tout en identifiant les informations à compléter ou vérifier et des questions en suspens, sur :

▷ L'environnement technico-économique et socioéconomique et sur le mode opératoire des actions ; identification des infos à compléter et des questions en suspens

▷ Les critères classiques d'évaluation,

▷ La démarche d'apprentissage au niveau de chaque site ;

▷ Les déterminants de la diffusion et la réappropriation des innovations ;

A noter que les documents transmis par l'AFD en amont de la mission sur les projets BVLac 1 et 2 étaient relativement limités (dossier d'instruction, quelques rapports de mission…). Le rapport d'évaluation à mi-parcours de BVlac 2 n'avait par exemple pas été transmis, de même que les rapports finaux d'exécution.

Des échanges ont ensuite eu lieu à Paris et avec l'agence d'Antananarivo pour organiser la mission, et plus particulier l'établissement de la liste des personnes à rencontrer à Antananarivo et sur le site du projet, avec leurs coordonnées.

3.2 Entretiens avec les acteurs impliqués dans le projet

La revue bibliographique et les échanges avec les représentants de l'AFD ont permis d'identifier différentes catégories d'acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet, qui ont pu être rencontré pendant la mission (voir en annexe 1 la liste détaillée des personnes rencontrées) :

- ▷ Représentants actuels de l'agence de l'AFD à Antananarivo
- ▷ Représentants de la cellule de mise en œuvre du projet (CIRAD)
- ▷ Représentants du GSDM
- ▷ Représentants et techniciens des opérateurs chargés de la mise en œuvre opérationnelle du projet (BRL, AVSF, BEST, FAUR) à Antananarivo et sur le terrain
- ▷ Les autorités publiques et locales (MAEP et DRDR)
- ▷ Autres bailleurs et organismes intervenant dans le domaine de l'agroécologie dans le secteur (BVPI-BM, Agrisud).

Un certain nombre d'entretiens ont été mutualisés avec l'autre binôme, dans la mesure où plusieurs acteurs étaient partie prenante à la fois sur BVLac et sur BVPI SEHP

Certains entretiens n'ont pu être réalisés faute de disponibilité des personnes ressources (JICA).

3.3 Entretiens qualitatifs avec un échantillon de producteurs

Une quinzaine d'entretiens qualitatifs ont été réalisés avec un échantillon de producteurs du Lac Alaotra.

Ces entretiens avaient pour objectif une meilleure identification des résultats et impacts des interventions, et des facteurs déterminants du succès ou de l'échec de celles-ci. Ces facteurs peuvent être aussi bien d'ordre agro-écologique que socio-économique et se jugent à l'échelle des parcelles (systèmes de culture), des exploitations agricoles (systèmes de production) ou du terroir/bassin versant, en intégrant bien la diversité de la situation des producteurs.

Ces entretiens n'ont pas vocation à permettre une évaluation quantitative d'impact, mais à faciliter ou confirmer une compréhension qualitative des processus conduisant à l'innovation SCV chez les producteurs

La sélection de l'échantillon des paysans à rencontrer a été raisonnée sur la base du critère d'adoption (voir la présentation de l'échantillon en annexe 2):

a) Agriculteurs ayant mis en œuvre intégralement et conservé les changements techniques promus par les projets,
b) Agriculteurs n'ayant pas mis en œuvre ces changements techniques,
c) Agriculteurs ayant d'abord mis en œuvre, puis abandonné,
d) Agriculteurs b) ou c) mais dont le système de production a évolué (mise en œuvre partielle des changements techniques promus)

Pour tester certaines des hypothèses élaborées au cours des phases précédentes, il a été décidé d'enquêter chacune de ces catégories dans les 3 zones d'intervention des projets BVlac 1 & 2. Le choix des paysans enquêtés c'est fait avec l'appui d'anciens techniciens de BRL et d'AVSF et l'appui du GSDM.

3.4 Wrap-up meeting

Une réunion de présentation des premières conclusions « à chaud » a été organisée le 25 novembre 2013 à l'agence de l'AFD à Antananarivo.

3.5 Rédaction du rapport de site

4. Equipe d'évaluation

Pour le site du lac Alaotra, l'équipe était composée de deux personnes :

Aurélie Vogel

Aurélie Vogel est agronome (ENSAIA) spécialisée en gestion sociale des ressources naturelles (CNEARC) (sept ans d'expérience professionnelle). Depuis 2011 elle est chargée de mission au sein du Gret sur le programme « Biodiversité, aires protégées et forêts. Elle dispose d'une expérience de cinq ans dans le montage et le suivi et l'évaluation de projets dans les domaines du développement agricole et de la gestion des ressources naturelles, plus particulièrement sur l'intégration entre développement et conservation des aires protégées (Madagascar, Haïti, Guinée, Vietnam). Elle a participé à l'évaluation ex-post du projet BVlac 1.

Albert Rakotonirina

Albert Rakotonirina est Agronome (6 ans d'expérience professionnelle), spécialisation Eaux et Forêts (Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques – Université d'Antananarivo Madagascar). Il dispose d'une dizaine d'année d'expérience dans la conduite de diagnostic agraire et d'études de faisabilité, ainsi que dans la conception et la mise en œuvre de projet de développement agricole et de protection des Bassins versants. Il dispose également d'une expérience en recherche action dans le cadre du programme Serena.

Cette équipe avait des échanges réguliers avec le binôme en charge de l'évaluation du site Moyen Ouest du projet BVPI-SEHP :

Cathy Clermont-Dauphin

Cathy Clermont-Dauphin, docteur en agronomie des systèmes de culture (20 ans d'expérience professionnelle) est chercheur à l'IRD. Elle dispose de quinze années d'expérience de recherche participative sur le diagnostic agronomique et environnemental et l'amélioration des systèmes de culture, notamment au moyen de techniques agroécologiques (Haïti, Antilles françaises, Thaïlande).

Thierry Rabarijaona

Thierry Rabarijaona est géographe (Université d'Ambohitsaina/Antananarivo), spécialisé en environnement et en Aménagement (FSEA - Filière spécialisée en Environnement et Aménagement). Il dispose d'une dizaine d'années d'expérience dans la gestion de projet : 4 ans en gestion de projet géomatique (production de données cartographiques géoréférencées), et 6 ans en étude, appui, évaluation de projets de développement agricole (système de production, production de semences, diagnostic agraire, agriculture de conservation) et environnemental (lutte contre la dégradation des terres, changement climatique). Il a participé à l'évaluation ex-post du projet BVlac1.

5. Calendrier

DATE	*Activités*	*Observations*
Octobre 2013	-Entretien généraux - Revu biblio disponible - Reconstitution logique d'interventions	AFD Cirad
04 et 05 Novembre	- Entretien avec les ex. responsables et acteurs du Projet BVLac et BVPI à Tanà -Revue biblio disponible	AFD, BRL, SDMad, GSDM, BEST, Ancien ministre, FAUR, BVPI,
04 Novembre	- Entretien (suite) - Départ sur terrain (équipe 1 à Alaotra et équipe 2 à Antsirabe)	AVSF
07 au 12 Novembre	Entretien avec les ex- responsables de BVLac et BVPI sur le terrain; entretien avec les paysans et OP	Retour de l'équipe 2 à Tanà le 10/11 pour reprendre les entretiens
11 au 14 Novembre	Reprise d'entretien avec d'autres acteurs à Tanà, ex-responsables de projet BVLac et BVPI	GSDM, CIRAD,
18 au 22 Novembre	Réflexion et échange entre les membres de l'équipe d'évaluation	
25 Novembre	Restitution auprès de l'AFD	Représentants de l'équipe d'évaluation

6. Avertissements au lecteur

Les projets BV Lac 1&2 ont fait l'objet d'une **riche production documentaire**, liée aux nombreux stages et études, missions de chercheurs et opérateurs, réalisés au cours de ces 8 années de mise en œuvre. **La durée limitée de la mission ne permettait évidemment pas de consulter l'intégralité de ces documents**. Seule une petite sélection réalisée sur la base des recommandations des différents interlocuteurs, a pu être consultée.

L'accès à la documentation du projet BV Lac 1 a été facilité par le fait que l'un des membres de l'équipe d'évaluation (Aurélie Vogel) faisait partie de l'équipe en charge de son évaluation ex-Post. L'essentiel des documents étaient donc déjà accessibles.

Pour BV Lac 2**, très peu de documents ont été mis à disposition de l'équipe en amont de la mission**. Les différents types de documents (rapport de suivi, rapports de stages et d'étude, rapports d'exécution…) ont été collectés au fur et à mesure des entretiens, et n'ont pas fait l'objet d'un travail de classification et de hiérarchisation en amont. Un CD édité par l'AFD et regroupant près de 80 références a été communiqué par le Cirad en toute fin de mission. A noter que le rapport d'évaluation à mi-parcours, qui n'avait pas été mentionné en début de mission a également été transmis en toute fin de mission. Une transmission plus tôt aurait permis de mesurer l'évolution des éléments d'analyse de cette évaluation ainsi que la prise en compte de leurs recommandations.

Un élément majeur à prendre en considération dans la lecture de ce document, et que si ce projet a fait l'objet d'une considérable production écrite, il s'agit en grande partie de rapports d'études et de stages, relativement longs et détaillés et traitement de sujet relativement spécifique. Très peu de documents fournissent une analyse synthétique des réalisations et impacts du projet. Le travail d'évaluation réalisée ici ne peut se substituer à ce travail d'analyse synthétique. Lorsque les données synthétiques n'existent pas (ou pas encore), l'évaluation ne peut que se baser sur ses observations et résultats des entretiens.

II. L'AGRICULTURE AU LAC ALAOTRA

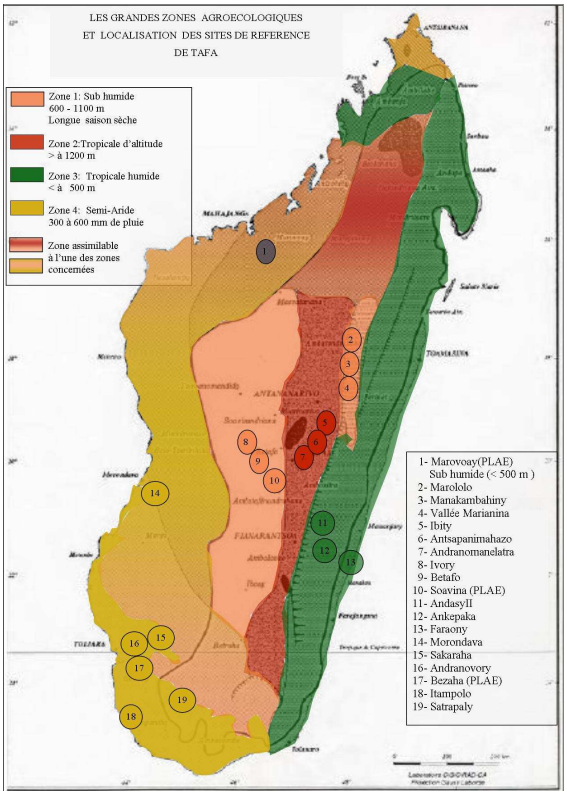
1. Caractéristiques agroécologiques

Le lac Alaotra se trouve dans la partie Nord-Est de l'île, dans la région d'Alaotra-Mangoro à 250 km au nord d'Antananarivo (la Capitale). Le lac est situé dans une cuvette lacustre, à 750m d'altitude, entourée par un ensemble de collines ou *tanety* culminant entre 1100 et 1500m d'altitude et caractérisées par un processus d'érosion d'origine naturelle assez agressif, les *lavaka.* Actuellement, la région du lac Alaotra compte près de 30 000 ha de périmètres irrigués aménagés et environ 72 000 ha de périmètres traditionnels à mauvaise maîtrise de l'eau (Chabaud and Ravanomanana, 2009).

Le GSDM a défini quatre grandes zones agroécologiques à Madagascar. La région du Lac Alaotra se trouve dans la zone « Moyen Ouest et Lac Alaotra », caractérisée par un climat tropical subhumide de moyenne altitude, avec des précipitations de 600 à 1500mm/an de novembre à mars, marquées par une grande irrégularité et une longue saison sèche. Les fortes irrégularités interannuelles et intra-annuelles des précipitations exposent régulièrement les cultures installées sur collines aux sécheresses et les rizières à irrigation aléatoire aux inondations. Par exemple, de 2005-2006 à 2006-2007 les précipitations sont passées de 617 mm à 1522 mm et ont été très irrégulièrement réparties (Dupin, 2011).

Carte 1:Grandes zones agroécologiques définies par TAFA, et sites de références de TAFA

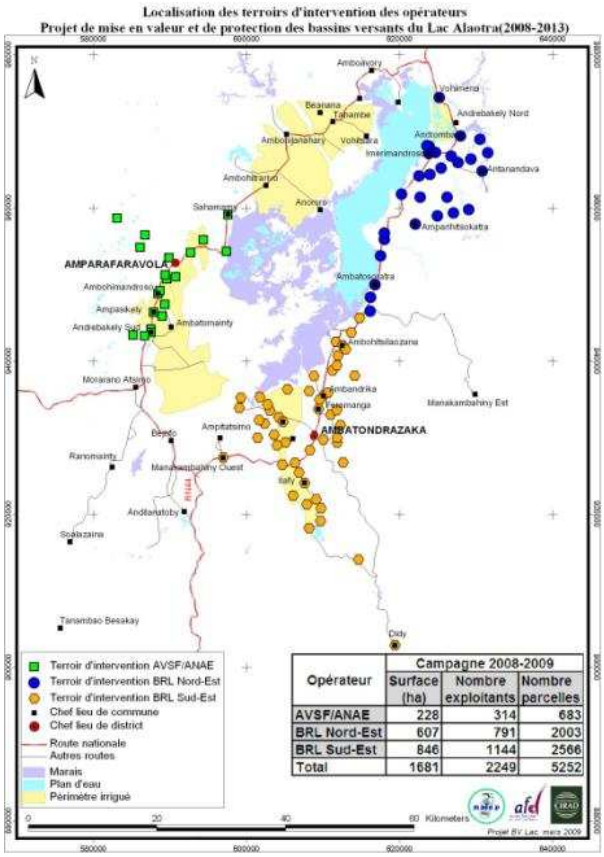
	Lac Alaotra	
Pluviométrie moyenne	1000 mm (variabilité de 450 à 1600 mm)	
Saison des pluies	3 à 5 mois	
T°C min et max moyennes en saison de culture	Entre 18 et 27°C	
ETP	Faible	
Aléas	**Sécheresses**	Fréquentes sur *tanety*
	Autres	2 à 3 cyclones/an



Le lac possède **différentes unités agronomiques**. De l'amont vers l'aval, ces unités sont :

- Les *tanety* sont des collines composées de 3 sous-unités, le plateau sommital, les zones de pentes très sensibles à l'érosion et le bas de pente composés de sols colluvionnaires plus fertiles. Les plateaux sommitaux et les pentes les plus fortes sont très sensibles à l'érosion et leur fertilité est faible. Ils sont été largement déboisés et servent essentiellement de pâturage pendant la saison des pluies. Les pentes moins fortes et bas de pente sont mis en culture (manioc, maïs pluvial…), d'autres sont replantés en eucalyptus (qui résiste mieux que d'autres essences aux feux de brousses récurrents). Les bas de pente et replats (appelés aussi *vody-tany*), généralement plus fertiles sont cultivés en riz pluvial ou en manioc.
- Les *baiboho :* larges bandes de sols alluvionnaires exondés dont la texture favorise le maintien et les remontées capillaires de nappes d'eau. Elles sont surtout exploitées pour les cultures vivrières (maïs, haricot,…) ou la canne à sucre. Ces cultures sont souvent associées à quelques pieds de fruitiers (manguiers, agrumes, litchis,...). Si l'arrosage est possible, on y trouve aussi des parcelles maraîchères.
- Les plaines avec les zones non aménagées (appelées Rizière à Moyenne Maitrise d'Eau-ou RMME par le projet) et les rizières irriguées (aménagées). Les bas-fonds et les plaines sont surtout exploités en rizière, dont le calendrier agricole détermine le déroulement des opérations culturales sur les autres spéculations. La saison (rizicole) s'étend d'octobre à février, celle de la récolte de mai à juillet. Certaines de ces rizières peuvent supporter des cultures de contre saison (maraîchage). Elles servent aussi de pâturage en saison sèche.

Ces quatre unités sont distribuées de manière très différente dans les trois zones d'intervention du projet :



Opérateur	Campagne 2008-2009		
	Surface (ha)	Nombre exploitants	Nombre parcelles
AVSF/ANAE	228	314	683
BRL Nord-Est	607	791	2003
BRL Sud-Est	846	1144	2566
Total	1681	2249	5252

- **Rive Ouest du Lac (Lot 1)**

Cette zone comprend les villages situés sur la Rive Ouest du Lac Alaotra. Les villages sont localisés en bordure du périmètre irrigué dans lesquels la maitrise de l'eau est élevée, à proximité de la ville d'Amparafaravola, et à proximité du terminus de la ligne de chemin de fer. Ces grandes plaines rizicoles aménagées principalement sont composées de sols hydromorphes et tourbeux plus ou moins sableux (Raunet, 1984). Les sols des *baibohos* sont plus ou moins sableux et tourbeux et enrichis d'alluvions et colluvions.

Les collines sont relativement éloignées de ces villages, avec des sols ferralitiques pauvres sur socle granito-gneissique.

- **Vallées Sud-Est (Lot 2)**

Sur la rive Est, l'altération des roches volcaniques a localement donné naissance à des sols ferralitiques relativement productifs.

Cette zone est située dans la plaine rizicole, sur la rive gauche des périmètres irrigués de la vallée *Marianina* et du PC15 et à proximité de la ville d'Ambatondrazaka. La maîtrise de l'eau dans la plaine est variable (bonne à mauvaise). Les terres de *baiboho* fertiles sont nombreuses. La plaine est bordée de *tanety*, constitués sur des roches très acides, donnant un sol très peu fertile et sensible au *lavakas*[3], cette forme processus géologique d'érosion très développée sur les hautes terres malgaches.

- **Nord-Est (Lot 3)**

Cette zone située au Nord-Est est distante de la plaine. Il s'agit d'une zone de collines, avec des bas-fonds rares et aux surfaces limitées, alimentés par des cours d'eau pérennes ou temporaires ou des marigots. Il y a peu de surfaces de *baiboho*. Les sols des *tanety* sont basiques, et potentiellement fertiles (P bloqué). Une partie est aménagée en courbe de niveaux.

2. Population et activités

Longtemps sous peuplée par les primo occupants, les Sihanaka, l'essor démographique de la cuvette du Lac Alaotra date de l'achèvement en 1923 de la voie ferrée la reliant tant à la côte Est qu'à la capitale. Les nouveaux arrivants, en provenance d'autres groupes ethniques des hauts plateaux (Merina, Betsileo, Antandroy et Betsimisaraka) s'installèrent tout autour du lac, d'abord à l'Est mais ensuite de préférence dans la zone occidentale non défrichée, là où les problèmes fonciers ne se posaient pas encore.

La démographie de la région a été caractérisée par une forte immigration depuis les années 70 de familles paysannes attirées par la richesse relative de la cuvette du lac Alaotra (Penot, 2009). Ce phénomène conjugué à un fort taux de natalité explique le taux de croissance démographique de l'ordre de 4,2 % par an depuis une vingtaine d'années, supérieur à la moyenne nationale (autour de

[3] Le terme signifie littéralement trou et est utilisé pour décrire de profondes excavations grossièrement ovoïdes aux parois très abruptes, façonnées dans les altérites de roches cristallines et métamorphiques par des eaux de ruissellement et des sous-écoulements

2,7 %) (Durand and Nave, 2007). La population de la cuvette est estimée en 2005 à 670 000 habitants, dont près de 130.000 urbains. Elle aurait doublé entre 1987 et 2006 (DEVEZE, 2007). La densité moyenne reste faible (34 habitants/km^2), mais elle est inégalement répartie, avec une forte concentration autour des villes situées au niveau des plaines aménagées (Ambatondrazaka et Amparafaravola).

D'importants phénomènes migratoires saisonniers sont observés aux périodes de semis et de récolte du riz. La région constitue une « mosaïque ethnique ». La zone est enclavée une partie de la saison des pluies. Néanmoins, Ambatondrazaka est relié à la RN 44 en cours de réhabilitation et à la voie ferrée.

La relative diversité des origines ethniques des habitants comparée à d'autres régions, la complexité des systèmes de production, des systèmes de tenure foncière, la différenciation sociale marquée entre le groupe des familles paysannes les plus entreprenantes et/ou les plus riches, et surtout mieux insérées dans une stratégie de marché et le reste des exploitants caractérisent la société agraire du Lac Alaotra (L. Wilhem et al. 2005).

3. Caractéristiques de l'agriculture sur le site étudié

3.1 Principaux systèmes de culture

On constate que malgré le grand nombre de stages et d'études réalisées au cours de ces dix années, un seul rapport[4] a pu être identifié comme décrivant les systèmes de culture[5] traditionnels. Les autres se contentent de lister les cultures pratiquées traditionnellement **sans analyser les successions et rotations culturales pratiquées**. Plusieurs des rapports rédigés à partir de 2007 fournissent une typologie détaillée des différents systèmes de production existant, mais aucun ne rentre dans le détail des systèmes de culture traditionnels ou conventionnels et des raisons qui motivent les choix techniques opérés (en termes de gestion des risques, de calendrier cultural…). Aucun ne fournit une analyse technico-économique détaillé de ces systèmes de culture.

- **Dans les rizières**

La plaine rizicole se répartit entre les parcelles bénéficiant d'une bonne maitrise d'eau (environ 30 000ha) et les rizières à moyenne ou mauvaise maitrise d'eau. Sur 90% des 72 000ha de la plaine du lac, les exploitants ne peuvent pratiquer qu'un seul cycle de riz par an. Depuis quelques années, la pratique s'une culture de contre-saison (haricot, maraichage) se développe.

Ces parcelles sont exploitées de manière relativement intensive pour la culture du riz Produits phytosanitaires et engrais chimiques ont été introduits dans les années 60s par la SOMALAC. Les exploitants appliquent des engrais chimiques et organiques en quantité variables en fonction de leurs moyens. Les semences sont parfois traitées au gaucho (1 kg pour 112 kg de semences) pour lutter contre *l'heteronychus*. La pratique du repiquage, diffusée elle aussi dans les années 60's a

[4] Damien Bascou, P. (2010). Analyse du fonctionnement des exploitations polyculture élevage à travers la mise en place d'une démarche d'accompagnement des producteurs

[5] Par système de culture, nous entendons ici, au niveau de la parcelle ou d'un groupe de parcelles traitées de manière homogène, l'ensemble des modalités techniques mises en œuvre sur ces parcelles. Un SC se caractérise ainsi par (i) la nature des cultures ou associations de culture et leur ordre de succession ; (ii) les itinéraires techniques appliqués à ces différentes cultures et (iii) les produits et sous-produits, leurs rendements

été très largement adoptée. Plusieurs exploitants pratiquent également le SRI ou le SRA. Les investissements sont plus faibles sur les RMME.

Les rendements moyens sont de l'ordre de 2T/ha, avec une très grande variabilité (de 0 à 5 T/ha) notamment sur les parcelles de RMME qui peuvent être soumises à des stress hydriques ou problèmes de drainage. Les parcelles maitrisant d'une bonne maitrise d'eau ont par contre des rendements plus élevés et moins irréguliers 4.3t/ha sur PC15 et 3.8t/ha sur VM).

- **Sur les baibohos**

Les parcelles sont labourées, généralement par traction animale, plus rarement à l'angady (pelle-bêche). Les exploitants pratiquent des rotations intra et interannuelles de céréales et de légumineuses. Les producteurs rencontrés disent établir ces rotations d'une part en fonction de l'évolution des rendements (lorsque les rendements baissent, ils changent pour une culture moins exigeante : Riz//Riz// puis 1 ou 2 cycles de maïs, niébé, puis manioc puis jachère de quelques années avant de redémarrer le cycle) et des prix du marché (choix de l'arachide, plutôt que du niébé,…). Le projet parle de « pseudo-rotation » dans la mesure où elle ne relève pas d'une stratégie de maintien de la fertilité, mais plutôt d'adaptation à une baisse de la fertilité.

1. Le riz pluvial constitue la culture principale. Il est cultivé de janvier à mai sur les bas de pentes et baibohos en rotation avec d'autres cultures (arachide, haricot, manioc…). Le labour, hersage et semis sont effectués en Décembre (40 HJ / ha). Le riz est soit repiqué, soit semé directement lorsque les premières pluies sont tardives. Un ou deux sarclages sont réalisés entre janvier et mars (50 HJ/ha). La parcelle est éventuellement fertilisée avec de la fumure (1 tonne /ha), du NPK et de l'urée. La récolte est faite fin mars (30-40HJ/ha).

Sur *Baiboho*, un second cycle de riz peut être réalisé de juillet à fin novembre. Les rendements en contre saison étant plus aléatoires, l'exploitant investi moins en intrants et en travail que sur le riz de saison. D'autre part, les besoins en travaux de désherbage sont moindre en contre saison (20 HJ en contre saison contre 40 à 50 HJ en saison). Le temps de travail pour la récolte est également inférieur dû à des rendements plus bas. **Le besoin en travail total pour le riz de contre saison 70HJ/ha.**

2. Des légumineuses (arachide, haricot, niébé, pois de terre) peuvent également être cultivées sur ces baiboho, **soit en contre saison, soit en rotation riz pluvial//légumineuse**.

En saison des pluies, le labour puis le semis (60 kg de semences / ha) se font entre décembre et fin janvier (40 HJ). Un sarclage est réalisé en février (30 HJ) et la récolte a lieu au mois de mai (30 HJ). **Le besoin en travail total 100 à 120 HJ/ha.**

En contre-saison, Le labour, le hersage et le semis sont réalisés en juin (10 HJ). La récolte a lieu en septembre (10 à 30 HJ).

Peu d'intrants sont apportés sur ces cultures de légumineuses.

3. Le maraichage est surtout pratiqué en contre saison sur *Baïbohos*. Il s'agit de culture de tomates, oignons, concombres, aubergines, choux, carottes, petits pois, brèdes…

Exemple de la tomate : le cycle est de 4 à 6 mois. Les pépinières sont mises en place entre avril et juillet et le repiquage est fait 1 mois plus tard (40 hommes. jours / ha). Du fumier et de l'urée sont apportés en pépinière et après le repiquage. Après la floraison des traitements insecticides sont effectués tous le 15 jours. L'arrosage se fait tous les 2-3 jours soit 63 heures par quinzaine (9 hommes. jours). La récolte a lieu entre juillet et octobre (50 hommes. jours). **Le besoin en travail total pour les cultures maraîchères varie entre 70 et 170 HJ/ha.**

Les dépenses en intrants sont élevée (urée, traitement insecticides), mais relativement peu de main d'oeuvre est employée (dans le cas des cultures de contre saison). Dans le cas des contre saison, ces dépenses sont effectuées à un moment où il y'a peu de dépenses et où l'exploitant dispose de trésorerie (après la récolte de riz).

4. La pomme de terre est cultivée en saison ou contre saison. En saison, elle est plantée en décembre après un labour du sol et l'apport de fumure, soit un besoin en travail de 45 hommes.jour. La récolte a lieu en mars (40 hommes. jour). En contre saison le cycle dure d'avril à août. Le besoin en travail total est de 150 HJ/ha.

La patate douce est cultivée en saison ou contre saison. En saison, le labour et le bouturage ont lieu en octobre (20 hommes. jour). Un sarclage est réalisé en novembre (50 hommes. jours) et la récolte se fait en février-mars (50 à 60 hommes. jours). En contre saison, la patate douce est implantée en mai et récoltée en septembre. Le temps de travail est d'en moyenne 150 HJ/ha.

Peu ou pas d'intrants sont apportés sur ces deux cultures. Le travail est généralement réalisé par de la main d'œuvre familiale. Par conséquent les **charges opérationnelles sont faibles** sur ces cultures. En revanche les rendements sont souvent élevés.

Les principaux systèmes de culture sur baiboho décrits par les paysans au cours de la mission sont les suivants :

- ▷ Riz // haricot // jachère (Labour / hersage / semis direct / sarclage)
- ▷ Riz/haricot/haricot //arachide//Riz/haricot (fertilisation organique et/ou chimique)
- ▷ Riz/tomate//riz/tomate//jachère
- ▷ Riz/arachide
- ▷ Riz pluvial// niébé ou aubergine (angavo) ou tomate
- ▷ Riz/haricot//riz/haricot (fertilisation organique et/ou chimique)
- ▷ Riz//Riz

■ **Sur les tanety**

Sur les tanety un seul cycle de riz pluvial peut être réalisé, en général en tête de rotation. Il est suivi par une légumineuse ou du maïs. Les céréales sont cultivées une année, plus rarement deux, et sont suivies d'un à trois cycles de légumineuses (essentiellement haricot et arachide) éventuellement de manioc quelques années puis d'une jachère (un à trois ans).

Les investissements en intrants sont plus faibles que sur les baiboho. Les cultures pluviales sont labourées et semées aléatoirement dans le sillon de la charrue. Elles sont cultivées la plupart du temps en monoculture.

Le manioc a un cycle de 12 à 18 mois mais peut être récolté dès le sixième mois. La date de plantation est variable. Pour une parcelle de manioc labourée et plantée par bouturage en décembre, un à deux sarclages seront effectués entre février et avril (30 hommes jours) et la récolte commencera en juillet. La récolte peut se faire petit à petit. Les besoin total en travail pour la récolte est estimé entre 20 et 50 HJ / ha. Le besoin en travail varie entre 70 à 150 HJ/ha.

- ▷ Arachide//jachère (1 ou 2 ans) // maïs // jachère // manioc//jachère
- ▷ Riz pluvial // Jachère // Jachère // Haricot (ou arachide)

- ▷ Riz pluvial // Maïs ou Riz pluvial // Arachide
- ▷ Maïs ou (Maïs + haricot) // Jachère (2 ans) // Haricot (ou arachide)
- ▷ Haricot (ou arachide) // Jachère (2 ans) // Riz ou Maïs
- ▷ Manioc // haricot ou arachide
- ▷ Arachide//arachide//jachère (2 ans) //maïs // Maïs

3.2 Principales caractéristiques des exploitations dans chacun des 3 sites

La riziculture et l'élevage bovin occupent une place prépondérante dans les systèmes de production du lac Alaotra. Dans la stratégie de tous les exploitants, autochtones ou migrants, l'accès à la rizière et la possession d'un troupeau restent les moteurs des choix opérés en matière d'investissement. L'élevage bovin constitue l'un des fondements du système agraire de la région. Outre son rôle social et religieux important, il est destiné à fournir avant tout la force de travail (traction) indispensable à la mise en culture des terres. Le cheptel est estimé à 260 000[6] têtes en 2010 composé quasi exclusivement d'animaux de type (ou race) zébu malgache[7]. La conduite des systèmes l'élevage bovin au lac Alaotra est issu du système traditionnel extensif « sihanaka »[8] dont les fondements se sont maintenus à travers les mutations agraires du siècle dernier. Ce système se base sur l'alternance saisonnière de la vaine pâture de la récolte du paddy à la nouvelle mise en eau des rizières (juin à novembre) avec la pâture sur tanety à partir de novembre.

Les différences tiennent à la taille des exploitations et à la part respective des surfaces rizicoles localisées en zone de plaine (avec bonne ou mauvaise maitrise d'eau), sur *baiboho* et sur les *tanety*. Les exploitations des autochtones Sihanaka, mais aussi celles des migrants installés depuis plusieurs générations, majoritairement implantées sur la rive ouest et les vallées du sud-est, comprennent une part dominante de surfaces en rizière par rapport aux *tanety* et leur élevage bovin est important; les exploitations des migrants et des jeunes ménages autochtones, plus particulièrement au nord-est, sont caractérisées par la part dominante des surfaces cultivées sur les *tanety*.

■ Rive Ouest du Lac

La majorité des exploitants sont des agro-éleveurs avec un accès aux bas-fonds et aux rizières aménagées relativement important. Plus de 54 % des exploitations ont plus de 1,75 ha de rizières qui assurent normalement l'autosuffisance en riz de la famille (Dupin 2011). La riziculture irriguée se fait en traction attelée ou avec motoculteurs.

Les exploitants pratiquent également le maraîchage de contre-saison dans les baiboho et de plus en plus dans les parcelles de riz irrigués où cela est possible. Plus de la moitié des familles ont des boeufs de trait, des poules et/ou des palmipèdes et porcins.

[6] Selon le recensement 2010 du « service régional de la santé animale et phytosanitaire ».

[7] Il existe aussi certaines races améliorées pour la production laitière telle que les Pieds Rouges Norvégiennes et Normandes.

[8] Le mot Sihanaka signifie « ceux des marais » ; groupe ethnique du lac Alaotra.

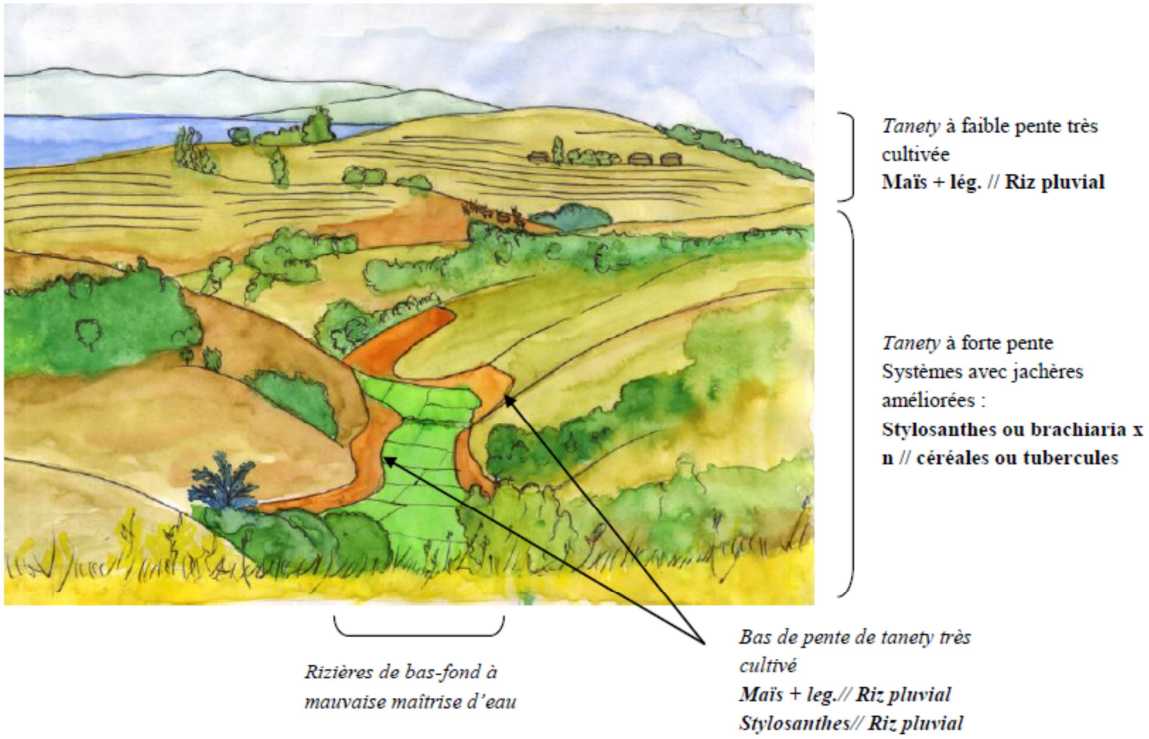
Les *tanety* sont mises en valeur de manière très extensive pour la culture de riz pluvial, manioc, pois de terre, maïs, arachide sur labour après des jachères à graminées, avec très peu d'intrants chimiques.

- **Vallée Nord-Est**

Les surfaces de rizières irriguées (un seul cycle par an) sont limitées à quelques bas-fonds auxquels tous les ménages n'ont pas accès. Quelques ménages ont accès à des parcelles de riz de décrue au bord du lac (ce qui implique un déplacement saisonnier). Les *baiboho* sont quasi inexistants. Les cultures de contre-saison, à l'exception du riz dans les bas-fonds, sont donc très rares.

La culture pluviale sur tanety prédomine donc largement dans les ressources et les stratégies des producteurs. Le maïs, l'arachide et le manioc sont les principales cultures des *tanety*. Plus récemment, depuis les années 90, le riz pluvial est cultivé grâce à la mise au point de nouvelles variétés (B22).

Figure 1 : Le paysage des vallées du Nord Est (source : Joana Fabre)



Les petits élevages familiaux (porcs, volailles…) sont très développés grâce à la forte production de maïs et manioc sur les collines. L'élevage bovin est pratiqué avec de petits effectifs. L'isolement de la zone la rend très sensible aux attaques armées et aux vols de zébus. La pression sur les ressources fourragères est également importante durant la saison-sèche, étant donnée la faible disponibilité de paille de riz et de rizières.
Les différentes communautés subissent un gradient d'isolement au fur et à mesure qu'elles s'éloignent de la piste principale qui relie Ambatondrazaka à Imerimandroso. L'isolement relatif de la zone a un impact sur les productions mises en place. Les céréales et légumineuses de longue

conservation sont préférées aux produits périssables qui peuvent difficilement être transportés. L'isolement de la zone pénalise à la fois l'accès au marché, mais également l'approvisionnement des agriculteurs en intrants.

Les possibilités d'activités génératrices de revenus en dehors des tâches agricoles sont réduites. Les villages les plus proches du Lac peuvent compléter les revenus agricoles par la vente de poissons, et les plantations d'eucalyptus diversifient les revenus grâce à l'exploitation du bois.

- **Vallées Sud-Est**

Les communes d'Ilafy et d'Ambatondrazaka suburbaine sont situées dans une vaste plaine rizicole, en rive gauche des périmètres irrigués de la vallée *Marianina* et du PC1. Le paysage y est très ouvert et marqué par la riziculture.

Figure 2 : Le paysage du Sud Est (source : Joana Fabre)

Les rizières occupent une place prépondérante dans les revenus et stratégies des ménages. Le niveau de maitrise de l'eau est toutefois très variable. Les *baiboho* sont très nombreux et cultivés avec du maraîchage de contre saison après la saison rizicole. La production maraichère est encouragée par la proximité des marchés de la capitale régionale d'Ambatondrazaka, La zone est également assez bien desservie par les collecteurs de céréales ou de produits maraichers qui alimentent Antananarivo et Tamatave. L'économie de la zone repose sur la riziculture et les cultures de contre-saison.

L'élevage bovin est bien développé et important pour travailler les rizières. La forte proportion de paille de riz est une source de fourrage conséquente pendant la saison sèche.

La ville d'Ambatondrazaka offre d'importantes opportunités de revenus non agricoles (commerce, transport, services…).

4. Intégration aux marchés

Résultat de l'implantation très ancienne de la riziculture à Madagascar, **la consommation moyenne de riz par tête, évaluée à 138 kg** en milieu rural et 118 kg en milieu urbain, classe le pays parmi les plus gros consommateurs de riz au monde » (UPDR/FAO, op cité). La population agricole constitue près de 80 % de la population active totale et 85 % des exploitants cultivent du riz.

Madagascar est cependant encore aujourd'hui importateur net en riz avec entre 100 et 200 000 t de riz par an. Dans le contexte de crise économique et politique que traverse le pays, de déficit structurel de la production nationale et de volatilité des prix sur le marché international, la production rizicole est une priorité. Malgré son isolement, la région se trouve depuis plusieurs décennies **au cœur d'enjeux majeurs concernant la production rizicole :** c'est l'une des principales zones rizicoles de Madagascar avec plus de 100 000 hectares de rizières (Chabaud and Ravanomanana, 2009). Ce véritable **grenier à riz malgache** est excédentaire en riz et joue un rôle important dans les échanges interrégionaux, 80 000 Tonnes de riz ont étés 'exportées' du lac en 2004 (Durand and Nave, 2007) en particulier pour l'approvisionnement des deux grandes villes d'Antananarivo et Tamatave (Chabierski et al., 2009).

La région de l'Alaotra, une plaine cernée de collines, se trouve enclavée dans une impasse, seule une piste permet d'y accéder (en moyenne 6 heures actuellement). La piste qui y mène est donc relativement bien entretenue depuis 2009, comparée à d'autres routes nationales malgaches, afin de permettre le passage des camions. D'autre part la voie ferrée est également maintenue (l'une des dernières à Madagascar) pour le transport régulier des marchandises (alors qu'il n'y a qu'un seul trajet hebdomadaire pour les voyageurs).

En contrepartie, les centres urbains d'Amparafaravola et d'Ambatondrazaka sont relativement bien approvisionnés en intrants chimiques. Cet accès diminue lorsque l'on s'éloigne de ces centres urbains.

5. Une faible structuration du monde agricole

Les OP existantes sont fragiles et ont une faible légitimité sociale. Elles ont été créées récemment par les différents projets intervenus sur la zone (SOMALAC, PSDR, BVlac) et peinent à impulser une dynamique en dehors de celle de ces projets. Selon un rapport de Best, avant l'intervention du projet, sur le total des 82 OP avec lesquelles le projet BVlac travaillait en 2011, seules 10 existaient avant l'arrivée de BVLAC (source : BD OP BEST 2011).

Ces OP regroupées dans trois fédérations (FITAMITO, FVRVM, MIRAY) créées entre 2004 et 2006 à l'initiative de l'opérateur BEST. Une confédération, la VIFAM a été créé en 2008 du regroupement de ces trois fédérations d'OP et d'une coopérative (la coopérative AVOTRA).

Ces Fédérations ont une autonomie et un dynamisme variable :

- FAUR, la Fédération des Associations d'Usagers de l'eau, qui a bénéficié d'un appui fort et constant depuis sa création, a acquis un assez bon niveau de structuration et de fonctionnement, mais reste fragile, notamment au niveau de son autonomie et de sa gestion financières (comme l'a prouvé un récent problème de détournement)

- FVRVM, Fédération Voly Rakotra Vallée Marianne, créée en 2004, suite à la fusion de 16 Organisations Paysannes (OP) de la commune Ilafy. La FVRVM est la fédération des OP du Sud-est. C'est la fédération la plus active. Elle a principalement des activités de commercialisation de

riz (150 Tonnes en 2011) et de légumes. . Elle intervient assez peu sur les autres thèmes. Cette fédération regroupe les producteurs essentiellement autour de 3 filières : Riz biologique / Pomme de terre / Poulet gasy

- La FITAMITO est la fédération opérant à l'ouest. Elle avait pour activité principale la distribution à ses adhérents de jeunes plans issus des pépinières de ses membres. Elle sert aussi d'intermédiaire à toutes les OP membres dans leurs démarches de crédit à caution solidaire. Elle ponctionne un pourcentage de 0,5% sur les sommes empruntées. La FITAMITO déclare avoir distribué à ses membres quelques 93.000 arbres forestiers et environ 4.000 arbres fruitiers4 entre 2004 et 2008 (fiche de présentation de la FITAMITO, Avril 2011).

- MIRAY est la fédération des OP du Nord-est. Elle a eu une activité relativement faible jusqu'aujourd'hui : des dysfonctionnements internes (Communication personnelle, chef de mission BEST) ont fait que ses activités étaient limitées à une représentation au niveau de la confédération. Des activités de commercialisations collectives ont toutefois étés lancées en 2011 sur 3 filières : Riz biologique / Maïs /Poulet gasy

- AVOTRA (coop maraichère)

- VIFAM : cette confédération crée en 2009, sous l'impulsion de la FIFATA[9], unit 3 fédérations et une coopérative des 2 districts

Fédérations et confédération ont essentiellement un rôle de facilitation de l'accès aux intrants (timing, qualité, prix) et de commercialisation des produits. Elles ne sont pas autonome financièrement et les OP ont encore un problème réel à se structurer et à élargir (voire maintenir) leur nombre de membres.

6. Problématiques principales

Selon les analyses dont nous disposons (majoritairement celles du projet BVlac), la problématique centrale **est la pression foncière croissante**, du fait des phénomènes de migration et du taux de natalité. Du fait de cette pression, l'accès aux terres de plaine irriguée et aux baiboho est de plus en plus difficile pour les jeunes ménages et nouveaux arrivants. La mise en valeur des collines a donc été étendue et intensifiée : les massifs forestiers disparaissent (sur les plateaux et forêts galeries), les surfaces et durées de jachère diminuent, la pratique de défriche brûlis des parcelles de jachère de graminées et les brûlis des zones de pâturages sur tanety deviennent systématiques. La fertilité des sols de *tanety* et la biomasse disponible pour nourrir les animaux diminuent.

En parallèle, les infrastructures hydro-agricoles subissent des problèmes d'ensablement, liés sans doute à un manque d'entretien, mais aussi à l'accroissement des phénomènes d'érosion sur ces collines complètement dénudées en fin de saison sèche.

La stagnation des rendements du riz dans la plaine irriguée, qui serait lié à une insuffisante maitrise de l'eau, est également citée comme un problème par le projet.

[9] La FIFATA est une organisation nationale, appuyée par FERT et regroupant des plateformes des OP dans 11 région

L'accès au foncier et la sécurisation de cet accès sont également cités comme des problèmes majeurs. Par le jeu des rapports de clientèle et de dépendance, de métayage et de location, bon nombre des anciens grands propriétaires Sihanaka ont pu reconstituer leurs domaines rizicoles; le morcellement des terres soit à la suite de partages entre héritiers, soit par ventes de fractions de parcelles est général ; enfin la pratique du métayage et de la location reste très importante puisqu'on estime **que le faire valoir direct ne concerne aujourd'hui qu'environ 30% des terres rizicoles**[10].

Le morcellement du foncier se concrétise, mais également la main mise sur la terre, et en premier lieu des rizières, par des fonctionnaires, des commerçants et de grands propriétaires qui récupèrent des terres perdues avec la réforme agraire. Ces phénomènes sont plus marqués à l'Ouest mais se retrouvent aussi à l'Est »[11]. 13% des grandes exploitations de plus de 10 ha disposent de 40% des superficies alors que 13% des petites ont 2% des superficies.

Les exploitants enquêtés au cours de l'évaluation évoquent en premier lieu les **difficultés d'accès aux crédits** qui limitent leur capacité à financer la main d'œuvre et les intrants, notamment en début de saison pluviale (décembre, janvier), période de mise en culture à la fois des rizières, des baiboho est des tanety. La priorité étant donnée à la mise ne valeur des rizières et baiboho, les moyens disponibles pour l'intensification de la culture des tanety sont limités. L'accès aux intrants est également problématique, que ce soit en termes de qualité, de périodicité et de prix (hausse récente du prix des engrais minéraux notamment). Plusieurs évoquent également des problèmes de baisse de la fertilité qu'ils associent soit à la diminution du recours à la jachère soit à la baisse des quantités d'engrais qu'ils peuvent acheter (du fait de l'augmentation des prix).

7. Historique (12 ans) des politiques publiques et interventions extérieures

7.1 Chronologie des principaux événements politiques

26 juin 1960 : Indépendance de Madagascar ;

1994 – 1997: Mise sous sanction de l'Etat malgache : arrêt des financements des principaux bailleurs. En 1996 préparation de la fin des sanctions (études) ;

2001-2002 : **grave crise politique** après les élections présidentielles de décembre 2001

2009 : nouvelle crise politique qui perdure aujourd'hui

7.2 Historiques des principales politiques publiques

2004 : Formulation de **la Vision « Madagascar Naturellement »** : Cette vision tient compte des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) et définit le cadrage général du développement. Elle donne, à l'horizon 2020, une image de **pays à vocation agricole doté d'une agriculture de marché avec une agriculture industrielle diversifiée** satisfaisant l'alimentaire et le non alimentaire, tournée vers l'exportation et l'économie de services (tourisme, crédit agricole, etc.…).

[10] Monographie de la région d'Amabtondrazaka, MAEP, UPDR, 2000

[11] Etude CACG, op. cit.

2004 : Crise du riz → en 2005 les taxes à l'importation du riz sont réduites à 0% (contre 21% avant la crise – 43% en incluant la TVA non perçue sur le riz national)

2004-2009 : Plan directeur quinquennal pour le Développement Rural (Master Plan) : A l'horizon 2010, le Master Plan précise quatre objectifs opérationnels pour accélérer la croissance de l'économie rurale : 1/ développement de systèmes de production agricole, d'élevage et de pêche traditionnelle orientés vers le marché ; 2/ investissements dans les domaines de la vulgarisation et de la recherche appliquée ; 3/ établissement d'un environnement plus favorable pour assurer un développement rural rapide et durable ; 4/ création d'alliances pour identifier les ressources financières et promouvoir les opportunités commerciales.

Mai 2005 : lettre de politique foncière dont l'objectif principal est de répondre à la demande massive en sécurisation foncière, dans de brefs délais et à des coûts ajustés au contexte économique, par la formalisation des droits fonciers non-écrits et par la sauvegarde et la régularisation des droits fonciers écrits.

Juillet 2006 : Lettre de politique de développement des Bassins Versants et Périmètres Irrigués (BVPI). Elle entérine notamment la nouvelle typologie des PI, non plus basée sur la taille des PI (micro-petit et grand PI), mais sur la séparation des rôles entre Etat et Usagers avec des périmètres autonomes et des périmètres partenaires

05/09/2006 : **DECRET N° 2006 – 644** : Création et institutionnalisation du « Programme National Bassins Versants – Périmètres Irrigués (PNBVPI) »

2007 : Le Madagascar Action Plan (MAP) pour la période 2007-2012**. Il réaffirme le choix d'une agriculture tournée vers le marché**, comme base indispensable au développement durable du secteur agricole**.** Il met en avant le rôle capital de l'agro-industrie comme moteur de la production. L'engagement 4 du MAP porte spécifiquement sur le développement rural avec six défis majeurs à relever : 1/ sécuriser la propriété foncière ; 2/ améliorer l'accès au financement rural ; 3/ lancer une révolution verte durable ; 4/ promouvoir les activités orientées vers le marché ; 5/ diversifier les activités agricoles ; 6/ accroître la valeur ajoutée agricole et promouvoir l'agrobusiness.

Avril 2007 : La constitution est modifiée par voie référendaire dans un sens qui renforce les pouvoirs présidentiels et modifie la structure administrative en remplaçant les six provinces autonomes par 22 régions.

7.3 Un fort appui pour l'aménagement et la réhabilitation d'infrastructures hydro-agricoles et à la recherche pour l'intensification de la riziculture

Le lac Alaotra a bénéficié d'une succession de projets d'aménagement et de réhabilitation d'infrastructures hydro-agricoles, qui a débuté en 1918 avec l'aménagement de 40 périmètres de colonisation.

En 1980, le **Projet de Recherche-Développement (PRD)** est intervenu en milieu semi-contrôlé et en milieu réel (conditions paysannes) sur de multiples thématiques : sélection variétale, diffusion de la double culture du riz avec deux cycles courts (mais diffusion très limitée par les surfaces ayant une vraie maîtrise de l'eau en contre saison), protections des cultures et développement de la culture pluviale.

En 1990, le **« Projet de gestion des terroirs des vallées de l'Imamba et de l'Ivakaka »** et le **« Projet de développement des vallées du Sud-Est du Lac Alaotra »**, consistant essentiellement à aménager les vallées Marianina et d'Ambatondrazaka, est financé par un prêt de la CCCE de 35 M.FF (5% sur 10 ans avec 10 ans de différé). Ces projets ont été interrompus en 1994 du fait de la

suspension des financements internationaux à destination de la République Démocratique de Madagascar.

La zone a également bénéficié de plusieurs **travaux de recherche** :

Les **travaux de la station du Lac**, CALA (Centre Agronomique du Lac Alaotra) et aujourd'hui Centre Régional de Recherche Agricole du Moyen Est (CRRA M-Est), ont été une référence en matière de sélection variétale et de conservation du matériel végétal pour le riz mais aussi le maïs, le manioc et l'arachide.

En 1997 un nouveau programme, le "**Plan Stratégique de la Recherche Agricole**", a été mis en œuvre jusqu'en 2002. A cet effet, l'équipe du Centre Régional de Recherche du Lac Alaotra est composée de techniciens et chercheurs de différentes spécialités : sélectionneur en riz, entomologiste, agroéconomiste et un chercheur en agrosystème.

2000 : Arrêt du projet National de Vulgarisation Agricole (PNA) : la vulgarisation rizicole cesse d'être une affaire de l'Etat →Elle doit être prise en charge par des prestataires de services.

En parallèle d'autres projets de développement agricoles étaient mis en œuvre autour du lac Alaotra (JICA sur PC 23, le PSDR etc …)

7.4 Le développement du SCV à Madagascar

L'introduction du SCV à Madagascar s'est fait de manière progressive dès le début des années 90s. **La mise au point des premiers systèmes a débuté en 1990** avec des missions de Lucien Séguy et la création d'une première association informelle regroupant plusieurs institutions (dont le Cirad et le FOFIFA[12]) pour des essais sur la ferme d'Andranomanelatra située près d'Antsirabe.

En 1994, l'ONG TAFA a été créée pour poursuivre le travail pendant la « période de sanction ». TAFA a été créé par plusieurs organismes (FOFIFA, Cirad, FIFAMANOR[13]) et bénéficie de l'appui d'experts expérimentés du CIRAD depuis 1998. La création de TAFA a ainsi permis de lancer et poursuivre sans interruption des essais sur les SCV dans différentes zones du pays (région d'Antsirabe, le Sud-Ouest à Tuléar depuis 1996, la Lac Alaotra depuis 1999, Sud-Est, et région de Mahajunga), et ce grâce à différentes sources de financement, en grande partie françaises (MAE), mais aussi norvégienne, Japonaise et Banque Mondiale.

En 1998, suite à la levée des sanctions par l'AFD, un reliquat de **6,2** millions de francs français a été mobilisé pour un projet intitulé « **Gestion agrobiologique des sols** » dont la maîtrise d'œuvre a été confiée à l'Agence Nationale d'Action Environnementale (ANAE) et la tutelle au Ministère de l'environnement. TAFA a été retenue comme opérateur, pour réaliser des formations de base, étendre la mise au point des référentiels et lancer leur diffusion.

Un nouveau projet d'appui à la diffusion des techniques agro-écologiques, approuvé par l'AFD et le FFEM a démarré officiellement en 2004 (CMG 1174)[14] **avec pour objectif** d'accroître la

[12] Institut National de Recherche Agronomique de Madagascar qui dispose d'un réservoir de chercheurs de bon niveau

[13] Organisme Régional de Recherche développement agricole (EPIC)

[14] Le budget du projet, sur une durée de 5 ans, est de 8,5 millions €, comprenant une subvention de l'AFD d'un montant de 5,2 millions € accordée par l'AFD, une participation du Programme Transversal Agro-écologique pour 346.820 €, une contrepartie du CIRAD pour 754.620 €, une subvention du FFEM d'un montant de

…

diffusion des techniques SCV en touchant **30.000 exploitations et 3.000 ha à l'issue des 5 ans du projet.** Les principales actions prévues étaient le renforcement des acquis techniques des opérateurs (notamment de l'ONG TAFA) et des moyens de formation ainsi que la promotion des opérations de diffusion et la coordination des nombreux intervenants malgaches de l'agro-écologie. Le Ministère de l'Agriculture était maître d'ouvrage et a confié la maîtrise d'œuvre déléguée au Groupement Semis Direct Madagascar (GSDM), association à but non lucratif rassemblant les principaux opérateurs impliqués dans la recherche et la diffusion des techniques agro-écologiques à Madagascar.

En parallèle l'AFD a financé la mise en œuvre du projet BVLac 1 (2003-2007, CMG1158) au Lac Alaotra, puis des projets BVLac 2 (2008-2013, CMG6011), toujours au Lac Alaotra, et BVPI (2006-2013, CMG 6003) dans le moyen ouest et le sud-est. Le projet BVLac 2 (2008-2013, CMG6011) comprenait une composante faisant l'objet d'une convention de rétrocession au GSDM (CMG6011.K) et qui venait poursuivre les actions de diffusion des techniques agro-écologiques à l'échelle nationale. A noter que TAFA a été dissoute en 2013, suite à des problèmes récurrents de gestion financière.

III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD ET LE FFEM AU LAC ALAOTRA

1. Historique des interventions au Lac Alaotra

Les premières interventions de l'AFD (ou CCCE ou CFD) au Lac Alaotra datent de 1969 avec l'aménagement du périmètre irrigué PC15 dans le cadre de la SOMALAC (Société d'Aménagement Malgache du Lac Alaotra, créée en 1963). Cet appui se poursuit au cours des années 90s avec une série d'actions d'aménagement des terroirs des vallées d'Imamba-Ivakaka financée par la CCCE, de confortement et de protection contre les crues, et la création de la Fédérations des Associations d'Usagers de réseaux (FAUR) en 1993.

Une **première série d'essais de semis direct et de couverture vive** a été réalisée entre 1991 et 1992 dans le cadre du projet Imamba- Ivakaka. Il s'agissait d'enrayer les problèmes d'érosions des sols, sources de dégradation des infrastructures hydro-agricoles dont l'aménagement et la gestion constituaient l'objectif central de ce projet financé par l'AFD. La conception est réalisée par la recherche agronomique (FOFIFA et Cirad), la mise au point des itinéraires techniques est assurée par TAFA, tandis que l'ANAE est en charge de la diffusion. Les ressources financières et les moyens humains dédiés à ce dispositif sont limités.

A partir des années 2000, le bureau d'étude Bas-Rhône Languedoc (BRL) vient en appui à l'ANAE pour la diffusion des SCV. En 2003, un projet est formalisé, le projet BV Lac, qui élargit fortement ???? légèrement les moyens mis en œuvre.

411.600 € (participation au financement du coût de deux experts techniques agro-écologiques)**,** des agriculteurs pour 594.000 €, et de la République de Madagascar pour 1,22 million €.

2. BV Lac1 (2003-2008)

■ Dates clés

▷ 2000 – 2001 : étude et instruction par le Ministère de l'Agriculture et sur financement AFD du projet "Mise en valeur et protection de bassins versants au lac Alaotra" ; Le projet a été accepté par le Comité de Pilotage du FFEM du 27 novembre 2000. L'engagement d'un financement du FFEM était alors envisagé mais n'a pas été opérationnalisé.

▷ Juillet et septembre 2002 : signature des conventions avec la FAUR puis avec l'Etat ;

▷ Avril 2003 : attribution et signature du marché de maîtrise d'œuvre déléguée entre le MAEP et le CIRAD ;

▷ Juillet 2003 : levée des conditions suspensives de premier décaissement par l'AFD ;

▷ Mai 2006 : Avenant N°1 avec modification du plan de financement

▷ Printemps 2007 : Financement complémentaire de 1,5 M € accordé pour permettre à la cellule projet de poursuivre ses activités jusqu'en mars 2008,

▷ Mars et décembre 2008 : derniers décaissements respectivement sur les conventions avec la FAUR et avec l'Etat.

Le Budget initial du projet est estimé à 8,4 millions d'euros. La participation de l'AFD est de 6,77 millions d'euros sous forme de subvention :

▷ **à la République de Madagascar de 6,35 millions d'euros** (conventions CMG 11 58 01 T) L'Etat contribue à hauteur de 1,5 millions d'euros au travers des taxes (TVA essentiellement). C'est dans le cadre de cette convention qu'étaient financés les actions de développement du SCV. A partir de 2006, le financement du chef de projet expatrié est assuré au travers d'une autre convention de financement de l'AFD, 2007-2008, d'un montant d'1 500 000 € (CMG 6006) qui ne concerne que des prestations d'assistance technique (SRAP, 2009).

▷ **à la FAUR de 420 000 euros** (convention CMG 11 58 02 U). Cette convention concernait essentiellement l'appui au renforcement de la FAUR pour la gestion des systèmes d'irrigation, et ne sera donc pas abordée dans le présent rapport.

■ Objectifs

Devant l'absence de cadre logique formalisé et approprié par l'ensemble des parties du projet, la mission d'évaluation ex-post avait reformulé les objectifs généraux et spécifiques en se basant sur différents documents du projet (voir en annexe 3 la reconstitution du cadre logique pour la composant mise en valeur):

Les objectifs généraux du projet sont :

▷ Accroître et sécuriser les revenus des producteurs, touchés par les aléas climatiques et économiques,

▷ Préserver les ressources naturelles d'une zone écologique très fragile menacée et sécuriser les investissements d'irrigation existant en aval,

▷ Appuyer les organisations des producteurs en leur permettant de devenir progressivement des maîtres d'ouvrages locaux d'actions de développement.

Au lancement du projet en 2003, les activités étaient divisées en 7 axes d'intervention (1. Sécurisation foncière, 2. Environnement, **3.Mise en valeur**, 4.Elevage, 5.Infrastructures rurales, 6.Crédit rural, 7. Animation-Formation). En 2006, avec la signature de l'avenant N°1, elles sont réorganisées en 4 volets qui correspondent aux 4 objectifs spécifiques redéfinis par l'évaluation ex-post.

▷ ***OS1.Sécuriser les droits d'accès et d'usage du sol en inscrivant la stratégie dans la gestion du territoire***

Il s'agissait au départ de (i) soutenir la mise en œuvre de la procédure de régularisation foncière à travers les Zones de gestion concertée (ZGC) mise au point dans le cadre du précédent projet financé par l'AFD dans la zone d'Imamba-Ivakaka, (ii) contribuer à régulariser la situation foncière des occupants des périmètres irrigués pour permettre la délivrance de titres fonciers à leurs noms. Le volet a par la suite orienté ses activités sur la mise au point et l'expérimentation de procédures simplifiées individuelles en lien avec les collectivités locales. Des études mais peu d'actions ont été menées au niveau des périmètres irrigués (opérations de sécurisation trop complexes).

▷ ***OS2. Désenclaver les hauts bassins et réaliser les aménagements hydrauliques permettant une gestion de l'eau plus performante dans les réseaux d'irrigation PC15 et VM***

Ce volet prévoyait la réalisation (i) de travaux d'infrastructures hydro-agricoles légers dans les périmètres irrigués, (ii) d'infrastructures de stockage collectif (intégrées par la suite au volet 4 OP) ; (iii) de 3 nouvelles pistes (30 km) dans la zone d'Imamba-Ivakaka. Les Comités d'usagers des pistes n'étant pas autorisés à collecter des droits de passage et aucune autre solution pour l'entretien n'ayant été trouvée, seuls les passages les plus difficiles et contraignants ont été réhabilités, et ce dans le cadre de la formation de la cellule technique créée au sein d'un Organisme Public de Coopération Intercommunale (OPCI).

▷ ***OS3. Augmenter et sécuriser les revenus des producteurs tout en préservant l'environnement***

Les actions de ce volet étaient (i) la mise en place d'un dispositif de diffusion des techniques rizicoles intensives au sein de la Fédération des Associations des Usagers de Réseaux (FAUR); **(ii) la diffusion à grand échelle des techniques de gestion agro écologique (SCV) pour la mise en valeur des bassins versants et des rizières à faible maîtrise d'eau (RMME)** ; (iii) des actions pour développer le petit élevage, les cultures fourragères et la couverture sanitaire et améliorer l'intégration agriculture/élevage ; (iv) des actions de préservation des écosystèmes (reboisement, de traitement des ravines et *lavaka*, lutte contre les feux de brousse).

▷ ***OS4. Former et professionnaliser les organisations paysannes en mesure d'assurer la maitrise d'œuvre d'actions de développement et à gérer des services pour leurs membres***

Après une phase d'inventaire et de diagnostic des OP, le projet devait et a fourni (i) des appuis techniques et organisationnels aux OP sélectionnées et pour améliorer leur positionnement dans les institutions locales et renforcer leur rôle dans l'accès au crédit ; (ii) un appui spécifique à la FAUR et aux AUE (renforcement des compétences techniques sur entretien du réseau et gestion de l'eau).

Le projet concernait trois zones : les bassins versants des rivières Imamba-Ivakaka à l'ouest du lac, les bassins versants des vallées du sud-est, les périmètres irrigués de la Vallée Marianina (VM) et du PC15.

La diffusion du SCV est présentée comme une activité parmi d'autre, incluse dans la composante 3 du projet.

« *Le principal défi du projet est d'assurer l'aménagement de bassins versants, pris comme un ensemble géomorphologique cohérent (intégrant à la fois zone basse et zone d'altitude), par le développement d'activités productives prenant en compte les différents potentiels offerts par les terrains (cultures irriguées, culture pluviale, développement de l'élevage, foresterie).* »

Les techniques « agroécologiques » sont toutefois présentées comme la clé de voute du projet, et se limitent alors au SCV.

« *Cette approche s'appuie* ***au premier chef*** *sur la mise en œuvre des techniques de production innovantes,* ***dites agroécologiques de semis direct sans labour sur couverture morte ou vivante.*** »

3. BVLac 2 (2008-2014)

Le projet BV Lac 2 a été conçu comme le prolongement du projet BV Lac 1, et s'inscrit également dans le programme BVPI. BVlac 1 constituait le projet « pilote », et BVlac 2 la phase de consolidation et de développement des actions.

La convention coffre CMG 6011.01 a été signée par l'AFD et la République de Madagascar le 2 mai 2008. Le budget initial de la convention coffre s'élève à 14 498 000€, dont 11 millions d'euros sont financés par une subvention de l'AFD (dont 10 765 000€ à l'Etat et 235 000€ à la FAUR), 411.600 euros par le CIRAD, 1 ,821 millions d'euros par l'Etat et 1,265 millions d'euros par les bénéficiaires. Sur ce montant, 1.750.000€ sont rétrocédés au GSDM pour la mise en œuvre de la composante « appui national agro-écologie » (CMG 6011.01K).

Un contrat d'opérateur a été signé en gré à gré entre la MAEP et le CIRAD le 27 octobre 2008 (marché N°01/08/MAEP/BVLAC). Le projet de 5 ans est divisé en deux tranches : une tranche ferme de 3 ans (de juin 2008 à mai 2011), suivi d'une tranche conditionnelle de 2 ans, dont l'engagement doit se faire sur la base d'une évaluation externe des résultats de la première tranche.

Un avenant N°1, signé en 2011 réalloue les financements entre les composantes (pour augmenter notamment la composante « mise en valeur »). Le contrat de maitrise d'œuvre déléguée s'est terminée le 30 juin 2013, mais un reliquat disponible sur les financement octroyés au GSDM et à la FAURE a permis de prolonger le projet d'un an et demi en maintenant des actions d'appuis au producteurs (missions du GSDM notamment).

- **Objectifs**

Le projet vise l'amélioration durable des revenus des agriculteurs dans les bassins versants et les périmètres irrigués du lac Alaotra tout en préservant l'environnement et la promotion à l'échelon national de l'agro écologie par l'information, la formation et la diffusion des systèmes de semis direct. Cet objectif reste similaire à celui de BV lac1

Dans ce cadre, le programme se fixe six objectifs spécifiques :

- **Augmenter la production agricole.**
- Préserver l'environnement et sécuriser le fonctionnement des aménagements hydro agricoles par protection des bassins versant.
- **Assurer et sécuriser les conditions du développement des exploitations agricoles.**
- Renforcer des capacités des producteurs et de leurs organisations.
- Renforcer les capacités des structures décentralisées, et des services déconcentrés locaux en vue du transfert de Maîtrise d'Ouvrage.
- **Renforcer la promotion de l'agro écologie au niveau national.**

Son orientation de base visait à **accélérer la diffusion** des innovations agronomiques (notamment mais pas uniquement en matière d'agroécologie) de façon à aboutir à **une transformation des paysages** sur les bassins versants et à avoir un impact réel sur les périmètres en aval. Le projet devait notamment concerner un **nombre suffisant de bénéficiaires et viser un taux de pénétration élevé.**

Le projet devait toucher directement près de 10.000 familles d'agriculteurs, permettre l'amélioration et la maintenance de 3.600 ha de périmètres rizicoles et développer les surfaces cultivées selon les techniques agroécologiques sur 6.000 ha.

Le projet devait comprendre quatre composantes régionales (développées sur le lac Alaotra), reprenant celles définies à la fin de BVlac 1:

- **Mise en valeur et protection des ressources**. Cette composante regroupe l'ensemble des activités de vulgarisation agricole, en donnant une large place à la promotion des techniques agroécologiques. Il s'agit de la composante la plus importante du projet (plus du tiers du financement lui est consacré)

- **Appuis au renforcement des capacités et aux filières**. La composante regroupe les actions d'appui et de formation visant à permettre aux acteurs et partenaires de prendre le relais du Projet dans des conditions optimales

- **Appuis à la sécurisation foncière**. Les actions de promotion de guichets fonciers communaux développées pendant la première phase seront poursuivies et amplifiées avec une logique de pérennisation. En outre, le projet confortera la mise en place d'une cellule d'appui foncier au niveau régional qui pourra progressivement prendre le relais de ses activités en matière foncière

- **Aménagements hydro-agricole**s PC 15 Vallée Marianina

Et une composante transversale, la poursuite de **l'appui au dispositif national d'agroécologie**.

4. Logique d'intervention des composantes SCV

Dans les deux projets BV Lac 1&2, les activités SCV sont incluses dans une composante plus globale de « mise en valeur et protection des ressources », dans laquelle elles tiennent une place prépondérante.

Les techniques dites « agroécologiques de semis direct sans labour sur couverture morte ou vivante » concernent ici :

(i) La mise en valeur de zones très dégradées et jusque-là mal exploitées sur les pentes (les tanety)

(ii) L'accroissement des rendements dans les zones inondables d'irrigation mal contrôlée, aussi appelées Rizières à Moyenne Maîtrise de l'Eau (RMME)

Elles ne concernent pas les Rizières Irriguées (avec une bonne maitrise de la lame d'eau) qui ne sont jamais en SCV. L'amélioration de la Mise en Valeur de ces RI sera progressivement intégrée dans les activités du projet, mais pas sous l'angle des SCV.

Dans le projet BV Lac 1, les justifications pour le développement et la diffusion des SCV sont les suivantes :

- ▷ Permettre la **mise en valeur durable des zones de pente fragiles et très dégradées**, les *tanety*, dans un contexte de forte pression démographique ;
- ▷ **Résoudre les problèmes d'érosion** de ces sols fragiles et **réduire ainsi les problèmes d'ensablement** observés dans les infrastructures hydro-agricoles en aval ;
- ▷ De façon générale, la culture sous couverture vivante ou morte devait permettre une importante **économie de travail** en supprimant le labour et en limitant le sarclage ;
- ▷ Le développement des plantes de couverture (*Brachiaria ruzisiensis* Brachiaria, vesce, Styloxantgèse, banagrass, pennisetumpenisetum) devait être suffisant pour **fournir également une alimentation pour les animaux** ;
- ▷ **Accroitre les rendements en riz** dans les zones inondables d'irrigation mal contrôlée, aussi appelées Rizières à Moyenne Maîtrise de l'Eau (RMME).
- ▷ Les techniques SCV développées à Madagascar étaient supposées adaptées au petit paysannat pauvre car faiblement utilisatrices d'intrants importés (notamment d'engrais) et compatibles avec une absence de mécanisation. Les documents préparatoires de BV Lac 1 ne s'appuient pas sur des données technico-économiques réalistes permettant d'apprécier la faisabilité et la 'transférabilité' de ces nouvelles techniques de 'culture douce' (zéro labour, paillage, écobuage).

Les documents contractuels ne fournissent pas de cadre logique et n'explicitent pas clairement l'objectif spécifique et les indicateurs de résultat. Ceux proposés par l'évaluation Ex-Post sont les suivants :

Objectif spécifique du volet « mise en valeur »	**Résultat attendu** pour le SCV sur les tanety:	**Indicateurs de résultats reconstitués**
« *Augmenter et sécuriser les revenus des producteurs tout en préservant l'environnement* ».	« *Les pratiques Agroécologiques sont adoptées grâce à la diffusion des techniques SCV, à l'accès aux intrants nécessaires et au développement de la recherche* ».	▷ Le nombre d'adoptants (plusieurs saisons / contre-saisons suivies) n'a pas été précisé. Cependant les objectifs dans les différents marchés donnent un objectif estimé à **1990** ▷ Taux de pénétration des SCV dans l'exploitation ▷ Superficie en ha en semis direct sur couverture végétale pour l'ensemble de Madagascar se situe à 3000.[15] ▷ Taux de pérennisation des parcelles conduit en SCV à 100 % ▷ Nombre de « renonçant » à 0% (Indicateur pas prévu mais ont été suivis, équivalent à taux de pérennisation) ▷ Valeur économique de la production plus intéressante que la pratique classique sur labour ▷ Nombre d'associations et de paysans initiés, nombre prévus : 32 GSD ▷ Rendt riz pluvial ou sur RMME supérieure ou équivalent au rendement sur rizières irriguées (2t/ha) et supérieur au traditionnel (1t/ha)

Cela devait être rendu possible par :

- ▷ Une duplication rapide, avec la participation d'autres bailleurs partenaires intervenants dans la zone (notamment la Banque Mondiale et la coopération japonaise).
- ▷ La concentration des actions dans **3 zones limitées** dans la perspective d'une complémentarité avec d'autres projets prévus dans la zone(JICA notamment).
- ▷ Une intensification des appuis en matière de **structuration des organisations de producteurs, de commercialisation** et de construction de réseaux d'agriculture contractuelle autour des exploitations de plus grande taille ou des unités de transformation. Un appui spécifique pouvait également être apporté pour accélérer la diffusion de la petite mécanisation.
- ▷ Au niveau national, un appui à la poursuite du **dispositif d'appui à l'agroécologie en matière de coordination** (GSDM), de recherche appliquée et de formation et de recherche thématique (FOfifa). Cet appui devait comprendre un expert expatrié cofinancé par le CIRAD.

Pour BV Lac 2, **les objectifs spécifiques** sont inchangés.

[15] F. JULLIEN, J. CALLAS, *Aide Mémoire mission d'évaluation relative au projet de mise en valeur et de protection des bassins versants du Lac Alaotra à Madagascar (7 au 16 septembre 2000)*, 2000, 23 pages

Résultat attendu pour le SCV sur les tanety[16]:	**Indicateurs de résultats reconstitués[17]**
▷ La sécurisation de la production (notamment face aux variations climatiques) ▷ L'amélioration durable des niveaux de revenu des exploitations agricoles travaillant avec le projet ▷ Des réseaux de compétences en conseil agricole mis en place ▷ Une progression des surfaces SCV appuyées par le projet de 1400 à 6000 ha ▷ Un développement du secteur privé : approvisionnement en intrants agricoles, conseil, fonctions avales	▷ Surfaces en systèmes SCV sans intrants ▷ Surfaces en SCV maraîchage des groupements féminins ▷ Surfaces avec embocagement et MI de plantations en courbes de niveau ▷ Surfaces des systèmes SCV en cultures pluviales ▷ Taux de pénétration dans les exploitations ▷ Rendements /ha par culture. ▷ Itinéraires techniques pratiqués Indicateurs chiffrés : ▷ 7000 familles touchées par le SCV, 2600 ha de tanety en SCV, ▷ Pour la composante « Appui au dispositif national agroécologie » : 15000 paysans en SCV, 8000 ha en SCV, 20 opérateurs, 3000 ha de surfaces grandes exploitation (>5ha) en SCV

La logique d'intervention prévoit de donner une plus grande place que dans BVlac1 à :

- ▷ Un appui individuel selon une **approche « exploitation » depuis 2007 évoluant vers le conseil en exploitation en 2010 et non avec le seul objectif d'augmentation des surfaces en SCV**. Cette approche devait réduire les coûts de vulgarisation en permettant aux exploitants d'avoir accès au financement bancaire allégeant d'autant la charge de travail des techniciens n'ayant plus à s'investir pendant les premières années d'intervention dans les activités de fourniture d'intrants ou de crédit projet,
- ▷ Un contrat spécifique devait être passé avec un opérateur pour fournir un appui spécifique aux « grandes exploitations » (> 10 ha). L'hypothèse était que ces exploitations pouvaient plus facilement prendre des risques pour adopter des innovations ;
- ▷ La mise en place de **Plan d'Aménagement Concertés** au niveau des terroirs,
- ▷ L'intégration d'un appui au **développement de filières porteuses** et à la diversification de la production
- ▷ L'intégration d'une composante d'appui au développement national de l'agroécologie, mise en œuvre par un opérateur différent des autres composantes (le GSDM)

5. Description des changements techniques promus

Au cours des projets antérieurs, TAFA a mis au point un large éventail de SCV adaptés aux différents aux différentes unités morpho-pédologiques avec les cultures sélectionnées par les

[16] tels que présentés dans le rapport d'évaluation intermédiaire du projet

[17] **Indicateurs** présentés dans l'annexe 3 (version du 26 octobre) de la NCS (version revue le 30 octobre). Les indicateurs non chiffrés du cadre logique ne semblent pas avoir été repris ensuite. Les indicateurs non chiffrés sont par contre souvent cités dans les documents de suivi et d'évaluation du projet.

producteurs et intègrent divers niveaux de fertilisation organique ou minérale adaptées aux possibilités financières et aux objectifs de production des paysans : *(1) itinéraires techniques avec très peu d'intrants chimiques pour les paysans démunis ; (2) avec davantage d'intrants ; (3) avec une intensification relativement forte et (4) avec ou sans écobuage*.

Selon Beauval, 2003 , « *sur chaque site, les techniques utilisées habituellement par les paysans pour chaque culture servent de référence.* ***Les cultures retenues sont en priorité celles des paysans*** *sauf pour le manioc et la patate douce, tubercules « de soudure » qui couvrent de vastes superficies sur les tanety. Quelques cultures nouvelles (cf. sorgho, dolique) sont proposées si les agronomes de TAFA estiment qu'elles ont un intérêt agronomique dans les systèmes SCV »*.

Plusieurs documents mettent en avant la simplification des paquets techniques proposés au cours des projets BVlac 1 & 2. L'évaluation n'a pas pu identifier de document retraçant l'évolution des SCV promus par le projet et leur simplification. Le document de capitalisation finale du projet BVLac Alaotra met en avant les efforts pour proposer des systèmes de culture plus diversifiés (intégrant notamment, à partir de 2004-2005, le manioc et la patate douce initialement exclus des paquets techniques proposés) et intégrant mieux les cultures de contre-saison sur baiboho et RMME notamment. Les systèmes diffusés au lac Alaotra sont trop nombreux et complexes pour les présenter tous ici. La manière de les classifier et de les présenter varie fortement d'un document à l'autre. Nous présenterons ici celle élaborée par Fabre et Penot (2011) et reprise ensuite dans plusieurs documents :

5.1 Les systèmes diffusés sur tanety et bas de pente

- **Systèmes à base de céréales + légumineuses**

Ce système a été le premier à base de couverture vive diffusé au lac Alaotra. Les agriculteurs ont donc eu le temps de mieux le maitriser que les autres systèmes et il est aujourd'hui le plus largement adopté sur les tanety. Il recouvre les surfaces les plus importantes et est surtout présent dans la zone nord-est où les tanety sont nombreux. Le système de culture varie selon la légumineuse associée (densité de semis, semis en décalé...). Le fonctionnement global du système est le même.

▷ **Systèmes riz pluvial (RP) // Maïs + Légumineuse Volubile (dolique, niébé ou *Vigna umbellata*) // (RP) // Maïs + Légumineuse Volubile**

Il s'agit du système préconisé sur les tanety les plus fertiles et présentant le moins de risque, traditionnellement mis en valeur avec un système de type RP // légumineuse ou maïs, pouvant inclure un cycle d'arachide et/ou de jachère

Les principaux changements induits par ce SCV sont :

- la suppression du labour et le semis du maïs en association avec la légumineuse
- l'introduction de l'association culturale du maïs avec de nouvelles variétés de légumineuses à la place du haricot et de l'arachide, sans qu'il y ait une modification systématique des successions culturales
- le nécessaire traitement des semences de riz à l'insecticide contre *Heteronychus sp.*

Dans la pratique, ils s'avèrent que plusieurs producteurs intègrent un cycle d'arachide dans la succession culturale, se rapprochant ainsi plus de leur système initial, mais sortant potentiellement de la catégorie SCV stricts. La biomasse produite par le niébé s'avère quant à elle généralement insuffisante pour jouer le rôle de couverture.

- **Systèmes pérennes de stylosanthes ou de brachiaria en culture pure (considéré comme des parcelles de fourrage plus que de SCV)**

Il s'agit ici d'introduire des plantes pérennes à effet restructurant dans les parcelles les plus dégradées des tanety pour produire des cultures fourragères. Les producteurs du lac n'ont pas l'habitude d'améliorer les jachères, l'adoption de cette pratique implique donc un changement de conception :

▷ *Stylosanthes guianensis* est une plante pérenne, particulièrement adaptée pour améliorer les jachères car dotée 'un système racinaire puissant et pouvant fixer de grandes quantités d'azote. Elle constitue un fourrage de très bonne qualité pour les zébus.

▷ Trois espèces de brachiaria sont diffusées en milieu paysan : *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria brizantha* et *Brachiaria humidicola*. Ces graminées fourragères permettent de fournir une quantité de biomasse très importante, même dans des sols très peu fertiles. Leur capacité de restructuration est très importante, elles sont beaucoup mieux adaptées que des légumineuses annuelles pour végétaliser les sols très dégradés des collines. Elles constituent d'excellents fourrages.

Ces systèmes fourragers n'entrent pas dans la catégorie des SCV stricts du projet.

- **Systèmes à base de stylosanthes ou brachiaria, préconisés sur sols très dégradés**

Les systèmes à base de stylosanthes sont diffusés depuis peu de temps. Leurs potentialités et leur maîtrise ne sont pas encore aussi développées que ceux des systèmes plus anciens.

▷ **Manioc + stylosanthes ou brachiaria// (jachère stylosanthes ou brachiaria) $_{x\ n\ années}$// céréales ou manioc// jachères $_{x\ n\ années}$**

Le manioc avait été initialement écarté des paquets techniques diffusés par TAFA, du fait de son impact négatif sur les sols. Il s'agit pourtant d'une culture essentielle dans les stratégies de gestion des risques (et notamment des périodes de soudure) des ménages malgaches, qui est également considérée par les producteurs comme la seule culture permettant de mettre en valeur les sols dégradés (jusqu'à une certaine limite, jusqu'au passage en jachère).

A partir de 2005, le projet appui donc quelques producteurs pour tester l'association Manioc + stylosanthes ou brachiaria sur les parcelles très affectées par des problèmes d'érosion avec un objectif d'amélioration physique du sol.[18]

La modification principale tient dans la suppression du labour. Traditionnellement, le manioc est planté à la fin de la saison des pluies, (mars/avril) avec un espace de 1m x 1m et est récolté 12 à 24 mois plus tard (en fonction des variétés et des besoins des ménages). Pour éviter la compétition pour l'eau, le projet recommence de semer le brachiaria en interligne du manioc au début de la saison des pluies suivante. Une autre option est de semer le brachiaria d'abord, et de planter le manioc plus tard, après avoir tué le brachiaria avec du glyphosate sur des bandes de 1m.

[18] Voir poster http://conservationagriculture andagroforestry.org/download-reports/doc_download/82-intercropping-cassava-with-brachiaria-sp-on-degraded-hillsides-in-madagascar

5.2 Les systèmes diffusés sur baiboho (et RMME)

Les systèmes proposés sont plus intensifs du fait d'un risque plus faible que sur les tanety : des systèmes incluant des cultures rizicoles de saison (riz SEBOTA notamment) et cultures de contre-saison ont été développés afin d'augmenter le revenu des paysans et la production de biomasse pour couverture et / ou pour l'alimentation du bétail en saison sèche.

■ Systèmes à base de vesce

Ces systèmes sont recommandés sur les parcelles où les cultures de contre-saison sont possibles et où les producteurs produisaient une succession riz pluvial/légumineuse. Il s'agit donc de remplacer les légumineuses « conventionnelles » par une nouvelle variété de légumineuse dans la rotation.

Les modifications que cela induit :

- Le labour est supprimé mais les producteurs sont déjà habitués à la pratique du semis direct du riz en poquet lorsque les premières pluies sont tardives.

- La vesce est doit être traitée à l'herbicide avant le semis du riz. La vesce produit énormément de biomasse et donne des rendements rizicoles importants même avec une faible fertilisation. Elle nécessite cependant des herbicides pour sa destruction. Les semences de riz sont également traitées contre les insectes terricoles.

- Contrairement aux légumineuses classiques la vesce ne rentre pas dans l'alimentation des ménages. Elle peut être valorisée comme fourrage mais les producteurs craignent des problèmes de météorisation. La contrainte première avancée par les agriculteurs pour les systèmes à base de vesce est qu'elle ne permet pas d'association avec des cultures de contre saison, à part le haricot qui a un cycle très court. Les autres cultures maraîchères sont étouffées par la vesce. Selon les opérateurs, l'association avec des productions maraîchères est possible à condition d'installer la vesce en décalé ou de la réguler avec des herbicides. Le ralentissement de la croissance de la vesce doit être effectué lors de l'implantation des cultures de contre-saison, après la récolte du riz, à une période où les agriculteurs ont beaucoup de dépenses (achat des semences de contre-saison, engrais, remboursement des crédits…). Les dépenses occasionnées par ce système s'accordent mal aux calendriers de trésorerie de la plupart des agriculteurs. La production de semences de vesce nécessite des traitements insecticides supplémentaire et il existe peu de débouchés en dehors de celui crée momentanément pendant le projet.

Les producteurs estiment que globalement ce système permet une économie de main d'œuvre (suppression labour, baisse temps désherbage) mais les pas de temps pour certains gestes techniques sont plus court, générant des pics de main d'œuvre plus important qui sont difficiles à gérer et peuvent impliquer un recours additionnel à de la main d'œuvre salariée (et donc des coûts additionnels).

▷ Riz pluvial/vesce en pure//Riz pluvial/vesce en pure

La vesce est installée en pure la première année en contre saison, après la récolte du riz. Elle est détruite à partir du mois de septembre pour permettre l'installation du riz pluvial. La vesce se ressème généralement toute seule et repart la saison suivante, à condition que le prélèvement pour le fourrage et la récolte des graines n'ait pas été trop intensifs. De fait la plupart des producteurs disent devoir ressemer.

▷ **Riz pluvial/haricot+vesce//Riz pluvial/haricot+vesce**

La seule différence ici est l'installation d'une culture de haricot en association avec la vesce, permettant le dégagement de revenus économiques

■ **Les systèmes sur couverture morte**

▷ **Maraîchage et légumineuses souterraines sur paillage**

La technique du paillage était utilisée traditionnellement par les agriculteurs pour le maraichage. Elle mobilise des connaissances qu'ils possédaient déjà en partie.

Ces systèmes nécessitent une quantité importante de paille, et l'acheminement de la biomasse de son lieu de production vers la culture. Dans les vallées du sud- est, la paille de riz est quasiment illimitée étant donnée la forte production rizicole. Les agriculteurs s'arrangent pour prélever la paille dans les parcelles voisines pour réduire les déplacements et la pénibilité de l'épandage.

Ce système est par contre très peu diffusé dans la zone nord- est, où la paille de riz est une denrée très rare, réservée pour l'alimentation des bovins. Elle possède d'ailleurs une valeur marchande, alors qu'elle est en libre-service dans les vallées du sud- est. Ce système consomme de la biomasse mais n'en produit pas. Il est relativement intensif en travail (épandage de la paille). Il est mis en place sur de très petites surfaces, et surtout dans les petites exploitations qui recherchent des systèmes très productifs.

Une alternative proposée par le projet est la production de légumineuses sur couverture morte faite sur des paillages produits in situ en tuant le cynodon sur certaines jachères, ou des repousses de parcelles de brachiaria.

Après la culture du riz en contre saison, les agriculteurs installent des cultures maraichères dans la paille de riz. Le maraîchage de contre-saison vient fréquemment en contre-saison à la suite du riz pluvial sur couverture morte. Les gains en temps de travaux procurés par le paillage (pas de sarclage, peu d'arrosage) permettent de dégager des marges importantes en particulier en contre-saison. Une gamme complète de plantes maraîchères est ainsi proposée aux adoptants.

■ **Légumineuses volubiles en culture pure ou en association avec du maïs ou du sorgho**

Cet itinéraire consiste après „nettoyage‟ de la parcelle, en l'installation d'une légumineuse volubile à fort pouvoir envahissant de type tsiasisa (*Vigna umbellata)*, dolique (*Lablab purpureus*) ou mucuna (*Mucuna pruriens* var. utilis). Ces plantes à cycle long (de 5 à 6 mois) permettent de créer une quantité très importante de biomasse, qui pourra être utilisée comme *mulch* pour la culture suivante. Cet itinéraire est préconisé sur tous les niveaux de la topo-séquence avec une fumure organique conséquente sur les sols les moins fertiles. L'association avec du maïs permet d'allier une production vivrière (maïs et légumineuse si cette dernière produit des graines comestibles) à une production de biomasse sur la parcelle. La rotation « maïs + légumineuse / riz pluvial » est la plus répandue.

5.3 Les SCI (systèmes de culture innovants)

A partir de 2010, le projet a défini une nouvelle catégorie : les Systèmes de Culture Innovants (SCI), qui correspondent aux des systèmes intégrant une ou plusieurs des techniques SCV, sans en adopter la totalité, semblent être adoptées à plus large échelle et seraient la conséquence d'une diffusion spontanée d'une partie seulement du paquet technique complet des SCV. Il s'agit de systèmes hybrides entre les techniques conventionnelles et l'acceptation totale de principes de

l'agriculture de conservation : ils forment ainsi un continuum de systèmes entre ces deux systèmes de production bien définis et opposés » (Fabre J., 2010 & Poletti S., 2011).

Les principaux SCI pratiqués par les producteurs et identifiés en 2012 sont :

▷ *Le système riz pluvial / vesce ou dolique (ou riz pluvial / vesce + haricot ou petit pois)*

avec enfouissement de la vesce ou de la dolique par un labour avant le semis du riz pluvial. Ce système a pour objectif principal d'améliorer la fertilité organique et minérale et organique du sol, tout en contribuant à une meilleure rétention de l'eau et à la lutte contre l'érosion.

▷ *Le système « Maïs + Niébé // Riz pluvial » (sur tanety)*

- Il s'agit d'une adaptation du système « Maïs + Légumine volubile // Riz pluvial » dans la mesure où dans la majorité des cas au Lac Alaotra, le niébé ne procure pas un mulch important (voire même nul). Il est pourtant préféré à la Dolique ou au Mucuna car il est économiquement valorisable. Un labour est alors pratiqué avant le semis du riz. Il s'agit donc ici essentiellement de l'introduction d'un association céréales légumineuse.

- introduction d'un labour cyclique (tous les 5 ans ou après incident technique entrainant une faible biomasse) pour réduire la compaction du sol

▷ *Les systèmes à base de stylosanthes*

Sont adaptés de plusieurs façons :

- introduction de l'arachide dans la rotation (jachère stylo//RP//arachide) afin d'augmenter le nombre de cycles avec une production économiquement valorisable. La culture d'arachide sur ne permet pas le renouvellement de la biomasse et un labour est pratiqué avant la reprise du cycle en stylo

6. Mode opératoire et acteurs impliqués

6.1 Les principales caractéristiques du mode opératoire sont les suivantes :

- **Maitrise d'ouvrage**

Pour les deux projets BV Lac, le Ministère de l'Agriculture (anciennement MAEP) est le maitre d'ouvrage. Dans le cadre de BVlac 2, il délègue cette responsabilité à la Direction Régionale du Développement Durable (DRDR) d'Alaotra Mangaro.

- **Instance de pilotage**

Cette instance a fait défaut au projet BVlac 1 (bien qu'en théorie il devait s'agir du Groupement de Travail pour le Développement Régional-GTDR). Dans le cadre de BV lac 2, la coordination nationale du programme BVPI devait jouer ce rôle et assurer ainsi la coordination avec les autres projets. L'évaluation mi-parcours de BVlac 2 indique que « des comités de pilotage se réunissent maintenant ». Le coordinateur national du programme BVPI indique que le projet présentait chaque année son Programme de Travail et Budget Annuel (PTBA) pour la validation du comité de pilotage, malgré des difficultés pour réunir les membres de ce CP : membres du GTDR (qui comprend 5 collèges (agriculteurs, administration, ONG, Projets, Services technique). Il souligne que pour le projet BVPI financé par la banque mondiale, le comité de pilotage est au niveau national et se réunissait plus facilement.

- **Maitrise d'œuvre déléguée (MOD)**

Pour la MOD de BV Lac 1, le Cirad a été sélectionné sur un appel d'offre par consultation restreinte de 4 bureaux d'études. Cette MOD a été renouvelée par gré à gré pour BV Lac 2, à la demande du maitre d'ouvrage et dans un souci de continuité des activités. Des conventions ont été signées entre le Cirad et le ministère.

Dans les deux projets, le Cirad devait mettre en place une cellule projet en charge notamment du pilotage (programmation, gestion technique et financière avec notamment la supervision des activités confiées aux opérateurs, rédaction des rapports d'exécution, organisation du suivi-évaluation, capitalisation des méthodes, techniques et résultats, délégation progressive des activités devant perdurer une fois leur niveau jugé suffisant).

Un assistant technique international du Cirad assumait le rôle de chef de ces deux projets. Il a été remplacé par un chef de projet national (auparavant assistant du chef de projet) lors de la tranche conditionnelle de BV lac 2 (voir l'organigramme du projet en annexe 4).

Le principe retenu dans le montage de la cellule est d'éviter toute mise en œuvre directe par l'équipe du projet, mais plutôt de confier l'ensemble de la mise en œuvre des composantes à des opérateurs. Le projet est donc bâti sur la passation de marchés avec des opérateurs techniques qui s'engagent à réaliser des activités contractualisées dans des contrats de gré à gré ou sur appel d'offres.

Les principaux opérateurs (AVSF, BRL Madagascar, Best, ANAE, SD Mad) ont été contractualisés tout au long des deux projets. AVSF, BRL et ANAE étaient notamment responsable de la mise en œuvre des activités d'appui à la mise en valeur agricole (dont diffusion SCV). Best devait donner un appui transversal pour l'animation et l'intégration d'une approche socio-économique (session APPI, conseil à l'exploitation). SD Mad était en charge, jusqu'en 2011, d'une action spécifique d'appui conseil aux moyennes et grandes exploitations (plus de 10 ha). Les contrats ont été établis par année pour la première fois. Ils le sont ensuite pour deux campagnes (2ans, incluant la contre-saison) avant la fin de la phase ferme du projet et aussi lors de la phase conditionnelle. Chaque opérateur remet: un rapport d'avancement mensuel à présenter lors des réunions de coordination, un rapport de démarrage de campagne, une rapport annuel, et un rapport final de synthèse d'activité avant l'attribution du marché suivant.

Cette équipe était appuyée par de nombreuses missions d'expertises de chercheurs du Cirad et d'Universités française (Mietton, Rochegude …) et d'experts du GSDM (30 missions au cours de BV Lac 1). Le projet BVlac a également fait l'objet de plusieurs missions et travaux dans le cadre de l'initiative RIME de PAMPA.

Deux opérateurs étaient positionnés comme partenaires techniques du projet dès la signature de la convention, sur le projet BVlac 2 et BVPI-SEHP :

- L'ONG TAFA a été partenaire pour la mise au point des itinéraires techniques des semis sous couvert et la formation en agroécologie des cadres du projet et des opérateurs spécialisés (mode opératoire : financement d'un poste d'Assistant Technique du CIRAD à coût partagé avec le CIRAD pour la durée du projet)[19] jusqu'en 2007.

[19] TAFA a été en cessation d'activités en fin d'année 2011.

▷ Le Groupement Semis Direct de Madagascar (GSDM) a également appuyé le projet notamment en matière de diffusion du semis direct (et a pris également le relais à la disparition de TAFA), a assuré le suivi technique de ces actions et a participé à l'évaluation des résultats obtenus (mode opératoire : mise à disposition d'un ingénieur au niveau de la Cellule de projet et réalisation de missions d'appui par le personnel du GSDM pour la durée du projet).

- **Rétrocession au GSDM**

La mise en œuvre de la composante «appui national agroécologie » a fait l'objet d'un accord de rétrocession de financement entre le gouvernement et le GSDM.

6.2 Lien R/D

- **Mise au point des ITK**

Dans un premier temps, le projet BV Lac 1 a développé une approche de diffusion d'une large gamme de systèmes SCV et RMME mis au point par TAFA au cours des projets antérieurs. Cette diffusion était centrée sur la parcelle, c'est-à-dire que le choix des systèmes SCV proposés aux paysans se faisait avant tout en fonction des caractéristiques techniques du sol de la parcelle. TAFA a mis en place au Lac Alaotra TAFA plusieurs sites de démonstration de techniques SCV situées le long de la toposéquence : une située sur « Tanety Marololo », une sur rizière haute non irriguées, une sur baiboho, une sur rizière à mauvaise maîtrise d'eau. Ces sites de démonstration étaient utilisés pour les formations des techniciens et agriculteurs et pour le suivi de l'impact agronomique des pratiques (par différents programmes de recherche). Encore aujourd'hui, ces sites ne comportent que des parcelles de SCV stricts à proximité de systèmes « conventionnels ». Ils n'intègrent pas les SCI.

- **Le dispositif de diffusion était le suivant :**

Les techniciens des opérateurs étaient régulièrement formés (« recyclés ») à la diffusion des techniques SCV par TAFA.

Les techniciens étaient en charge de la formation des producteurs regroupés au sein de Groupe de Semis Direct (GSD), groupement ad-hoc constitués par le projet. Ces formations s'appuyaient sur des visites des parcelles de démonstration de TAFA.

Au cours de la première campagne (2003-2004) le projet a mis en place un système de crédit revolving via les Groupements de Semis Direct (GSD) créées par le projet. Le taux de recouvrement après la première récolté étant très faible (<10%), ce système a été abandonné l'année suivante, sauf pour 4 GSD qui avaient remboursé le crédit et auxquels le projet l'a rétrocédé. Le projet a ensuite mis les GSD en relation avec la BOA pour essayer d'obtenir des crédits « SCV », puis à partir de 2008, pour des crédits « exploitation » au niveau de la BOA et des OTIV (fonds de garantie du projet). Les crédits SCV étaient difficiles à obtenir, mais il semble qu'à partir de 2008, les crédits à l'échelle de l'exploitation ont été plus faciles à obtenir : pour la campagne 2007/2008, 500 crédits, pour un montant total de 110 000€ ont ainsi été octroyés par la BOA et les OTIV, bénéficiant. Ce système ne bénéficiait toutefois pas aux ménages les plus pauvres. A la fin du projet, la FRVM a négocié avec un fournisseur la mise en place d'un système de « carte verte » qui permet à ses membres des réductions.

Au cours des premières campagnes (2003-2007), les paysans étaient formés selon **une approche très techniciste** à appliquer rigoureusement les itinéraires techniques des SCV proposés par les techniciens en fonction des conditions topographiques et agronomiques des parcelles[20]. Ceux-ci visitaient ensuite régulièrement les parcelles pour « encadrer » les producteurs et s'assurer qu'ils appliquaient bien les techniques : Les « *Techniciens étaient là pour faire respecter les ITK* ».

Des missions régulières (au moins une à deux fois par an) des chercheurs du Cirad (Séguy, Charpentier, Husson…) étaient l'occasion de vérifier la rigueur de l'application des techniques et faire des recommandations d'amélioration techniques des systèmes.

Des visites échanges entre producteurs du Lac, mais aussi d'autres sites (Antsirabe notamment) ont ensuite été organisées.

Depuis 2006, **le projet fournissait uniquement des kits de semences aux adoptants**, essentiellement des légumineuses, et des variétés de céréales améliorées. Des contrats étaient passés avec l'entreprise SD Mad et un réseau de producteurs à partir de 2004 pour la production de semences[21]. Certaines techniques bénéficiaient toutefois d'une prise en charge totale des intrants (pépinières de plantes de couverture, pâturages améliorés de stylosanthes et brachiaria).

A partir de 2007, le projet a élargi son approche pour prendre en compte non plus la seule parcelle, mais l'ensemble de l'exploitation. Il s'agissait alors de proposer aux producteurs des systèmes SCV sur tanety et RMME tenant compte de leurs capacités d'investissement, objectifs et priorités (stratégies paysannes). Les techniciens des opérateurs ont bénéficié d'une série de formations sur l'approche exploitation, dispensées en 2006-2007 par le Cirad et FERT. L'opérateur AVSF a appuyé dès 2008 la mise en place d'un **réseau de « paysans pilotes »** formés et appuyés pour assurer le rôle de « conseillers paysans » et prodiguer des conseils simples aux autres paysans (conseils techniques et/ou de gestion de l'exploitation. A la fin du projet, ce réseau comprenait 40 paysans qui ont prodigués des conseils à 681 paysans. L'opérateur BRL a mis en place le même type de système avec un **réseau de fermes modèles** à partir de 2011. L'opérateur Best a organisé dès 2008 des **sessions d'Accélération de la Propagation de l'Innovation (API)** qui rassemblent après chaque campagne des groupes de producteurs pour en faire un bilan et préparer la suivante, en élaborant des Plans de Travail Annuels (PTA). Un réseau de Conseillers Agricoles de Groupement, ou CoAgro est également mis en place par BRL dans un souci d'autonomisation des activités de conseil. 16 groupements désignent ainsi un CoAgro parmi leur membre. Ces CoAgro ont bénéficié d'une série de formation (par TAFA sur les techniques SCV, par FERT sur le conseil à l'exploitation)[22].

En parallèle, les techniques culturales diffusées s'élargissent et incluent la riziculture irriguée qui est toujours prioritaire parmi les stratégies des exploitations mais aussi la diversification en contre saison pour améliorer le revenu et réduire les périodes de soudure. Cette approche considère aussi

[20] Au cours de la mission certains producteurs nous ont indiqué que les techniciens ne prenaient alors pas suffisamment en compte leur connaissance fine des caractéristiques de leurs parcelles, notamment en ce qui concerne la disponibilité en eau des différentes parcelles

[21] Entre 2008 et 2012, ont ainsi été distribués : 14434 kits de semence de vesce (300g/kit), 497 de Dolique (1kg/kit), 2208 kits de stylosanthès (100g/kit), 705 kits de Vigna umbellata (1kg/kit), 1431 kg de Niébé, 3016 kits de semence de maïs mailaka, ou encore 2700 kits de diverses variétés de riz poly-aptitudes SEBOTA

[22] L'ensemble de ces actions et des outils produits par le projet ont été décrites et analysés par Yousri Hannachi en 2010, dans le cadre de son mémoire de fin d'étude.

l'intégration de l'agriculture et de l'élevage, avec un travail de diffusion de plantes de couverture fourragères.

Le changement d'approche au niveau des techniciens a été très progressif. Si les moyens dont disposaient les paysans étaient mieux pris en compte dans le choix des ITK, les techniciens ont mis du temps à « tolérer » que les paysans puissent modifier les ITK recommandés. Ce n'est qu'à partir de 2010 que les abandons d'un ou deux des principes fondamentaux du SCV ne sont plus considéré par le projet comme des « abandons » mais comme des systèmes de culture en tant que tels, qui méritent qu'on s'y intéresse. Ces adaptations sont alors classifiées par le projet comme « Systèmes de Culture Innovants ». Certaines adaptations semblent avoir été diffusée par les techniciens à partir de 2011 (notamment sur les systèmes à base de vesce sur baiboho et RMME), mais n'ont pas fait l'objet de fiches techniques ni d'essais et démonstrations en station sur la durée du projet. Fin 2013, des actions ont été engagées en ce sens dans le cadre de PEPITES.Le travail des techniciens ne se limite alors plus à la simple diffusion des techniques SCV mais à un suivi-conseil des exploitations, avec la définition d'objectifs de production et l'élaboration de Plan de Travail Annuel (PTA) entre l'exploitant et le technicien. Des cahiers d'exploitation et des conseils de gestion sont également proposés aux exploitants. D'après plusieurs observateurs (opérateurs AVSF, Best), il s'est avéré difficile pour la majorité des techniciens d'intégrer l'usage du conseil de gestion avec le conseil technique à la parcelle.

A partir de 2008, un lourd travail est également engagé (avec notamment plusieurs travaux de stagiaires) pour élaborer une typologie des exploitations et identifier les facteurs d'adoption des différents systèmes SCV par type d'exploitation. Un travail de modélisation est également réalisé par le CIRAD pour simuler les possibilités d'augmenter les rendements, avec notamment une analyse des différentes rotations culturales possibles et de leur impact dans stratégie et revenus des ménages.

Dès 2009, AVSF avait élargi son approche en élaborant des schémas d'aménagement de terroir dans 5 fokontany du Sud-Est puis 6 dans la rive Ouest. A partir de 2011, la démarche s'élargit encore avec l'élaboration de 26 schémas d'aménagement de terroirs et bassins versant. Les activités d'aménagement prévues sont : la lutte anti-érosive, l'embocagement, la végétalisation, etc…

- **Suivi- évaluation**

Le projet prévoit des missions annuelles d'audits financiers. Il prévoit également la mise en place d'un système de suivi-évaluation, pour lequel une série d'indicateurs est proposées en annexe 4 de la NCS ainsi qu'une évaluation à mi-parcours (réalisée pour BVlac 2 mais pas pour BVlac1). De plus, un dispositif spécifique de suivi de l'impact du projet sur l'érosion devait être élaboré. Des missions annuelles de supervision et une mission d'évaluation à mi-parcours étaient également prévues et ont été réalisées. Le contrat de MOD précise que :

Le consultant mettra en place un système de suivi évaluation comportant au moins les éléments suivants :

- Pilotage des activités,
- Suivi des opérateurs,
- Suivi des activités de décentralisation du foncier,
- Appréciation des performances et du degré d'autonomie des futurs maîtres d'ouvrage,
- Résultats agronomiques,
- Efficacité des formations,
- Suivi des fermes de référence et évaluation des impacts sur les revenus des exploitations agricoles.

Par rapport à la première phase, le suivi évaluation sera considérablement renforcé avec la mise en place d'un responsable agroéconomiste national permanent assisté par un ingénieur géomatique spécialisé en systèmes d'information.

La définition du dispositif et des outils à mettre en place se fera au début de l'intervention du consultant avec l'appui d'une mission de spécialiste.

En pratique, un expert du Cirad (MH Dabat) a réalisé une mission d'évaluation du dispositif de suivi-évaluation (DES) de BV-Lac 1 et a proposé une organisation opérationnelle pour le DES de BV-Lac2. D'après l'évaluation mi-parcours, les outils utilisés par le projet sont restés éloignés de ces propositions, qui comportaient pourtant un important volet de clarification des indicateurs. Il manque notamment un manuel permettant de documenter ce travail et des données de référence permettant de mesurer les effets et impacts des actions du projet.

Les indicateurs formulés concernent pour la plupart la réalisation des activités plutôt que les résultats. Les indicateurs de résultats qui existent sont quantitatifs et pas forcément cohérents avec les objectifs du projet, comme par exemple l'indicateur de superficie en SCV utilisé sur BVlac 1 et 2 et qui s'avère pourtant peu cohérent avec l'approche exploitation.

A partir de 2008, un système de référence de 57 exploitations a été mis en place pour mesurer les impacts du projet sur les exploitations, ramené à 15 en 2010. En 2010, la base de Manamora a été mise en place. Cette base de données pilotée par le GSDM est commune aux projets BVLac et BVPI SEHP. Ces bases de données sont toutefois complexes et « remontants » pour une utilisation dans le travail de suivi et programmation du projet, et se sont heurtés à des difficultés dans la collecte de données (jugée trop exigent par les opérateurs).

Le document de capitalisation du projet indique que ce sont surtout les missions de suivi des experts Cirad et GSDM qui faisaient office de suivi-évaluation et amenaient l'équipe à des réorientation ou révision et amélioration de leurs stratégies et méthodes d'intervention.

- **Capitalisation**

La mission a obtenu une imposante quantité de rapports, comptes rendus et articles produits dans le cadre et autour du projet qui témoignent d'une riche production. 13 stagiaires internationaux et 18 stagiaires nationaux ont ainsi réalisés des études au Lac Alaotra entre 2008 et 2011.

Des efforts ont été faits en fin de projet pour rassembler ces documents, rassemblés sur un CD[23] rassemblant plus e 80 références (beaucoup de mémoires de fin d'études, des communications, quelques articles). En l'absence d'une véritable hiérarchisation de ces documents et d'un travail de

[23] CD « collection documents de travail », Edité par Eric Penot UMR Innovation/SCRI. Décembre 2012.

synthèse, il reste difficile d'extraire des informations claires et synthétiques permettant de valoriser cette masse de connaissance.

Un doc de capitalisation a été rédigé par le chef de projet national de BVlac 2 avec pour objectif de couvrir la période de 2003 à 2013. Ce document relève toutefois plus du rapport final d'exécution que d'un rapport de capitalisation (qui implique une certaine prise de relecture, généralement permis par des relectures de personnes plus ou moins directement impliquées dans le projet)

- **Autres liens avec la recherche :**

Le projet BVlac (1&2) a bénéficié de nombreux liens avec différents centres de recherche. Beaucoup le considèrent comme un véritable « laboratoire » de recherche, sur le SCV mais aussi sur ses autres thématiques d'intervention (foncier, santé animale…). Les principaux liens avec la recherche dans le cadre du SCV sont :

- **Un partenariat avec le Pôle de Compétence en Partenariat (ou PCP) dénommé « Systèmes de culture et rizicultures durables (SCRiD)** (qui fit l'objet d'une convention avec le Cirad) pour un travail de recherche sur la Gestion Intégrée de la Pyriculariose du Riz Pluvial sur les Hautes Terres de Madagascar par l'optimisation de l'exploitation de la résistance variétale

- **Une coopération avec FOFIFA/CALA** sur l'étude sur le *Metharizium anisoplae*, un champignon entomopathogène contre l'insecte terricole Heteronycus sp. Bien que plusieurs rapports soulignent des résultats prometteurs avec une réduction de l'incidence de l'insecte terricole pour un nettement inférieur à celui des traitements chimiques (30 000Ar/ha/3 ans contre 60 000Ar/ha/an avec le gaucho)[24], aucun résultat n'a été publié à ce jour sur ce sujet.

- Le projet PEPITES financé par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans le cadre du programme SYSTERRA (Écosystèmes, Territoires, Ressources vivantes et Agricultures). Il a démarré en janvier 2009 pour une durée de 4 ans. Son objet de travail est l'agriculture de conservation. L'objectif général du projet est la production de connaissances sur les processus écologiques, les processus d'innovation technique et sociale, et leurs interactions, pour évaluer et concevoir des systèmes techniques et des dispositifs d'accompagnement plus durables. Les travaux de PEPITES se déroulent sur quatre terrains d'étude (France grandes cultures, France agriculture biologique, Brésil grande agriculture mécanisée et **Madagascar petite agriculture familiale**).

Les tâches 5 et 8 sont à l'origine de plusieurs stages réalisés autour des actions du projevt BV Lac. La tâche 8 au lac Alaotra est le résultat d'une négociation entre les chercheurs PEPITES le projet BVLac et certains opérateurs et leaders des fédérations d'OP. Le thème d'intérêt commun validé en octobre 2010 au cours d'un atelier rassemblant les partenaires cités précédemment est la pérennisation des activités menées par le projet depuis 2003, et l'autonomisation des OP (Triomphe, 2010).

- **Le programme transversal Pampa**, et notamment l'initiative RIME qui a impulsé plusieurs études et stages sur l'adoption et l'adaptation des SCV au lacAlaotra.

- Le projet Abaco mis en œuvre par le Cirad depuis 2011 (financements UE).Ce projet vise à impliquer les petits agriculteurs de 3 pays (Madagascar, Kenya, Zimbabwe) dans des plates-formes

[24] Rapport de mission de suivi de M. RAKOTONDRAMANANA au Lac Alaotra, projet BV Lac Marché N° 24/MAEP/BVLAC II. Avril 2010. GSDM

d'innovation destinées à concevoir avec les chercheurs, évaluer et mettre en œuvre des options techniques basées sur les principes d'agro-écologie.

6.3 Articulation avec les autres composantes ;

BV Lac 1 prévoyait des articulations avec différentes composantes :

- ▷ **Le travail sur la sécurisation foncière** devait permettre de favoriser l'adoption de techniques agroécologiques
- ▷ **Le travail sur l'élevage** doit permettre une meilleure intégration entre l'agriculture et de l'élevage
- ▷ **Le travail sur l'accès au crédit** doit faciliter les investissements nécessaires aux changements de pratiques

En pratique, l'articulation entre les différentes composantes est restée limitée. Le dispositif opérationnel ne facilitait pas les échanges, les opérateurs étant rattachés à un volet en particulier et les zones d'intervention n'étant pas tout à fait superposées. Le travail sur la sécurisation foncière a produit d'importants résultats (notamment sur la mise en place du premier Guichet Foncier national, 3623 certificats fonciers délivrés sur la durée du projet) mais a essentiellement concerné les parcelles de la plaine irriguée et a donc eu peu d'incidence sur les SCV (communication personnel : représentant du CF, opérateurs AVSF, Best). Le rapport de capitalisation du projet n'établit d'ailleurs aucun lien entre les certificats fonciers octroyés et les parcelles bénéficiant d'un appui du projet pour l'adoption de SCV.

Le travail sur l'élevage concernait essentiellement la santé animale, avec toutefois au cours des deux dernières années, l'introduction des premières légumineuses fourragères.

BV Lac 2 prévoyait le renforcement de l'articulation avec l'appui au développement des filières et la formation visant à permettre aux acteurs et partenaires de prendre le relais du Projet dans des conditions optimales. De réels efforts ont été entrepris pour renforcer les organisations et fédérations, avec notamment la mise en place de CoAgro, mais le contexte politique a fortement limité les possibilités de transfert aux collectivités locales. L'articulation entre agriculture et élevage s'est amélioré.

7. Evaluations précédentes

Une évaluation Ex-Post du Projet BV Lac 1 été réalisée par le Gret en 2010[25].

La MOD du projet BV Lac 2 a fait l'objet de deux évaluations à mi-parcours, à l'issue de la tranche ferme :

- Une évaluation réalisée par une équipe du Ministère de l'Agriculture[26]
- Une évaluation externe réalisée par CA17 International[27].

[25] Broutin C., Vogel A., Rasamilala A., Rabarijaona T., Janvier 2011, « Evaluation rétrospective du Projet de mise en valeur et de protection des bassins versants du Lac Alaotra (BV LAC 1), Madagascar ». Gret. 37p.

[26] Ministère de l'Agriculture, Programme National BVPI, Rapport de mission d'évaluation des prestations relatives au contrat de maîtrise d'œuvre déléguée pour le Projet de Mise en valeur et de protection des Bassins Versants au Lac Alaotra (BVLac2) – CMG 6011 01 K, août 2011, 10p.

Il n'y a pas encore eu d'évaluation finale du projet BV lac 2 qui n'est pas encore finalisé.

Il y a par contre eu des évaluations externes portant sur des actions spécifique (Evaluation de la valeur des techniciens par FERT en 2009, Mission de cadrage pour l'appui aux grandes et moyennes exploitations en 2011).

[27] CA17 International, Août 2011, Mission d'évaluation de la tranche ferme du marché 01/08/MAEP/BVlac. Rapport provisoire, 84p.

IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE

3.1. Pertinence et cohérence

■ **Pertinence**

a) L'ensemble des aspects du programme lié aux SCV était-il justifié au moment de son lancement, en regard des grands enjeux du développement agricole durable ?

A travers l'extension des surfaces de riz irrigué, la mise au point progressive et la diffusion de techniques agro écologiques diversifiées pour les RMME et les tanety, les projets BV Lac 1 & 2 répondent aux problématiques agricoles et alimentaires des populations des régions cibles et aux problématiques agroécologiques auxquelles ils font face.

▷ Les RMME représentent 70 % des surfaces de rizière du Lac (70 000ha). Le développement de systèmes techniques SCV à base de rotation riz pluvial et plantes de couverture (légumineuses volubiles et graminées fourragères) en contre-saison et/ou du maraîchage paillé) doit permettre de limiter la concurrence avec les mauvaises herbes (*Cynodon dactylon* notamment) à laquelle font face les producteurs sur les rizières. Dans l'absolu, la diffusion de nouvelles variétés de riz (riz poly-aptitudes type SEBOTA) offrant suffisamment de souplesse pour pouvoir être semées en sec et supporter ensuite d'être cultivées en submersion est **pertinente** pour les parcelles à mauvaise maîtrise de l'eau. L'augmentation des rendements de riz sur RMME répond à l'enjeu national d'augmentation de la production rizicole ;

▷ La diffusion des SCV sur les tanety apparait potentiellement pertinente aux regards des enjeux de développement local, en combinant l'amélioration des cultures pluviales sur bassins versants et la protection des sols, par l'introduction de pratiques culturales permettant de limiter l'érosion et d'enrichir leur fertilité ;

▷ La promotion de ces techniques visant à **résoudre les problèmes d'érosion** de ces sols fragiles et **réduire ainsi les problèmes d'ensablement** observés dans les infrastructures hydro-agricoles en aval s'inscrivait dans le cadre du Programme National de Développement des Bassins Versants et des Périmètres Irrigués (PNBVPI) ;

▷ L'impact de ces pratiques sur l'ensablement de la plaine irriguée semble toutefois surévalué pour deux raisons :

1) La prégnance de nombreux *lavakas* sur les pourtours du lac : ces formes d'érosion naturelle massive peuvent faire paraitre désuets les efforts mis en œuvre par les producteurs sur leurs parcelles ;

2) sur les tanety, les SCV sont essentiellement diffusés sur les bas de pentes et les pentes les moins fortes, alors que les problèmes de dégradation des sols concernent également les sommets et pentes fortes. Cela est d'autant plus vrai pour la retenue de Bevava : les terres de pente qui la surplombe sont théoriquement mises en défens.

Ce manque de pertinence a toutefois était en partie résolu lors la seconde phase de BVlac 2, avec l'élaboration de schéma d'aménagement au niveau des fokontany et bassin versants. Ces schémas d'aménagement délimitaient des zones de mise en culture selon des techniques SCV, ainsi que d'autres mesures complémentaires sur les zones de pente forte, les sommets et même les bords des lavakas et des actions ont été appuyés par le projet pour mettre une partie de ces mesures en œuvre (fascine, reboisement…).

b) L'étendue du champ considéré en « agroécologie » était-il fondé ?

■ **Le champ strict des SCV de BVlac 1**

Le champ « agroécologie » développé dans le cadre de BVlac 1, jusqu'en 2007, se limitait à la diffusion d'une large gamme de systèmes de culture SCV (semis sans labour sur couverture végétale). Cette approche s'est révélée trop restrictive et mal adaptée aux besoins des exploitants :

▷ Le dispositif de démonstration sur des parcelles paysannes dans les différents sites du projet était basé sur une forte intensité en intrants financés par un crédit de campagne, mais avec peu de références initiales que ce soit dans les milieux naturels concernés ou en milieu paysan ;

▷ L'expertise d'appui externe de type recherche (CIRAD, GSDM, TAFA) a souvent mis l'accent sur les relations sol-plante au détriment de l'agroéconomie des systèmes de production familiaux.

▷ Les premiers systèmes SCV, basés sur les résultats prometteurs des projets précédents affichés par TAFA, étaient ainsi proposés selon une approche limitée à la parcelle qui répondait à des enjeux agronomiques uniquement et ne tenaient pas compte les données socio-économiques des contraintes rencontrées au niveau des exploitations;

▷ Plusieurs systèmes SCV proposés au cours de cette première phase demandaient un niveau d'intrants (désherbants notamment) inadaptés aux stratégies et moyens de plusieurs types de ménages, notamment la priorisation des parcelles de riz irrigué pour l'allocation des investissements et de la main d'œuvre par rapport aux *tanety* mise en valeur de manière plus extensive. Même les formules « peu intensives » recommandaient un traitement des semences contre les insectes terricoles[28].

[28] Du fait du prix élevé de certains produits phytosanitaires importés, et notamment du gaucho, le coût de ces traitement s'avère très élevé en comparaison des revenus des ménages (et équivalent à plusieurs dizaines de jour de travail salarié)

- Un certains nombres de systèmes proposés impliquaient un temps de jachère initial d'au moins une année pour assurer la mise en place d'un couvert végétal suffisant. Cette durée de jachère n'était pas envisageable pour des exploitations disposant de peu de surfaces. Elle rentrait également en concurrence avec l'alimentation du bétail et était fragilisé par l'occurrence des feux de brousse.

Notons que certains drafts de l'étude de faisabilité[29] et l'évaluation mi-parcours de PTA, soulevaient déjà le manque de données socio-économiques pour justifier le choix des systèmes proposés. Ces mentions n'apparaissent plus sur la version finale.

La focalisation initiale sur les seuls systèmes SCV n'apparait pas justifiée. En effet d'autres systèmes pouvaient répondre aux mêmes enjeux de maintien de la fertilité et réduction de l'érosion :

- De nombreuses exploitations mènent également une activité d'élevage, justifiant un travail sur une meilleure intégration agriculture-élevage ;
- Des systèmes type production d'engrais vert auraient pu constituer une solution intermédiaire mieux adaptée.

D'autre part, le postulat sur l'avantage universel des SCV n'est pas démontré[30] et il convient de mentionner certaines limites techniques auxquels les SCV font face, notamment lors de leur intégration dans un certain nombre de systèmes de production des paysans du lac Alaotra questionnements plus généraux sur la capacité des SCV stricts à répondre aux divers critères de l'agriculture agroécologiques. Ces difficultés ne sont certes pas spécifiques aux seuls SCV mais il convient de mentionner leur existence et il serait intéressant d'avoir une analyse comparée avec les autres systèmes possibles (ce qui n'a pas été fait sur la durée des deux projets) :

- La question de l'usage des herbicides inhérents à la majorité des systèmes SCV diffusés,
- Les difficultés rencontrées par les producteurs qui ne sont pas en mesure d'investir dans de l'engrais pour l'approvisionnement en éléments minéraux : les plantes de couvertures non légumineuses (brachiaria notamment) ne résolvent pas la question de l'approvisionnement en azote ; certaines plantes de couvertures proposées ne permettent a priori pas une captation en profondeur d'éléments minéraux. En l'absence de fertilisation chimique, il s'en suit dans de nombreux cas, une difficulté pour produire une biomasse suffisante pour assurer une couverture sur toute la durée de la saison sèche.

■ Le progressif élargissement du champ considéré au cours de BVlac 2

Il est important de souligner, **que le champ considéré en agroécologie s'est progressivement élargi au cours de BVlac 2,** bien que le projet ait continué à mettre un accent fort sur les systèmes SCV :

[29] La version finale n'en fait curieusement plus état.

[30] Georges Serpantié, 2009, L'agriculture de conservation à la croisée des chemins en Afrique et Madagascar, VertigO – la revue électronique en sciences de l'Environnement, Volume 9 Numéro 3, [en ligne] URL : http://vertigo.revues.org/9290.

- ▷ L'intégration agriculture élevage avec la diffusion de SCV intégrant une plante fourragère (notamment stylosanthès) et de culture fourragère pure (non SCV) et l'amélioration des parcs à fumier ;
- ▷ La prise en compte progressive des « SCI », systèmes développés par les paysans intégrant une ou deux des trois composantes des SCV pour mieux les intégrer dans leurs systèmes de production. Les systèmes à base d'engrais vert sont ainsi d'abord « tolérés » puis diffusés (en toute fin de projet). Les cycles à base de couverture végétale et recours cyclique au labour (tous les 4-5 ans), considérés jusqu'en 2010 comme des « abandons » purs et simples des SCV sont progressivement pris en considération mais pas comme des « SCI ». A partir de 2010, les producteurs qui les pratiquent ne sont plus considérés comme des « abandons », mais leur parcelle repasse tout de même en année 0 de pratique du SCV.

c) Adéquation aux politiques de développement mises en œuvre dans les pays (type d'agriculture promu, politique foncière, politique d'accompagnement/soutien de l'agriculture, politique de prix agricoles et des intrants, intégration de l'environnement dans les politiques publiques) ?

Le projet est en adéquation avec les politiques publiques et s'inscrit dans l'objectif général du « Programme National Bassins Versants – Périmètres Irrigués » énoncé en septembre 2006 (Décret n° 2006 – 644 du 05/09/2006) d'*« amélioration durable des conditions de vie et des revenus des populations rurales dans les bassins versants intégrant les périmètres irrigués, ainsi qu'une meilleure valorisation et préservation des ressources naturelles ».*

d) Adéquation aux enjeux environnementaux et politiques nationales et multilatérales en matière environnementale »

Le recours aux techniques agroécologiques apparait à priori cohérent avec les objectifs de préservation de l'environnement et des ressources en sols et en eau dans la région du lac Alaotra. D'après une évaluation du bilan de la séquestration de carbone du projet, les techniques SCV permettront également de d'augmenter la séquestration de carbone dans les sols.

La principale externalité négative du projet est liée à l'utilisation d'intrants agricoles, notamment les produits phytosanitaires et les herbicides utilisés pour " calmer " ou détruire les couvertures vives avant semis. Bien que la plupart des couvertures puissent être contrôlées mécaniquement ou manuellement, le recours aux herbicides reste fréquent, notamment pour la vesce (observations pendant la mission).

Ce risque était jugé limité dans le document de projet : les doses utilisées sont relativement faibles (1 à 2 l/ha d'herbicide) et la dégradation rapide des molécules toxiques est grandement favorisée par l'existence de couvertures végétales. Des études conduites dans le cadre de PAMPA, au Laos ont depuis démontré que la dégradation des herbicides utilisés peut être potentiellement lente. A notre connaissance il n'y a pas eu d'étude à ce sujet au Lac Alaotra. Les produits phytosanitaires disponibles localement peuvent être de mauvaise qualité et certains font partie des plus toxiques

(gaucho[31] notamment), d'autant que les producteurs ont tendance à ne pas respecter les mesures de protection (gants…).

Il convient toutefois de mentionner les essais menées par le FOFIFA et les financements de l'AFD pour la mise au point d'un système efficace de lutte biologique contre l'hétéronycus (insecte terricole) pouvant se substituer partiellement aux traitements de semences chimiques au Gaucho (certes efficace mais coûteux et potentiellement toxique). Des résultats positifs ont été obtenus en station mais n'ont pas encore été stabilisés et publiés, malgré plusieurs années consacrées à ce sujet.

e) Sur chacun des sites, les innovations proposées, les objectifs ont-ils pris en compte / sont-ils pertinents par rapport aux besoins et contraintes des agriculteurs et à leur rationalité économique et stratégies ?

La plupart des systèmes SCV proposés au début du projet BVlac 1 supposaient un investissement (pour les parcelles les moins fertiles nécessitant une fertilisation additionnelle les premières années pour assurer la production de biomasse) et des dépenses récurrentes (achats d'intrants-désherbant, engrais notamment) non négligeable. Ces coûts entrent en contradiction avec la stratégie d'une grande partie des exploitants de la zone pour plusieurs raisons :

- Les SVC proposés concernaient avant tout les tanety, dont la mise en valeur apparait secondaire aux yeux d'une majorité d'exploitants du Lac (à l'exception de la zone nord est) disposant de parcelles dans la plaine ou des *baiboho* et qui priorisent la culture du riz sur ces parcelles. Si les exploitants de la zone du lac ont déjà recours à des intrants chimiques (engrais), les prix sont actuellement élevés et cette utilisation concerne quasi-exclusivement les rizières (et plus particulièrement les cultures de contre-saison, notamment maraichère) et très rarement les tanety. Le projet a toutefois observé un début d'intensification limitée sur les tanety entre 2003 et 2008 avec les SCV et une fertilisation limitée à 150 kg urée NPK/ha (communication E. penot)

- Ce problème est d'autant plus marqué que le foncier est peu sécurisé sur les tenaty du lac (peu de parcelles titrées) et qu'une grande partie des parcelles sont en faire valoir indirect (communication personnelle agent CFA, et rapport UDPR, 2000 opus cité), ce qui n'est pas incitatif à une intensification de l'investissement visant à assurer une amélioration de la fertilité sur le long terme. Plusieurs producteurs (et même l'opérateur TAFA) ont perdu leur accès à des parcelles dont ils avaient réhabilité la fertilité au prix d'un lourd investissement. Les résultats très positifs de la composante sécurisation foncière du projet concernent très peu les tanety.

- L'accès au crédit est très complexe pour les petites exploitations. Le projet BVLac 1 comportait une composante « accès au crédit ». Les efforts du projet pour faciliter l'accès au crédit, essentiellement via les groupes de producteurs, n'ont pas été très concluants. Si lors de la première campagne 44 Associations de Crédit à caution solidaire avaient pu bénéficier de crédit grâce à l'appui du projet, en 2012/2013, elles n'étaient plus que 8 du fait des problèmes de recouvrement.

- La main d'œuvre, et notamment son allocation au cours des périodes de pic de travail (novembre-décembre) constitue également une contrainte majeure pour nombre d'exploitants. Là encore la mise en valeur des rizières l'emporte sur celle des tanety. Si les SCV proposés diminuent la quantité de main d'œuvre totale (en tous cas si l'exploitant est en mesure d'appliquer des

[31] Classement : Xn - Nocif ¤ N - Dangereux pour l'environnement ¤

herbicides), le calage des étapes culturales est néanmoins plus contraint que celui des systèmes pratiqués traditionnellement par les ménages, notamment au moment des semis de la culture principale puis des cultures associées. Les producteurs et les opérateurs rencontrés estiment en effet que les pas de temps pour la réalisation des différents gestes techniques pour les SCV sont très restreints comparé aux systèmes traditionnels qui peuvent plus facilement s'étaler dans le temps en fonction du calendrier d'installation du riz irrigué.

- La divagation des animaux en vaine pâture et les feux de brousse sont fortement ancrés dans les pratiques et viennent fréquemment dégrader ou détruire la couverture morte, générant un risque non négligeable pour les exploitants. Ces pratiques sont difficiles à faire modifier. Les Dina (systèmes de règles et coutumes sociales) mis en place avec l'appui du projet pour interdire ces pratiques sont encore très rarement appliqués ;

Ce décalage initial n'est pas vraiment surprenant vu le peu de place donnée au départ aux dimensions socio-économiques. Les premières études intégrant des analyses socio-économiques sont réalisées par le projet (essentiellement sous forme de stage) en 2008 et plusieurs seront réalisées jusqu'à la fin du projet. Notons toutefois que jusqu'à 2011, seules deux évaluations socio-économiques de l'impact des SCV sur les exploitations agricoles ont été réalisées par des experts indépendants. La première réalisée par Beauval et al. a eu lieu en 2003. L'étude, qui soulevait déjà une partie des points énoncés ci-dessus, n'a pas été validée par le projet BV-Lac. La seconde a été réalisée par Freud en 2005.

L'élargissement du champ considéré en agroécologie au cours de BVlac 2 démontre que le projet a su constater cet écart et proposer des alternatives :

- Plus grande place donnée aux systèmes SCV à base de riz et intégrant des cultures de contre-saison pour répondre aux priorités de production des ménages ;

- L'appui à l'intégration agriculture-élevage (plus de place donner au fumier dans le conseil, diffusion de légumineuses fourragères…) qui tient compte de la place importante de l'élevage bovin pour une large part des ménages du lac ;

- La tolérance puis l'intérêt porté aux SCI qui n'intègrent qu'une partie de trois principes fondateurs du SCV : la labour pour pallier aux difficultés des paysans pour produire suffisamment de biomasse sur les parcelles dégradées en l'absence d'une fertilisation massive, ou du fait du choix de variétés de légumineuses avec un potentiel économique mais produisant moins de biomasse.

Le SCV strict (c'est-à-dire l'application stricte des trois principes du SCV) a toutefois gardé une place prépondérante dans le dispositif pendant les 10 années du projet, malgré ses contraintes à l'adoption. Certains SCI sont entrés dans le dispositif de diffusion tardivement et aucun n'a été intégré dans le dispositif de démonstration (sites de références) du projet en tant que tel.

■ Cohérence

a) Cohérence interne, analyse de la stratégie et de la logique d'intervention : quelle est la qualité du cadre logique ? Quelle est la pertinence des hypothèses, risques, et conditions identifiées ? Sont-ils pris en compte de façon cohérente ?

Le projet BVlac 1 ne disposait pas de cadre logique formalisé et approprié par l'ensemble des parties du projet, alors que le document de projet restait assez succinct sur la logique d'intervention concernant la diffusion des SCV. La cellule d'évaluation (qui reposait sur des

missions de deux experts du CIRAD- UMR acteurs, MH Dabat et Simon Razafimandimby) avait bien proposé un cadre logique, mais il n'a pas été utilisé. Ce travail qui recommandait une plus grande place aux dimensions socio-économiques semble avoir été mal accepté par une partie de l'équipe de l'époque (communication personnelle, AT Cirad). La mission d'évaluation ex-post du projet en a ainsi reconstruit un (ce qui lui était d'ailleurs demandé dans ses TDR). Le contrat passé avec la MOD n'identifie pas de risques spécifiques. La NCS identifie un risque de « *voir les Organisations de Producteurs ne pas adhérer aussi fortement que prévu aux différentes actions proposées par le Projet* » ainsi qu'un risque environnemental « *de ne pas parvenir à renverser la tendance à la dégradation de l'environnement […] indépendamment des catastrophes naturelles que sont les cyclones et autres tempêtes tropicales.* ». Ces risques restent vagues et peu argumentés bien que plusieurs risques précis aient été identifiés lors des études de faisabilité, notamment lors (notamment celui de la difficulté d'accès et du coût élevés des intrants). Les risques d'instabilité politique et de désengagement des services techniques agricoles ne sont pas identifiés.

L'aide-mémoire de mission d'évaluation du projet précédent[32] fournit une analyse plus détaillée du contexte et des enjeux du projet. Il identifie notamment la facilité de l'accès au crédit et la sécurisation du foncier comme conditions nécessaires à l'intensification agricole et à la mise en valeur plus durable des tanety. Deux composantes du projet visent à lever ces deux contraintes. Une annexe fournit une fiche technique développant « l'approche agro-écologique et son potentiel au lac Alaotra ». Cette fiche décrit les résultats positifs des projets précédents sans pour autant tirer les enseignements des difficultés pourtant analysées dans plusieurs documents (évaluation mi-parcours du PTA, aide-mémoire D. Rollin…). La composante mise en valeur a un objectif de « diffusion à grande échelle sur les terroirs villageois » des techniques « de gestion agroécologique des sols adaptées au contexte (semis sous couverture, écobuage des sols les plus pauvres, paillage » testées par le Cirad et TAFA au cours des projets précédents. Au vue des questionnements soulevés par l'aide-mémoire et l'évaluation PTA, cet objectif de diffusion massive et de modification du paysage semble très ambitieux.

Dans le cadre BVlac 2, la NCS fournit une présentation détaillée de la démarche à mettre en œuvre, tout particulièrement pour la composante mise en valeur. Un cadre logique, complexe (6 objectifs spécifiques) a été développé. Le document fournit une analyse de la situation :

- ▷ Les rendements et les résultats économiques progressent au niveau de l'exploitation en fonction de l'ancienneté de l'adoption du SCV (en effet, la remontée de la fertilité est progressive et la technicité du paysan s'accroît). Cette augmentation des rendements reste faible, de l'ordre de 10-15% (voir Domas et Al.)
- ▷ La progression du SCV est plus facile dans les zones de tanety parmi les paysans les plus pauvres ne disposant pas de rizière (nouveaux migrants) que dans les zones plus favorisées où la priorité est donnée par les paysans au travail sur les zones irriguées . De ce fait le SCV se développe encore peu dans les zones directement en amont des périmètres (PC 15) ce qui limite son impact favorable sur les infrastructures irriguées,
- ▷ La diffusion qui est relativement récente (moins de 5 ans) n'a encore, sauf sur certaines zones comme celle d'Ambavahadironibé dans le Nord Ouest, qu'un impact limité sur la

[32] Julien F., Callas, J. (2000) Aide-mémoire de mission d'évaluation relative au projet de mise en valeur et de protection des Bassins versants au Lac Alaotra

transformation des paysages. Ce point est confirmé par les travaux en cours dans le cadre de PEPITES[33].

- La grande et moyenne agriculture (notamment les riziers) est particulièrement intéressée par ces nouvelles techniques (notamment le RMME) et une agriculture contractuelle peut se développer rapidement et sur de grandes surfaces dans ce domaine (exemple de la ferme présidentielle de TIKO qui a pu développer un courant d'exportation de riz long …).
- Le coût des actions de diffusion est élevé

Le document de projet souligne les évolutions à mettre en œuvre par rapport à la phase antérieure « qui peut être encore considérée comme une phase d'expérimentation et de mise au point » afin d'adopter un mode opératoire de diffusion plus économique et « reproductible » à grande échelle :

- simplification des messages techniques et segmentation des « paquets » proposés par type d'exploitation (y compris paquet sans intrant pour les paysans les plus pauvres),
- démarche privilégiant l'approche exploitation susceptible de permettre un financement par les systèmes financiers de proximité,
- multiplication de groupements « semis direct » permettant d'asseoir un réseau de paysans relai, démultipliant l'appui des techniciens

Dans la mesure où le projet BVLac 2 implique une évolution de l'approche de la parcelle à l'exploitation selon un mode opératoire moins directif (et laissant donc plus de place à l'adaptation paysanne), il semble peu cohérent de considérer cette nouvelle phase comme une phase de diffusion, dans la mesure où ce changement d'approche devait pouvoir laisser la place à une nouvelle adaptation des systèmes proposés.

Le document fait l'hypothèse d'un maintien de la stabilité économique permettant le désenclavement de la zone, un afflux de financements d'autres bailleurs et une augmentation des moyens à disposition des services techniques et autorités locales. Cette situation était jugée favorable à une diffusion massive des SCV. Une nouvelle crise politique a pourtant éclatée un an après le lancement du projet, en 2009 et s'est poursuivie jusqu'à sa fin.

L'identification des différents intervenants du projet est cohérente avec les objectifs. Toutefois, le dispositif du projet, avec une cellule de maitrise d'œuvre qui contractualise des opérateurs avec des contrats renouvelables de un à deux ans ne facilite pas les liens et la cohérence entre les volets, même si on note une amélioration non négligeable, notamment avec l'intégration agriculture-élevage et l'élaboration des schémas d'aménagement. Les contrats des opérateurs ne définissent pas les méthodologies d'intervention et donnent une grande importance aux OIV, notamment les surfaces en SCV, qui ne facilite pas la mise en pratique d'une approche plus englobante de l'exploitation.

[33] Etude comparative sur l'adoption des techniques de l'agriculture de conservation pour différents groupes de paysans encadrés à différentes époques dans la région du Lac Alaotra, réalisée par FEVRE V. et FLODROPS P. sous la supervision d'E. Penot.

b) Cohérence externe : liens avec les interventions des autres bailleurs et institutions de développement

Les deux projets BVlac 1 et 2 ont joué un rôle de laboratoire, offrant un terrain de recherche à de nombreux instituts et projets de recherche (FOFIFA, SCRID, Abaco…). L'intégration des résultats de leurs travaux au sein du projet semble toutefois ne pas avoir été systématique, ou alors de manière tardive, avec notamment les travaux du projet ANR Pépites sur les innovations paysannes.

Les liens avec les projets mis en œuvre par la JICA et la BM dans la région du Lac, bien que partie intégrante du programme national BVPI semble avoir également été limitée.

Le comité de pilotage s'est peu réuni.

Enfin, les relations avec les autorités locales, DRDR notamment, sont restées restreinte à la participation de représentants des autorités et services techniques concernés, sans réelle implication de leur part..

3.2. Efficacité et résultats

a) Analyse de la mise en œuvre du dispositif d'intervention (contractualisation, coordination, dispositif SE, utilisation budgétaire)

Les évaluations externes ne montrent pas de problèmes majeurs dans la mise en œuvre du dispositif d'intervention. La tranche ferme de BVLac 2 a toutefois suscité une surconsommation du budget, notamment pour la composante mise en valeur et la cellule technique qui a conduit à des réaménagements pour la tranche conditionnelle[34]. L'aide-mémoire de la dernière mission de suivi réalisée par l'AFD en octobre 2013 indique également des problèmes lors de la clôture du contrat de la MOD, notamment pour obtenir une situation claire des paiements restant à réaliser pour les contrats de BVlac 2.

Le travail d'orientation stratégique et de programmation annuelle (PTBA) ainsi que la disponibilité de la MOD sont reconnus par les opérateurs.

Certaines difficultés ont toutefois été relevées dans la programmation et le suivi des activités, du fait de la multiplicité des opérateurs (et donc de rapports d'activités), du manque d'outils de programmation et de suivi et de la prédominance d'une approche budgétaire et par activité. Les contrats des opérateurs fournissaient trop peu d'indications et d'outils sur les méthodes d'intervention, générant des différences d'approche et n'a pas facilité le passage à une approche exploitation.

Malgré plusieurs missions d'appui à la définition et à la mise en œuvre du dispositif de suivi-évaluation au cours de BVlac 1&2, aucun manuel n'a été élaboré et son opérationnalisation a surtout porté sur le suivi de la mise en œuvre des activités. Les indicateurs de résultats utilisés sont restés essentiellement quantitatifs, et malgré les recommandations des évaluations successives, focalisés sur les surfaces de SCV et le taux d'abandons. Les recommandations formulées par l'évaluation mi-parcours de développer au cours de la phase conditionnelle des indicateurs plus qualitatifs sur les effets des SCV ne semblent pas avoir été prise en compte dans le cadre du projet.

[34] D'après ce rapport, en juillet 2011, le solde à engager pour la tranche conditionnelle n'était que de 17% (1 545 983€). Il ne subsistait que 4800€ de reliquat pour la cellule technique et 9% de l'enveloppe prévue pour la composante mise en valeur (soit 334 852€)

Le développement d'une approche « exploitation » a été initiée par le projet dès 2007 mais son opérationnalisation s'est révélée lente.

Au cours des premières années, plusieurs études ont permis (aux chercheurs et à la cellule) d'avoir une analyse plus fine des conditions d'adoption des SCV en fonction des différents types d'exploitation. Un réel effort a été consenti pour former les techniciens puis les paysans à cette démarche : formation sur la typologie des exploitations réalisée par l'AT en 2008, formation FERT sur le conseil de gestion en 2010. La formation initiale des techniciens[35] et les nombreuses années de mise en œuvre d'une approche « parcelle » et très techniciste ont toutefois ralenti l'intégration de cette nouvelle approche par les techniciens. Les outils et méthodologies élaborées par le projet et ses partenaires à partir de 2009 étaient complexes et donc peu valorisables dans la pratique par des techniciens aux niveaux de formation limités[36]. A l'issue du projet, une quinzaine de fiches. La mise en place des sessions API et des « cahiers de l'exploitants » sont par des outils intéressants qui ont permis de renforcer les capacités de gestion des exploitants et de leur fournir un espace pour présenter leur appréciation des effets des SCV et, vers la fin du projet, des adaptations pouvant être apportés à ces systèmes pour mieux les intégrer à leurs propres contraintes et stratégies.

Les formations sur l'approche terroir et la mise en place des Schémas d'Aménagement ont été intégrées plus facilement et à la fin du projet 26 schémas avaient été élaborés.

b) Analyse des résultats (prévus et non prévus) : diffusion des innovations, évolution des pratiques agricoles.

L'absence de tableau de bord et le caractère évolutif des indicateurs rend difficile l'analyse des résultats. Le document de capitalisation fournit uniquement des données en termes de producteurs encadrés par année, mais pas de données sur les adoptants. Plusieurs personnes (au sein du Cirad et de l'AFD) ont également questionné la validité des chiffres présentés, notamment au cours des premières campagnes : confusion entre SCV et RMME et cumul des parcelles appuyées d'une année sur l'autre.

L'évaluation intermédiaire indique des objectifs de mise en valeur de 10 000ha, dont 3000 ha de SCV sur RMME et 2600 ha sur tanety.

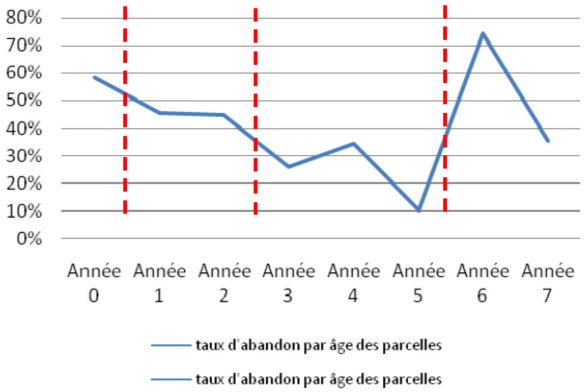
D'après le rapport de capitalisation de la cellule projet, pour l'année 2012-2013, le projet a encadré 2433 ménages qui ont pratiqué du SCV sur 1466 ha de pour tanety et baiboho et 560 producteurs sur 1135 ha de RMME.

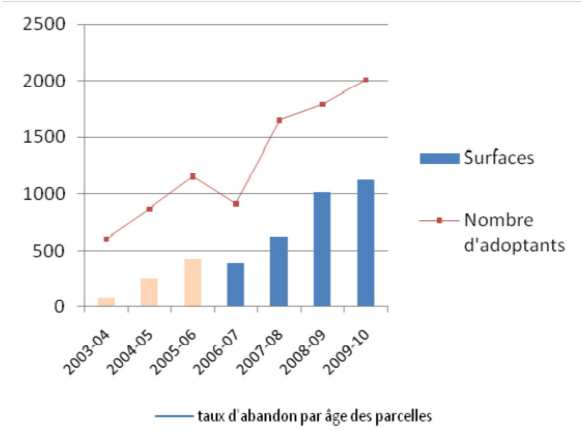
	Objectif	2012-2013 (doc capitalisation)	%
Nbr producteurs **encadrés** SCV	7000	2433	35%
Surfaces SCV RMME (ha)	3000	1135	38%
Surfaces SCV sur tanety (ha)	2600	1466	56%

[35] A Madagascar, il est courant de parler d' « encadrement » des producteurs

[36] Manuel SCV élaboré par le GSDM en 2009, bases de données ; outils de modélisation (olympe), voir Hannachi. Y. 2011.

Figure 3 : Evolution des surfaces en SCV et des agriculteurs adoptants au lac Alaotra de 2003 à 2010 (années A0 comprises) & Figure 4 : Taux d'abandon selon l'âge des parcelles en SCV (source : Fabre et penot, 2010)





Le nombre de producteurs encadrés ne correspond toutefois pas au nombre de paysans ayant adoptés les techniques SCV ou agroécologiques. D'après Fabre et Penot (2010), on peut considérer comme « adoptant » un agriculteur qui applique les pratiques SCV depuis 3 années. La cellule a fourni un travail important pour suivre (et réduire) le taux d' « abandons » qui serait passé de 40% à 20% des producteurs encadrés par campagne. L'analyse en cohorte réalisés par Fabre et Penot (2010), montre qu'une grande part des parcelles mises en SCV pour la première année est abandonnée l'année suivante (60%). Ce taux d'abandon diminue ensuite fortement pour les parcelles ayant passé le cap de la première année, avant d'augmenter à nouveau au bout de la cinquième année. Cela confirme des observations faites au cours de la mission : plusieurs producteurs ayant durablement adoptés la pratique du semis sous couverture pratiquent un labour occasionnel pour décompacter le sol (tous les 5 ans). Les analyses statistiques les considèrent comme des abandons. En 2010, Fabre et al. (2011) considèrent également que seulement 419 ha sont réellement en SCV, c'est-à-dire 336 ha en phase d'expérimentation (en année 1 et 2) et 83 ha pérennisés (en année 3 à 8).

Le projet visait une modification importante du paysage (avec 10% des surfaces touchées). Les observations faites au cours de la mission ne montrent pas de changement structurel du paysage. Mais dans certains villages (du sud est notamment), on observe un nombre notable de parcelles de rizière cultivées en vesce, les parcelles encadrées par le projet ont fait l'objet d'imitation dans les parcelles voisines. Sur tanety les résultats sont plus limités et aucun cas d'adoption spontanée n'a été identifié au cours. Si plusieurs paysans interrogés indiquent avoir abandonné les pratiques SCV depuis le retrait du projet, d'autres semblent avoir durablement modifié la pratique et adopté tout ou partie des trois principes du SCV. L'étude en cours sur les pratiques de 80 «adoptants » (FEVRE V. et all) montre que la moitié d'entre eux affirment vouloir poursuivre la pratique du SCV. Ce travail dénote toutefois une difficulté à faire la part entre les abandons et les adaptations (notamment le labour de décompactage « opportuniste »)

Concernant l'intégration agriculture-élevage, 1600 éleveurs ont bénéficiés de conseils spécifiques à l'élevage et 434 parcs améliorés permettant d'augmenter la quantité et la qualité du fumier ont été mis en place, ainsi que 184 ha de cultures fourragères. Un important travail a été mené avec

d'autres unités de recherche du Cirad pour étudier la valeur nutritive des différentes cultures fourragères diffusées en SCV.

L'approche terroir a fourni des résultats intéressant avec l'élaboration, dès 2010, de 26 schémas d'aménagement qui concernent près de 40 000ha. Chaque schéma a été imprimé sur une affiche plastifiée conservée au niveau du fokonatny et présentant les usages et aménagement préconisés pour chaque unité de paysage. Certains fokontany ont entrepris des travaux communautaires pour mettre en place certains des aménagements préconisés.

c) Pertinence et fiabilité des indicateurs de résultat pour le suivi-évaluation des projets

La NCS met en avant la nécessité de mettre en place un système de suivi évaluation solide. Un bureau d'étude spécialisé devait être contracté pour évaluer la situation de référence, monter ce système de suivi et appuyer la cellule pour exploiter les résultats et les communiquer. Ce travail a finalement été réalisé par une autre équipe du Cirad, mais n'a pas été approprié par l'équipe. Le projet ne dispose ni de cadre défini pour cette activité de suivi (pas de note de cadrage ou de manuel a destinations des opérateurs), ni de données de référence permettant de mesurer de façon fiable les écarts et d'établir un rapport de causalité entre ces écart et les activités du projet.

Un dispositif complexe et ambitieux a été mis en place, avec le suivi des fermes de références et des mesures de rendement. Mais la complexité du système (hétérogénéité de la structure des bases de données fournies par les opérateurs ou entre les campagnes) a rendu l'analyse de ses résultats difficilement appropriable par les opérateurs et ne permet là encore pas d'évaluer les liens de causalité avec les actions du projet.

Des bases de données existent et sont richement fournies, notamment l'ambitieuse base de données « manamora » développée en collaboration avec le GSDM. Bien qu'alimentée par les données des opérateurs (mais qui trouvaient le travail de collecte de ces données trop exigeant en temps de travail), les résultats traités par le GSDM n'ont pas pu être valorisés pour le suivi et la programmation des activités mais sont utilisés dans des travaux d'analyses à posteriori, donc plutôt dans le cadre d'un travail de capitalisation (publication en cours de rédaction ou de validation.

De nombreux rapports de stage et de mission ont également été produits et en partie valorisé par des articles et des communications.

Pour les activités SCV, les indicateurs quantitatifs, mesurés après chaque campagne, prédominent. L'indicateur de superficie en SCV fait l'objet d'une forte focalisation : il est ressenti par les opérateurs de terrain comme le principal objectif à atteindre et comme le critère de jugement de leur propre activité. Plusieurs rapports de mission de l'AFD y font d'ailleurs référence pour mesurer l'efficacité du dispositif de diffusion. Cette focalisation apparait pourtant peu cohérente avec le changement d'approche (de la parcelle à l'exploitation) affichée par le projet.

Les nombreuses discussions sur la façon de prendre en compte les « abandons » illustrent également la focalisation sur les techniques SCV strictes qui a perduré sur la quasi-totalité de la durée du projet. Les bases de données présentées fin 2010 se concentrent sur les SCV et sont qualifiés d'abandon toutes les parcelles pour lesquelles un des trois principes n'est pas appliqués (notamment le labour). Si la technique n'est interrompue qu'une année, l'exploitant n'est plus en « abandon » à partir de 2010, mais la parcelle repart en année 0. D'après Fabre et Penot (2010), les bases de données de BVlac devaient être restructurées pour permettre de pouvoir comptabiliser ces parcelles en SCV, mais elles ne l'ont pas été. Les besoins de la recherche de suivre des indicateurs stabilisés sur plusieurs années pour évaluer les évolutions peuvent également expliquer cette difficulté à faire évoluer les indicateurs de suivi (pour intégrer par exemple les « SCI »).

Il demeure surprenant que sur un projet d'une telle durée et ampleur, ayant bénéficié de si nombreuses missions d'appui de chercheurs, il reste aujourd'hui si difficile de pouvoir obtenir des résultats fiables et reconnus en termes de rendement et de revenus des ménages.

La diffusion des techniques complètes SCV sans appui du projet est presque inexistante (Teyssonier, 2013). Les SCI (adoption partielle) semblent se développer plus facilement chez les paysans hors projet, sur la base de techniques nécessitants des stratégies à court terme (ce que confirme les enquêtes réalisées par FEVRE et all. En 2014). Si l'on n'observe pas de changement significatif à l'échelle du paysage, la mission a pu observer un nombre non négligeable de parcelles de vesce et de dolique dans les baiboho et RMME, associées pour certaines à des haricots, elles seront suivi d'un riz pluvial. Pour une large part, il ne s'agit pas de SCV au sens strict, mais plutôt d'engrais vert puisque les producteurs prévoient un labour avant la culture suivante. Les producteurs visent en appliquant cette technique une amélioration de la fertilité de leur sol et pour certains une source de revenu additionnel par la vente de semences de vesce et de dolique. Certains affirment observer au bout d'un cycle ou deux une hausse significative de leur rendement en riz. La production de semences demande toutefois un investissement important en insecticide, et avec le départ du projet, une prise de risque puisque les débouchés ne sont pas assurés.

3.3. Efficience

a) Analyse de l'utilisation des moyens et des ressources. Les activités et les méthodes utilisées ont-elles permis d'atteindre les résultats attendus ? Adéquation (quantitative, qualitative) des ressources

La cellule projet a mis en place un manuel de procédures qui a permis un suivi clair et rigoureux des obligations contractuelles, du moins au cours de BVlac 1 et de la tranche ferme de BVlac 2. Elle manquait toutefois d'un outil de programmation plus élaboré que le PTBA pour piloter et suivre l'ensemble des activités de ce projet aux composantes multiples.

Les audits réalisés ont globalement validé le mode de gestion pratiqué. L'audit final n'a pas été réalisé et le dernier aide-mémoire de mission de l'AFD pointe des difficultés à établir une situation claire du projet.

Les ressources allouées pour la composante mise en valeur, bien que larges, semblent malgré tout en décalage avec les ambitions du projet de diffuser largement les systèmes de culture jusqu'à modifier le paysage. Le nombre de producteurs et de parcelles encadrés par chaque technicien était important, même s'il a pu être réduit en fin de projet avec la mise en place des CoAgro.

Tableau 8 : Ratios moyens d'encadrement par zone et en moyenne pour le projet en 2013

Ratios moyens techniciens	rive Ouest	Nord Est	Sud Est	Moyenne Projet
Agriculteurs / technicien	50	122	136	**103**
Surface (ha) / technicien	51	97	125	**91**
Parcelles / technicien	151	332	376	**286**
Surface moyenne parcelle (ha)/ paysan	0,34	0,29	0,33	**0,32**

b) Réalisation des activités, comparaison avec les prévisions, existence d'un monitoring. Capacité d'adaptation au contexte. Respect des échéances.

Dans l'ensemble, les activités prévues ont été réalisées dans les temps. Les activités d'appui au renforcement des filières ont toutefois été limitées. Le travail de capitalisation fortement recommandées par l'évaluation à mi-parcours, sont restés limités à l'échelle du projet. Plusieurs stages réalisés en fin et après la fin du projet fournissent des éléments d'analyse intéressants. Certains ont d'ailleurs été valorisés dans des publications, mais ils ne remplacent pas un travail de capitalisation plus global du projet.

Le projet a dû faire face à un contexte difficile, avec deux crises politiques (2002 et 2009), malgré lesquelles il a pu continuer à fonctionner, bien que cela ait fortement réduits sa marge de manœuvre en terme de transfert des compétences aux institution locales.

c) Appréciation de la bonne définition des rôles des différents partenaires, de leur complémentarité, de la qualité des partenariats

La démarche associant une cellule de projet avec plusieurs opérateurs est intéressante et permet d'intégrer au sein du projet un large éventail de compétences aussi bien de recherche (TAFA, FOFIFA, Cirad) que de diffusion (AVSF, BRL) ou d'animation (Best). Les rôles des différents partenaires étaient bien définis. Les opérateurs ont dû faire face à un problème de renouvellement permanent des postes de techniciens malgré des investissements importants en termes de formation. A noter que ce problème est courant dans les projets de développement rural à Madagascar, les personnels formés souhaitant travailler en zone urbaine plutôt que rural…

Les contrats avec leur durée limitée et leurs objectifs quantitatifs se sont toutefois révélés peu cohérents avec certains objectifs du projet. Même si au final ce sont les mêmes opérateurs qui se sont vu renouvelés leur contrat, le pilotage de leurs actions étaient de fait contraint par l'absence de garantie formelle de la prolongation de leurs contrats. Leur stratégie et méthode d'intervention a donc été élaborée sur une succession de séquences de deux années et non pas sur la durée complète du projet.

La coordination aurait pu être améliorée avec un tableau de bord et des outils de suivi et de reporting plus harmonisés. Bien que cela ait été pointé à plusieurs reprises, peu d'efforts ont été entrepris par la cellule pour renforcer et uniformiser les méthodes d'intervention du projet. Lors du passage de la tranche ferme à la tranche conditionnelle de BVlac 2, l'AFD a engagé un travail avec les opérateurs sur la formalisation de ces méthodes d'intervention, lors de la rédaction des nouveaux contrats.

d) Efficacité - coût

Les niveaux de coûts sont difficiles à apprécier faute de références disponibles pour apprécier des coûts unitaires et en raison de la difficulté à modéliser le retour sur investissement d'un projet intégré. La mission n'a pas pu obtenir de situation financière actualisée de BVlac2.

Il apparait difficile de mesure l'efficience de la composante SCV du projet :

- d'une part car il est difficile de détailler l'utilisation des fonds par volet et par type d'activité au sein de la composante mise en valeur,

- d'autre part car il est difficile d'évaluer les résultats en terme d'adoption durable du SCV

Si l'on se concentre uniquement sur la question de l'adoption de technique agro-écologique et de leur impact sur les revenus des ménages à l'échelle du projet, l'efficience apparait toutefois limitée.

Tableau 1 : budget réalisé de Bvlac 1

VOLET	REALISATIONS (en €)
Foncier	452 003
Mise en valeur et protection ressources	3 133 084
Infrastructures et aménagements	515 563
Cellule de Projet	2 290 360
Divers	7 234
Total :	6 398 243

Tableau 2 : situation financière en juillet 2011 de Bvlac 2

	Budget	Engagement	%	Réalisations	%	Solde à engager	%
Cellule technique	2 125 700	2 120 883	100%	1 124 620	53%	**4 817**	**0%**
Mise en valeur	3 588 100	3 253 248	91%	2 429 672	68%	**334 852**	**9%**
Renforcement des capacités	1 064 940	671 567	63%	502 601	47%	**393 373**	**37%**
Sécurisation foncière	606 000	448 539	74%	337 374	56%	**157 461**	**26%**
Infrastructures d'irrigation	981 000	903 264	92%	860 599	88%	**77 736**	**8%**
Imprévus (Yc GSDM)	649 260	71 516	11%	42 044	6%	**577 744**	**89%**
Total	**9 015 000**	**7 469 017**	**83%**	**5 296 911**	**59%**	**1 545 983**	**17%**

Source : Cellule projet

Tableau 3 : Réallocation budgétaire de l'avenant N01

VOLET	Montant initial en €	Montant réalloué	Montant final en €
Cellule technique	2 125 700	- 5 432	2 120 268
Mise en valeur	**3 588 100**	**619 892**	**4 207 992**
Renforcement des capacités	1 064 940	163 106	1 228 046
Sécurisation foncière	606 000	- 27 300	578 700
Infrastructures d'irrigation	981 000	- 73 077	907 923
FAUR	235 000	-	235 000
Agro-écologie	1 750 000	- 201 382	1 548 618
Imprévus	649 260	- 475 807	173 453
Total	**11 000 000**		**11 000 000**

L'évaluation Ex-Post de BV lac 1 estime que les couts des moyens mobilisés (ressources humaines notamment) par les nombreux opérateurs correspondent à des couts pratiqués dans ce type de projet et activités. L'encadrement SCV par agent varie entre 24 et 25 ha pour BRL et SDMad et entre 5 et 9 ha pour AVSF et ANAE, ce qui peut s'expliquer par la prédominance des petites

exploitations dans les zones d'intervention de ces deux ONG. Le coût à 693 €/ha est jugé acceptable par la cellule (surfaces limitées, introduction de nouvelle technique).

Lors du passage à la tranche conditionnelle, un réaménagement budgétaire a été opéré afin de disposer des fonds nécessaires sur la composante « mise en valeur » qui avait été largement consommée lors de la tranche ferme : intégration des imprévus et transfert d'une partie des fonds de la composante nationale agroécologie sur laquelle une marge de manœuvre a été dégagée, à la suite notamment de la faillite de l'ONG TAFA.

Le budget dépensé pour la composante Mise en valeur de BVlac 1 s'élevait à 3 133 084€ et le budget réalloué lors de l'avenant de BVlac 2 de cette composante est de 4 207 992€. Ce montant de 7 341 076€ ne concernait pas que les actions de développement des activités agro-écologique. A cela s'ajoute une part de la cellule technique, au minimum 1.3millions d'euros sur 10 ans[37], ainsi qu'une partie du montant rétrocédé au GSDM (1.75millions d'euros).On arrive donc à un total très approximatif de 12 millions sur 10 ans.

Si l'on ramène ce chiffre aux 2600 ha d'adoptants en 2012-2013 présenté par le rapport de capitalisation, on arrive à un coût, là encore très approximatif, de 4615€/ha, ce qui est relativement élevé, même pour un projet d'innovation. Ce montant augmente si on applique le taux d'abandon moyens estimé à 60% (ce qui ferait 1040 ha de SCV « adoptant ») à 11 538€/ha.

3.4. Impacts (quand recul possible)

Le projet BVlac 2 se terminant à peine au moment de l'évaluation, et n'ayant pas encore fait l'objet d'une évaluation finale, il est difficile de mesurer les impacts en termes d'indicateurs quantitatifs (sur le nombre et les surfaces d'adoption des techniques SCV et autres techniques agroécologiques, sur les revenus, sur la réduction de l'érosion à l'échelle des bassins versants…). La mission ayant eu lieu quelques mois après la fin du contrat de MOD, elle a pu cependant observer les pratiques des exploitants lors de leur première campagne agricole sans appui significatif du projet. L'évaluation des impacts présentée ici s'appuie donc sur ces observations ainsi que sur les derniers travaux d'analyse et de suivi réalisés dans le cadre du projet.

a. Evolution des rendements : rendements moyens, régularité (risques)

Plusieurs rapports de stage et rapport de campagne d'opérateurs (TAFA, BRL…) fournissent des éléments de comparaison entre les rendements obtenus avec les systèmes SCV et conventionnels. En dehors du document de capitalisation, la mission n'a pas identifié de document fournissant une analyse synthétique et qui explicite clairement comment sont choisi les parcelles comparées. Tous ces documents montrent une meilleure résilience des rendements SCV face aux systèmes conventionnels rendement (2.5T/ha de riz pluvial SCV contre 2T/ha en conventionnel) ainsi qu'une augmentation progressive des rendements au fil des campagnes de SCV. Il est difficile à partir de ces analyses de faire la part des SCV et de l'usage d'intrants quasi absent des systèmes traditionnels (notamment sur tanety).

b. Evolution des calendriers de travail, des pics de travail, de l'utilisation de la force de travail

Les différents travaux montrent une baisse du nombre de jours de travail dès la seconde année de mise en œuvre des systèmes SCV. Cette baisse est liée à la suppression du labour et à la réduction

[37] Soi un tiers du montant pour Bvlac 1 (3 composantes) et un quart pour bvlac 2

du sarclage. Elle n'est toutefois pas toujours ressentie comme telle par les producteurs disposant d'une main d'œuvre limitée car les pas de temps pour effectuer certains gestes techniques (notamment le semis) sont réduits, ce qui est particulièrement problématique en début de saison des pluies (novembre, décembre). Cette charge additionnelle de travail pendant une période déjà très chargée est d'ailleurs l'un des principaux facteurs d'abandons cités par les producteurs rencontrés au cours de la mission.

c. Evolution des coûts de production et de leur nature

Les SCV induisent une augmentation des coûts de production. Cette augmentation est toutefois plus ou moins forte en fonction des systèmes. Le coût des intrants chimiques (notamment herbicides et insecticides est très élevé, notamment si on le compare au coût d'une journée de travail :

- La suppression du labour supprime une dépense de l'ordre de 10 jours de travail en traction attelée

- Le traitement des semences de riz au gaucho engendre une dépense de 10 à 20 000 ar /ha

- Le traitement des plantes de services nécessitant un traitement à l'herbicide = 1L de glyphosate pour et-2D, mais qui peut aussi être fait à la main.

Si la plante de service a fonctionné et si le mulch est conséquent (avis de EP entre 50 et 60 % des parcelles= on a une réelle économie de temps de travaux en sarclages (sauf si Stylosanthès qui demande 80 hommes jours pour sa suppression) entre 50 et 80 % des 50/70 jours nécessaires

d. Evolution de la productivité du travail, de l'emploi et des revenus

La mission n'a pas pu identifier de document synthétique fournissant une analyse claire sur ce point.

e. Impacts environnementaux

Les impacts environnementaux sont non négligeables :

- ▷ Des études ont été mises en œuvre par SCRiD pour évaluer l'impact des techniques SCV sur l'érosion. Ces résultats n'ont pas été fournis à la mission. Il serait par ailleurs intéressant de pouvoir comparer l'impact des SCV avec ceux des SCI.
- ▷ Une étude réalisée dans le cadre de PAMPA au Laos a montré que le glyphosate ne se dégradait pas aussi rapidement que ce qui était supposé initialement. Il n'y a pas eu de travaux pour vérifier cela à Madagascar.
- ▷ Il est avéré que de nombreux producteurs ont recours au gaucho pour traiter les semences de riz et de maïs contre les insectes terricoles Heteronycus. Le gaucho a un impact reconnu sur les abeilles qui lui vaut d'être interdit en France. S'il est vrai que les traitements au gaucho existent également en conventionnel, il s'agit essentiellement des parcelles de rizières irriguées. Des efforts ont été mis en œuvre par le FOFIFA pour identifier une alternative biologique. Des résultats prometteurs semblent avoir été obtenus mais un travail reste à mener sur les possibilités de mise en œuvre en milieu paysans.
- ▷ Des travaux ont été réalisés par le l'IRD et le LRI mais les résultats n'ont pas été communiqué à la mission. d'après les travaux présentés dans le cadre de PAMPA, les SCV ont un impact

positif sur le stockage de carbone, mais moindre que celui attendu au lancement du projet (0.3T/ha contre 1.2T attendues)

f. Impacts sociaux

La mission n'a pas identifié d'impacts sociaux particuliers.

Le respect des règles mises en place avec l'appui du projet pour limiter la vaine pâture semble toutefois difficile à faire appliquer par les autorités locales, plus particulièrement depuis l'arrêt du projet.

g. Appropriation effective des innovations, savoirs faire, capacités d'innovation des agriculteurs et techniciens

La mission a pu observer, que pour la première campagne agricole sans appui du projet :

- ▷ Sur les rizières irriguées, certains exploitants (plus rares) pratiquent le maraichage sur paillage.
- ▷ Sur les baiboho, de nombreuses parcelles sont occupées par de la vesce ou de la dolique
- ▷ Sur les tanety la mission a également pu observer que plusieurs producteurs continuaient la pratique du SCV sans l'appui du projet. Il s'agissait toutefois surtout de « paysans pilotes » ayant bénéficié d'un suivi particulier du projet.

Plusieurs producteurs ont dit avoir abandonné le SCV suite au départ des techniciens du projet. Même lorsque ceux-ci sont installés à proximité de chez eux, ils estiment que ce n'est pas à eux de se rendre chez le technicien pour obtenir des conseils mais que celui-ci doit se déplacer. Ils ne sont de toute façon pas prêts à rémunérer le service de conseil.

Deux étudiants d'AgroParistech réalisent actuellement une étude sur l'évolution des systèmes SCV depuis 2009 et les perspectives depuis l'arrêt du projet. Cette étude est basée sur un échantillon de 80 producteurs qui forment le « cœur d'innovation » des systèmes SCV et qui avaient déjà été étudiés en 2009 par une étudiante malgache ainsi qu'une série d'adoptant plus récent (moins de 5 ans). Une première version du rapport a été partagée avec la mission qui fournit plusieurs éléments d'analyse intéressants. 40% de cet échantillon a « abandonné » les techniques SCV pour cette campagne, c'est-à-dire, pour la plupart qu'ils ont labouré. Plusieurs raisons sont invoquées :

- ▷ Le départ des techniciens rend plus difficile de faire contrôler la divagation des animaux.
- ▷ Certains producteurs disent avoir arrêté car ils ne veulent plus pratiquer sans l'appui des techniciens. Cette réaction est plus observée chez les « anciens » (30%) que les « nouveaux » (7%) adoptants, qui semblent plus à l'aise avec le fait de trouver seuls ou avec leurs voisins des solutions aux problèmes qu'ils vont rencontrer. On peut supposer que le fait qu'ils aient bénéficié d'une approche moins dirigiste et du conseil de gestion peut être à l'origine de cette plus grande autonomie. Ils ont également tendance à se diriger plus rapidement vers des SCI.
- ▷ L'accès au crédit reste difficile, notamment pour les ménages les plus pauvres
- ▷ Une plus grande diversité de systèmes SCV a été identifiée chez les anciens adoptants, qui ont tendance à introduire de nouvelles cultures rémunératrices dans les ITK, au risque de réduire la couverture de la plante de service et de nécessiter à terme un labour. On a alors un glissement progressif vers du SCI

On peut se demander quel aurait été l'impact du projet sur les systèmes de production si dès le départ, et pendant 4années, le projet n'avait pas eu une vision très restrictive des techniques agro-

écologique à diffuser. Les producteurs cultivant la vesce et la dolique comme engrais vert ont en effet été longtemps classifiés comme « abandon » par le projet. Ce n'est qu'au cours de BVlac 2 que le recours au labour a été « toléré » puis considéré comme une réelle innovation en toute fin de projet.

h. Production et diffusion de connaissances

La succession de crises politiques à Madagascar a fortement affaibli la présence des services techniques agricoles. Pendant 10 années, le projet a joué un rôle majeur de conseil agricole et a pallié à ce manque.

Le projet a également joué un rôle important de formation de différentes catégories d'acteurs : producteurs, techniciens mais aussi agronomes et personnels des services étatiques, tant sur des questions agronomiques (au départ SCV, mais aussi SCI, intégration agriculture élevage, schémas et plan d'aménagement du terroir, …). Sur la base des nombreuses difficultés rencontrées par les projets, le GSDM élabore actuellement un cursus de formation des techniciens.

Il a joué un rôle de laboratoire permettant à de nombreux chercheurs plus ou moins directement lié au projet de conduire leurs recherches.

Un nombre important d'études et de rapport de stage ont été produits, quelques articles et synthèses ont été présentés et diffusées, via le projet PAMPA, dans d'autres pays.

Les opérateurs ont également apprécié l'accès facilité aux travaux des chercheurs du Cirad (notamment sur la valeur nutritive des plantes fourragères).

La diffusion des résultats des travaux menés dans les autres pays de la recherche ou de la cellule vers les opérateurs les techniciens et producteurs est par contre restée limitée.

Les résultats du projet ont également alimenté la rédaction de documents de diffusion par le GSDM (Manuel et fiches techniques).

3.5. Durabilité

a) Appropriation des résultats des projets par les agriculteurs, ainsi que par les autres parties prenantes

Un certain nombre de producteurs semblent avoir durablement adopté certaines techniques diffusées par le projet, SCV sur tanety et plus largement le système qu'ils ont adaptés sur RMME et baiboho, à savoir l'intégration d'engrais vert dans les successions culturales à base de riz pluvial. Une incertitude demeure sur leur capacité à produire ou se fournir en semences (notamment dolique et vesce qui ne sont pas faciles à produire pour une large part de producteurs, essentiellement du fait de la nécessité d'appliquer des insecticides supplémentaires) et en intrants (traitement des semences contre insectes terricoles notamment).

Les schémas d'aménagement du terroir ont été élaborés au niveau de 26 terroirs (échelle fokontany bassin versant) et des cartes plastifiées ont été confiées au niveau de chaque chef de fokontany. Ces schémas établissement un zonage agroécologique des fokontany, avec notamment un zonage des zones sensibles à l'érosion, et pour chaque zone, des solutions d'aménagement. A l'issue du projet les 14 fokontany de la rive est ont tous élaboré un Plan de Développement Local reconnu par le District et la Région.

Des démarches doivent ensuite être conduites au niveau des fokontany pour mettre en œuvre ces SA. Il n'y a pour le moment pas de financement disponible, mais d'autres projets (notamment de la JICA) s'appuient sur cet outil et sur les « commissions de reconnaissance locale » qui avaient

été mises en place pour le processus d'élaboration. La création du fond FRDA peut également constituer une source potentielle de financement dans le futur.

Le projet a également appuyé la structuration d'OP et de Fédération. La majorité d'entre elles sont aujourd'hui en capacité de gérer du crédit par exemple, mais bien sûr la situation reste fragile : les OP ne génèrent pas les ressources suffisantes à leur fonctionnement et les structures de base méritent d'être renforcées. La confédération VIFAM semble particulièrement active, notamment pour faciliter l'accès aux intrants et la commercialisation de certaines productions (vente de 65T de riz bio à Freedule, de 34T de Pomme de terre mais aussi de maïs), achat et vente de la production de semence de vesce de l'OP Miray. A noter que la Confédération est membre de la FIFATA, une organisation nationale regroupant des plateformes des OP dans 11 régions de Madagascar et fortement appuyée par FERT, qui appuie également la VIFAM. Si un certain nombre de ces OP et Fédération sont encore actives à ce jour, leur fonctionnement reste fragilisé par des ressources et capacités de gestion financière encore très dépendantes d'un appui extérieur. Leur capacité à développer de nouveaux services pour leurs adhérents et à négocier des contrats reste à confirmer. Les OP pourraient avoir un rôle plus important à jouer, par exemple en contractualisant directement avec les CSA et FRDA lorsque ce dispositif sera en place.

A noter que les Co-Agro, conseillers formés pour poursuivre le service de conseil aux techniques SCV et agro-écologie au sein de fédérations, et qui avaient bénéficié d'une formation spécifique du projet, ont tous été éliminés des budgets de fonctionnement des OP et fédération car leur coût apparaissait trop élevé face à un intérêt limité des producteurs pour payer un tel service (qui leur avait été fourni gratuitement pendant près de 10 ans).

Le projet disposait également d'un soutien politique et autorités locales mais situation actuelle de crise institutionnelle conduit à un attentisme peu favorable à la poursuite des activités.

TAFA a été dissolue suite à des difficultés financières. Les sites de démonstrations sont pour le moment maintenus par le GSDM.

Un autre impact probablement imputable au projet est la mise en place dans la région du Lac Alaotra (notamment à Ambatodrazaka) d'une offre de service de vente d'intrants de qualité (notamment les semences de riz poly-aptitude) par plusieurs entreprises qui ont fourni le projet (notamment en semences) : Andri-Ko, SD Mad…à voir toutefois si ces entreprises seront en mesure de maintenir leurs services en l'absence des débouchés conséquents que représentait l'achat par le projet de semences pour constituer les « kits de semences SCV ».

b) Existence d'une stratégie « sortie de projet » et réussite

Un document d'orientation stratégique « Eléments pour une stratégie globale à moyen terme du Projet BV Lac Alaotra » avait été élaboré par la MOD en novembre 2010 pour le CORES. Ce document comprend un § de 3. « Réflexions sur la durabilité des activités du projet après projet » qui énumère un certain nombre de pistes, notamment :

- ▷ Négocier avec les acteurs publics ou privés la reprise de certaines activités (DRDR, CSA, Groupements de riziers, fournisseurs d'intrants ou de services)
- ▷ Identifier les fonctions et activités qui relèvent du service public et qui ne peuvent pas être transférées à la fin du Projet,
- ▷ Négocier avec la confédération ou la FAUR la reprise de certaines activités/ services

Le document ne va pas plus loin et ne fournit aucune feuille de route ou programme d'action pour affiner et mettre en œuvre ces pistes, en dehors d'une éventuelle réunion de bailleurs.

Une table ronde a été organisée à l'occasion de la mission de suivi de l'AFD en mars 2012 et un atelier a réuni la cellule et les opérateurs en juillet 2012, aboutissant à la production d'une note « Lignes de stratégie de projet », jugée insuffisante par la mission de suivi AFD (fortement axée sur la gestion de données : maintien de la collecte, transfert aux opérateurs… encore référence à des tests, études et autres missions qui devront définir les pistes pour renforcer les acquis).

Lors de la dernière mission de l'AFD, organisée en décembre 2012, un atelier a réuni une cinquantaine de personnes, notamment pour discuter sur les perspectives après projet. Le compte rendu de l'atelier fournit une analyse des forces et faiblesses du développement agricole au niveau régional et des exploitations ainsi qu'une série d'actions à poursuivre ou engager d'ici et après la fin du projet. Il n'y a pas eu à notre connaissance de formalisation de la stratégie ni de plan de travail.

c) Analyse du maintien des résultats et impacts (voir ci-dessus)

Le projet s'est achevé il y a moins d'un an. Il est trop tôt pour apprécier le maintien des résultats et impacts.

Un certain nombre de producteurs semblent avoir durablement adoptés un à deux des principes de SCV. Le maintien de ces techniques dépendra de leur capacité à se fournir en intrants et à maitriser certains problèmes techniques (insectes terricoles et rats notamment) et sociaux (divagation des zébus). Les questions de sécurisation du foncier et d'accès au crédit restent des problèmes majeurs.

Si elles parviennent à assurer leur autonomie financière, les OP peuvent jouer un rôle dans l'amélioration du respect des règles et l'accès aux intrants. Il semble moins probable qu'elles puissent se substituer au projet pour assurer le rôle de conseil agricole.

V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE

1. Jusqu'en 2007 : un faible apprentissage

Le projet BV lac 1 fait suite à une première série de projets intégrant une composante SCV financés par l'AFD au Lac Alaotra depuis les années 90s. Une « mission d'évaluation » (intitulée comme tel mais qui correspond plus à une identification) de ces projets a été réalisée en septembre 2000 pour le compte de l'AFD par F. Jullien et J.Calas. Ce document présente les objectifs et la logique d'intervention du projet BVlac1 proposé sans fournir d'analyse des forces et faiblesses des projets antérieurs.

Dominique Rollin du CIRAD avait rédigé à la même époque, en mai 2000 une note présentant quelques réflexions à partir de l'expérience du Cirad sur la diffusion des SCV qui fournit une typologie des situations en fonction des éléments pouvant influer sur la diffusion des SCV (à Madagascar mais aussi au Cameroun et au Vietnam). Cette analyse reste pertinente 10 ans plus tard mais aucune référence n'y est faite dans les documents préparatoires et contractuels de BVlac 1 & 2. Ce document souligne déjà deux points essentiels :

- L'importance de prendre en compte l'environnement culturel, social et économique dans les phases de diffusion, **comme dans celles de mise au point** ;
- Pour la diffusion des systèmes, il faudra soit (i) schéma 1 : retenir en priorité les alternatives techniques qui fonctionnent avec les contraintes des producteurs (pas d'approvisionnement, de crédit…) soit (ii) schéma 2 : mettre en œuvre des actions pour résoudre ces contraintes.

Le projet BVlac 1 (2003-2007) n'a fait l'objet ni d'une évaluation externe à mi-parcours, ni d'une évaluation finale. Le rapport d'évaluation du Programme Transversal d'Agroécologie (PTA) rédigé en 2003 par V. Beauval, intégrait une analyse et des recommandations pour la mise en œuvre des projets SCV développés à Madagascar. Il fournissait une analyse fine de freins à l'adoption des SCV qui semblaient difficile à lever dans le cadre du projet. La nécessité d'une approche moins techniciste et descendante et d'une vision plus large des techniques à diffuser était déjà soulignée.

L'AFD a réalisé des missions régulièrement, une à deux fois par an pour le suivi de l'ensemble des composantes de ces projets et d'autres projets de développement des SCV (notamment le projet mis en œuvre par le GSDM puis le projet BVPI SE-HP). Jusqu'en 2006, les aide-mémoire de mission sont très positifs concernant la composante mise en valeur et souligne la « *spectaculaire accélération* » de la diffusion du SCV.

Jusqu'en 2006, on constate donc une absence de prise en compte des analyses (externes ou non) questionnant les choix techniques et méthodologiques du projet.

2. Une inflexion partielle et progressive du dispositif à partir de 2006

A partir de fin 2006, début 2007, certains de ces éléments d'analyse sont intégrés dans le discours :

La logique d'intervention de BVlac 1 et d'une partie de BVlac 2 se concentrait sur ce deuxième schéma de diffusion explicité en 2000 par D. Rollin: des efforts considérables ont été mis en œuvre pour lever les contraintes comme l'accès au foncier ou au crédit. Le fait de mettre en œuvre simultanément le travail sur les contraintes et une diffusion massive sous-estimait les difficultés et le temps nécessaires à la mise en place des actions dans le contexte de Madagascar. Ce n'est qu'à partir de 2010 que la possibilité de proposer des Systèmes de culture innovants (SCI), qui de fait entrent dans la première logique en fonctionnant mieux avec les contraintes des producteurs, a commencé à être intégrée dans la démarche du projet, sans pour autant remettre en cause la pertinence des SCV. Il s'agit plutôt d'un élargissement de l'éventail des techniques que d'un changement d'approche.

Une mission de préparation du projet BV lac 2 a été réalisée par F. Jullien pour le compte de l'AFD en Août 2007. Cette étude propose des indicateurs de diffusion qui reste très large avec un passage de 3500 ménages « touchés » par le SCV (dont 870 ha sur tanety) à la fin de BVlac 1 à 7000 ménages (dont 2600 ha de SCV sur tanety) à la fin de BVlac 2 Les principales recommandations formulées pour les actions de mise en valeur visaient une **sensible accélération et une augmentation de la productivité des actions de diffusion par** :

- ▷ La simplification des paquets techniques proposés,
- ▷ La concentration des interventions sur des sous bassins versants cibles,
- ▷ De l'arrêt des actions de crédit. L'approche exploitation qui sera retenue permettra de favoriser le financement par crédit bancaire des exploitations

Tous ces éléments ont bien été pris en compte dans la formulation du projet BVlac 2, mais leur opérationnalisation s'est révélée assez longue à se mettre en place**. Notons que les principaux indicateurs présentés dans le document de projet restent le nombre d'adoptants et les surfaces en SCV** et **qu'il n'y a pas d'analyse d'éventuels freins à l'adoption de ces systèmes (sauf CIRAD)**. La simplification ne semble pas concerner une évolution vers une application moins stricte des SCV mais plutôt vers la proposition de SCV moins demandeurs d'intrants et intégrant les cultures de soudure. Les éléments d'analyse contradictoire sur les freins à l'adoption des SCV des études antérieures (Rollin et Beauval) ne sont par contre pas pris en compte.

A partir de 2007, les aide-mémoire de l'AFD invitent les opérateurs à adopter une « *approche participative et ascendante* » afin d'améliorer l'efficacité de la diffusion et son adaptation à la complexité des situations agraires.

La conduite de diagnostic agraire est recommandée pour avoir une meilleure compréhension du fonctionnement des exploitations. De nombreuses études ont ainsi été réalisées[38], fournissant des typologies d'exploitations, analysant la manière dont elles intègrent ou non les SCV. Plusieurs rapports fournissent des éléments de description partielle des cultures « traditionnelles » et « conventionnelle » (MAC DOWAN, FABRE, …), mais sans développer une réelle analyse de ces systèmes de culture et de leur logique et contraintes.

La nécessité de ne pas se limiter à des encadrements techniques pour augmenter les surfaces et le nombre d'agriculteurs « adoptants » et de **passer de l'approche parcelle à l'approche bassin versant** est également soulignée dès 2006 (Julien F., sept 2006). Malgré ces recommandations, cet **indicateur des surfaces SCV** reste utilisé dans la majorité des aides mémoires de mission

[38] Dans le cadre dui projet et de PAMPA/RIMA, l'AT du Cirad étant impliqué dans les deux projets

jusqu'en 2010. La question des rendements est peu abordée et celle des revenus n'est quant à elle pas mentionnée avant 2008

Entre 2008 et 2010, il y a ainsi pu avoir une contradiction entre l'objectif affiché par l'AFD de changer d'approche de diffusion en intégrant mieux les contraintes et besoins à l'échelle de l'exploitation, ce qui impliquait un travail de réflexion et de formation important, antagoniste avec des objectifs de diffusion élevés et toujours mesurée par l'AFD en terme de surface. Cette contradiction subsiste d'ailleurs dans la perception qu'ont les différents intervenants de ce projet : au cours de la mission, certains présentaient BVlac 2 comme un projet de développement pur, d'autre comme un projet de recherche/développement.

3. A partir de 2010 : un réel changement d'approche ?

A partir de la mission de suivi réalisée en 2010 par A. Legile, on note une évolution dans les recommandations formulées dans les aides mémoires. Ces propositions reprennent en partie les recommandations formulées par l'évaluation ex post de BVlac 1 réalisée fin 2009, et celle à mi-parcours de BVlac2 réalisée en 2011.

- ▷ Ne plus se centrer sur des indicateurs de surfaces ou nombre d'adoptants en SCV et suivre l'impact du projet sur **les rendements et revenus des ménages** ainsi que sur les taux d'abandon.
- ▷ Décloisonner les interventions afin d'opérationnaliser l'approche exploitation et sortir de la vision : i) transfert de connaissances visant à « persuader » l'agriculteur d'adopter ces nouvelles techniques et ii) répartition des rôles : vulgarisateur au niveau de la parcelle, technicien à l'échelle exploitation et ingénieur à celle du terroir.
- ▷ Redéfinir des objectifs de diffusion plus réalistes au vue des moyens du projet, en élaborant notamment **un programme de travail réaliste**
- ▷ définir des zones de concentration des activités : l'intervention de BV-Lac 2 pourrait se limiter à une vingtaine de terroirs où l'ensemble des appuis seraient développés (conseil technique, appui à l'élevage, foncier, aménagement…) ;
- ▷ favoriser les liens entre les différents volets et les activités : sessions API, mieux intégrer la dimension foncière dans les appuis des opérateurs (ex : poser systématiquement la question du statut des parcelles de l'exploitation pour sensibiliser les agriculteurs aux bénéfices de la sécurisation foncière) ;

Ces recommandations traduisent une réelle volonté de la part de l'AFD d'opérationnaliser le changement d'approche de la parcelle vers l'exploitation et le bassin versant. Mais à deux années de la fin du projet, et alors que les contrats des opérateurs contenaient toujours des objectifs de surfaces, elle a été insuffisamment intégrée. De plus, le passage de la tranche ferme à la tranche conditionnelle s'est accompagné d'une réduction des effectifs, en raison des reliquats budgétaires disponibles. L'équipe projet a jugé difficile la mise en application des recommandations et s'est sentie coincée entre ces objectifs contradictoires de diffusion (fortement intégré par tous les acteurs du projet après plus de 8 années) et ceux d'un réel changement de l'approche.

Notons que dans ces aide-mémoire, l'accent reste toutefois porté sur les SCV et il n'est jamais fait mention de la prise en compte des adaptations opérées par les producteurs sur ces systèmes[39]. Il n'y a pas de recommandations concrètes concernant l'évolution vers une approche terroir

Si les résultats du projet BV lac ont été assez largement présentés et discutés dans le cadre des projets transversaux PTA et PAMPA, les analyses de ces projets semblent avoir peu nourri la mise en œuvre du projet BVlac 1 & 2. Ce fait est d'ailleurs souligné par l'ancien chef de projet et les responsables des différents opérateurs.

[39] La pratique du labour après 4 ou 5 années est ainsi identifiée comme un problème de gestion de fertilité, alors qu'il s'agit plus d'une adaptation aux difficultés de maitrise de la biomasse ou de choix cultural (arachide ou niébé, produisant peu de biomasse) et donc de compaction des sols

VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV

1. Les SCV répondent-elles aux objectifs et contraintes générales des agriculteurs ?

Les systèmes SCV développés par TAFA sur les sites de démonstration du lac Alaotra s'inspiraient de ceux développés par le Cirad et ses partenaires au Brésil, avec un souci d'adaptation aux conditions pédoclimatiques locales et à des exploitations de taille plus restreinte que celles du Brésil.

La proposition de systèmes mieux adaptés aux contraintes générales des agriculteurs s'est faite tardivement. La stratégie initiale du projet était en effet d'apporter des solutions aux contraintes générales grâce aux activités des autres composantes : en améliorant la sécurisation du foncier, en facilitant l'accès au crédit…Mais il a fallu que le projet constate que ces améliorations ne suffisaient pas à endiguer le taux d'abandon et à entraîner une diffusion spontanée pour modifier, ou plutôt élargir les techniques proposées. A noter que si les SCI sont aujourd'hui étudiés et considérés comme des innovations, cette inflexion qui a démarré en 2010 n'a pas débouché sur une activité de conseil et de diffusion de ces systèmes SCI (aucune fiche technique de diffusion n'a été élaborée).

Les réponses que le SCV apportent ou non aux exploitations varient fortement en fonction des zones et des facteurs de production et stratégie des producteurs.

- **De manière générale**

Indépendamment de la zone géographique et des facteurs de production, le SCV correspond mieux aux objectifs des producteurs propriétaires de leurs parcelles. Sur un échantillon de 1002 ha en SCV suivi en 2009-2010[40], 869 ha (soit 86%) étaient en propriété : moins de 15% des surfaces en SCV sont en location ou métayage. Or d'après une étude réalisée par le CFA, moins de 50% des surfaces du lac Alaotra serait en faire valoir direct[41].

- **Dans la zone nord du lac**

Dans cette zone comptant très peu de *baiboho* et de rizières, les systèmes SCV sont essentiellement situés sur les tanety, dont la mise en valeur est prioritaire pour la majorité des exploitations. Les sols de tanety sont relativement fertiles et une bonne partie a été aménagée en courbe de niveau au cours des années 80s.

[40] PENOT E., FABRE J., ET DOMAS R. 2011 ? Working document Pampa : « *analyse de l'adoption de l'agriculture de conservation au lac Aalotra après 10 années de diffusion ; CIRAD/IRC/BRL Mad*

[41] Il existe des données contradictoires sur ce sujet, des études du CIRAD fournissant un chiffre plus élevé de Faire valoir direct de l'ordre de 70%.

Les principaux systèmes SCV rencontrés sur ces unités agronomiques sont ceux à base de maïs et légumineuses, ou de stylosanthes et brachiaria en association (manioc…). Ces systèmes répondent **à une stratégie d'intensification de l'usage des parcelles de tanety,** avec une réduction du temps de jachère, avec un enjeu fort de maintien de la fertilité des sols. Les exploitants ont l'habitude de pratiquer des jachères (un à deux ans) et des rotations culturales intégrant des légumineuses (arachide, pois de terre, haricot, niébé) dans les cycles à base de riz, de maïs ou de manioc.

Les SCV répondent aux besoins des ménages qui **ont suffisamment de main d'œuvre** (ou une capacité à mobiliser de la main d'œuvre salariée), **mais/ou pas de charrue et de zébu**. Le SCV leur permet ainsi de réduire les coûts de labour et de fertilisation et ils sont prêts à un investir plus de main d'œuvre les premières années. Les ménages disposant d'un ratio main d'œuvre/surface trop faible et qui ne sont pas en mesure de faire appel à de la main d'œuvre salariée trouvent la pratique du SCV trop contraignante : s'ils reconnaissent que la quantité de main d'œuvre totale peut être réduite par l'absence de labour et la réduction du sarclage, les pas de temps nécessaire aux gestes techniques de certaines associations culturales, notamment le semis, peuvent s'avérer trop courts. L'accès difficile aux intrants de qualité dans cette zone plus reculée du lac Alaotra est également identifié comme une contrainte à l'intensification de la mise en valeur des tanety en général et à l'adoption des SCV en particulier.

Certains ménages jugent toutefois indispensable de pratiquer un labour au bout de quelques années (4 à 5 ans) ou à l'issue de la succession « maïs ou riz + niébé » ou arachide de plus en plus cultivée, mais qui ne produit pas suffisamment de biomasse.

Plusieurs exploitants rencontrés ont systématiquement opposé l'usage du fumier avec la pratique des SCV comme technique de gestion de la fertilité. Seul l'un d'entre eux voit une complémentarité de ces deux techniques de fertilisation. Cela pose question quant à la pertinence (ou la clarté) du conseil des techniciens sur l'impact du SCV sur la fertilité des sols.

- **Dans les vallées du sud-est,**

A l'inverse, dans les vallées du sud-est, la majorité des exploitants ont accès à des parcelles dans rizières irriguées, les RMME et les *baiboho*. La mise en valeur des tanety est secondaire, d'autant que leur fertilité est bien plus faible que dans le nord-est, avec des problèmes d'érosion naturelle (lavaka). Cette zone bénéficie (et notamment le fokontany d'Ilafy) d'un appui pour la diffusion du SCV antérieur au projet BVlac 1.

Les SCV adoptés sont en majorité des systèmes à base de vesce (associé parfois au haricot), de couverture morte de paille de riz, ou de dolique. Ces systèmes SCV avec vesce ou dolique intéressent les exploitants qui souhaitent maintenir la fertilité des sols de RMME et *baiboho* et réduire la pression des mauvaises herbes et donc le recours à la main d'œuvre. Il permet également une meilleure résilience aux aléas climatiques, grâce à une meilleure rétention de l'eau dans les sols. Ce système semble être adopté par les producteurs disposant de suffisamment de parcelles pour pouvoir faire des intégrer des périodes de jachère dans leur rotation ou remplacer des légumineuses valorisables économiquement. La perspective de vente des semences de vesce et dolique motive également ceux qui disposent de suffisamment de moyens pour pouvoir appliquer les insecticides nécessaires pour arriver au stade de maturation de semences. Plusieurs personnes ont toutefois abandonné suite à la disparition du débouché sécurisé que représentait le projet, qui constituait donc une motivation à l'adoption de ce système. Plus récemment, les systèmes SCV intégrant des cultures maraichères de contre saison sur paille de riz (pomme de terre notamment)

ont été diffusés, essentiellement dans les villages les plus proches de la route et donc des collecteurs.

Plusieurs contraintes limitent toutefois la diffusion, et notamment l'accès aux intrants (manque de trésorerie, difficulté d'approvisionnement, prix élevé comparé à une journée de travail), les problèmes d'attaques d'insectes et de ravageurs qui semble augmenter avec le nombre d'année de culture de vesce. La protection des parcelles de vesce ou de dolique isolée en période de vaine pâture peut également se révéler difficile, générant un risque. Des abandons ont également été causés par des échecs la première année (attaque d'insectes terricoles non maitrisée, problème de gestion de la biomasse, difficultés de calage des opérations culturales dans le calendrier). De nombreux producteurs estiment qu'il faut intégrer dans le cycle un labour tous les quatre ou cinq ans pour limiter la compaction des sols et réduit le besoin de bien gérer la production de biomasse.

De nombreux producteurs ont adopté la culture de la vesce mais pas du SCV : ils labourent à la fin de chaque cycle afin de produire de l'engrais vert.

Sur les tanety les SCV adoptés, sur des surfaces limitées, sont à base de *stylosanthes* ou *brachiaria* en association (manioc…) et rotation. Le *Brachiaria* est surtout utilisé comme plante fourragère mais son impact sur les sols n'est pas systématiquement perçu par les producteurs.

- **Sur la rive ouest du lac**

La majorité des exploitants a accès à des rizières avec une bonne maitrise de l'eau, dont la mise en valeur est ainsi prioritaire. Les *baiboho* sont quasiment inexistants à l'ouest du lac, et les tanety sont très dégradées et pour la plupart éloignées des habitations. L'élevage occupe également une place importante dans les stratégies des ménages (labour et fumure des rizières) et les tanetys sont surtout considérées comme des zones de pâture.

La diffusion des SCV est restée très limitée. Les principaux systèmes sont ceux à base de jachères améliorées de stylosanthes et brachiaria, essentiellement pour l'alimentation des bœufs. Bien que les surfaces de *baiboho* soient limitées, le plus grand nombre d' « adoptants SCV » rencontrés au cours de la mission ont adapté les SCV en production d'engrais vert sur les baiboho. L'intégration de niébé dans les successions ou rotations culturales est également fréquent (mais avec labour).

Les producteurs disposant de suffisamment de bétail juge plus simple et efficace de s'investir dans l'amélioration de leur production et utilisation de fumier.

2. Y a-t-il des contraintes spécifiques ?

- **Des contraintes techniques**

Le système conventionnel est basé sur la pratique du labour-sarclage. Comme le soulignait déjà D. Rollin en mai 2000, le passage au semis direct induit un changement dans la conception de l'itinéraire technique important lorsqu'il implique la suppression du labour et du sarclage. Cela enlève des charges de travail mais induit également de développer un bon niveau de technicité pour la maitrise de la couverture, le semis dans cette couverture et la protection des semences (pour ceux qui n'étaient pas encore confrontés aux vers blanc).

Ces difficultés techniques se confirment au Lac Alaotra et sont difficiles à résoudre en conditions paysanne :

▷ Le niveau conséquent de biomasse (qui dépend des fonctions du paillis que l'on veut maintenir) s'avère difficile à obtenir pour de nombreux producteurs du fait de :

- La longue saison sèche (5-6 mois) et les difficultés rencontrées par les producteurs pour fertiliser les plantes de couverture, notamment sur tanety

- Sols très dégradés, nécessitant une jachère ≥ un an sur deux et le recours à la fertilisation pour la mise en place d'une bonne couverture.

▷ Difficulté à produire des semences de la plante de couverture (vesce, dolique, crotalaire dans les hautes terres), problème d'accès aux semences après retrait projet

▷ Après plusieurs cycles de SCV: nuisances des couvertures végétales (rongeurs, insectes terricoles…) nécessitant utilisation de traitements insecticides ou raticides.

▷ Compaction des sols après 5 ans

▷ Le traitement préventif des semences est systématiquement pratiqué par TAFA pour lutter contre les insectes terricoles types heteronycus. Le traitement des semences de riz et maïs au gaucho a fait ses preuves, mais il est cher et générateurs de risques pour l'environnement et la santé. Le traitement des semences de légumineuses avec des fongicides simples n'est pas effectué par les producteurs et peut réduire le peuplement.

▷ Comme pour tous les systèmes impliquant une rupture, l'adoption des SCV fait peser un risque non négligeable de non maitrise des risques. L'échec de la première année est cité comme une raison d'abandon par plusieurs producteurs (et par les opérateurs).

■ **Des contraintes socio-économiques liées à la situation actuelle des agricultures familiales malgaches**

▷ Divagation des zébus et feux de brousse difficiles à endiguer même avec dina. Même dans les villages où les Dina ont été modifié pour réduire la vaine pâture, les autorités locales avouent ne jamais avoir appliqué de sanction. Jusqu'ici c'est surtout la présence des techniciens du projet qui a permis de protéger les parcelles de SCV contre cette pratique.

▷ Les petites exploitations ont peu de marge de manœuvre et base toute leur stratégie de production sur un objectif de réduction des risques (notamment lié aux variabilités pluviométriques). L'accès au crédit ne suffit pas à lever le risque que génère l'adoption du SCV, notamment avec le fort taux d'échec en première année.

▷ Malgré les résultats remarquables du projet sur le foncier, l'accès au foncier reste peu sécurisé à Madagascar et sur les terres de tanety en particulier (l'absence de titre et au mode de faire valoir indirect prédominant). Cela réduit l'intérêt pour des techniques qui repose sur une vision à moyen terme de la fertilité. L'impact déterminant du foncier est clairement démontré par Fabre et Penot 2010.

■ **Certaines contraintes sont liées aux spécificités de certains types d'exploitation**

▷ Calendrier cultural SCV serré pour certains gestes, notamment en début de cycle, en pleine campagne d'installation du riz irrigué/bas fonds : Pas un problème si bon ratio MO/surface ou si capacité/intérêt à embaucher de la MOS (peu ou pas de rizière irriguée)

▷ Pour les ménages qui exploitent des baiboho et bas-fonds/plaines irriguées, la MVA des tanety n'est pas prioritaire. Ils sont donc réticents à investir sur des sols souvent pauvres et éloignes

▷ Capacité d'investissement en début de campagne limitée car compétition avec riz irrigué, faible accès au crédit

- ▷ Valeur intrinsèque d'usage des plantes de couvertures: Au lac Alaotra, valeur d'usage du haricot et du niébé (mais biomasse faible), valeur artificielle de la vesce/dolique rachetée par projet
- ▷ Exploitations avec surface réduite : priorité pour des cultures à cycle court très rentables (arachide, niébé, maraichage) qui ne produisent pas assez de biomasse pour assurer la couverture permanente du sol ou qui s'associe mal aux plantes de couverture de service (maraichage notamment sur baiboho et RMME)
- ▷ Exploitations polycultures/élevage: besoins en fourrage, possibilité de recyclage des fumiers pour boucler les bilans de nutriments pour les cultures.

3. La prise en compte de ces objectifs et contraintes au niveau du mode opératoire (R/D, articulation R/D et autres composantes)

Principe d'intervention du projet : SCV est une évolution technique complexe qui demande un changement « radical » des techniques

- **Une diffusion descendante des nouveaux systèmes**

Tout au long de BVlac 1, le projet a développé un processus très vertical de production de connaissance et de diffusion, basé sur une « chaîne de traduction » laissant peu de place aux innovations des producteurs :

Chercheur (agronome Cirad)→ ingénieur agro (opérateurs) → techniciens → agents vulgarisateurs de base/paysans pilote → paysans

TAFA a mis en place un dispositif de formation à destination des techniciens. Ces formations se concentraient initialement uniquement sur la connaissance des itinéraires techniques précis, sans laisser de place au diagnostic. Ces nombreux échelons ne facilitent pas le lien entre recherche et développement, d'autant qu'il était demandé à tous les acteurs de la chaine de suivre strictement les itinéraires techniques préconisés par les chercheurs. Ces itinéraires étaient adaptés au fil des besoins identifiés par les chercheurs lors de leurs visites.

Trois des quinze producteurs rencontrés au cours de la mission estiment ainsi que certains systèmes qui leur étaient proposés (imposés) par les techniciens n'étaient pas bien adaptés à leur sol, traduisant probablement une erreur de diagnostic des techniciens, malgré une approche centrée sur la parcelle.

Les paysans pilotes étaient en réalité des paysans « modèles » qui se devaient de respecter plus rigoureusement que les autres les itinéraires techniques sous peine de se faire copieusement prendre à partie lors des visites des chercheurs et par voie de conséquence, des techniciens. Un paysan pilote explique ainsi qu'il « *était plus facile de pouvoir tester des adaptations sur les technique lorsqu'on n'était pas paysans pilote. Les paysans pilote se faisaient engueuler s'ils ne respectaient pas les consignes à la lettre, s'il décevait les chercheurs* ». Plusieurs acteurs du projet confirment cette situation surprenante en début de projet. Les techniciens étaient alors eux aussi pris à partie par certains chercheurs lorsque des producteurs n'appliquaient pas les techniques à la lettre « *c'était de notre faute si les producteurs n'appliquaient pas bien les pratiques* ».

Aucune marge de manœuvre n'était laissée aux opérateurs jusqu'en 2006.

Cette approche dirigiste, qui ne tenait pas compte du point de vue et des initiatives des producteurs est d'autant plus surprenante que les systèmes proposés n'avaient pas été testés en milieu paysan

(non controlé). Elle semble bien peu propice aux apprentissages des producteurs et peut expliquer les difficultés qu'ont rencontré certaines techniques pourtant actuellement appréciées des producteurs (la production d'engrais vert sur rizière et *baiboho* notamment) ont mis tant de temps avant de diffuser. Une présence régulière des chercheurs sur les parcelles des producteurs n'est sur cette période pas une gageure de la mise en place d'une véritable relation chercheur – paysan.

Cette approche est justifiée par certains par la grande complexité des systèmes SCV « *c'est comme apprendre à conduire, au début on doit mettre les mains dans la position qu'on nous indique et ce n'est qu'une fois qu'on a notre permis en poche que l'on peut les placer comme on veut. Pour le SCV il faut d'abord maitriser parfaitement les techniques avant de pouvoir les adapter* ».

On peut objectiver ce point de vue en demandant si une démarche basée sur l'introduction de techniques simples (comme la production d'engrais vert) pouvant être progressivement complexifiée à mesure que les producteurs maitrisent les techniques et perçoivent leurs objectifs et les intègrent à leur stratégie, n'aurait pas été plus efficace. Le fait de qualifier le recours au labour comme un « abandon » a sans doute généré lui aussi de la démotivation de la part d'agriculteurs qui y avaient recours de manière ponctuelle pour résoudre un problème.

- **Une approche trop techniciste (voire dogmatique…) centrée sur la parcelle au début du projet**

Cette vision descendante de la diffusion était couplée avec une vision très techniciste, basée sur un présupposé implicite : l'objectif prioritaire des producteurs était d'augmenter les rendements (ce qui se révèle ne pas être le cas pour bons nombre d'entre eux) et il n'y avait pas de contraintes spécifiques, ou alors elles seraient très vite levées par les autres composantes du projet. Le choix des premiers systèmes SCV proposés ne tenait pas compte des réalités socio-économiques auxquelles faisaient face les exploitants. L'évaluation des résultats des techniques reposaient d'ailleurs uniquement au départ puis majoritairement ensuite sur les mesures de rendement (voir le nombre de parcelles de rendement par rapport au nombre d'enquêtes sur le revenus).

Il s'en suit une mauvaise analyse des risques : du fait de la complexité du système, il était très fréquent que les exploitants rencontrent un problème la première année d'application (manque de biomasse, rongeurs, insectes, sécheresse…). Le seuil de rentabilité était donc rarement atteint. Le projet n'a pas mesuré (anticipé) l'impact de ces premiers échecs sur les « primo-adoptant ». Beaucoup d'abandons ont ainsi imputé à « l'opportunisme » des exploitants qui n'auraient adhéré à la démarche que pour bénéficier d'un accès au crédit ou à des intrants. Dans la mesure où ce type d'abandon a persisté après l'arrêt des crédits de campagne par le projet, cette analyse semble peu fondée.

Là encore, une démarche plus progressive, aurait probablement permis de mieux prendre en compte les besoins et stratégie des producteurs. Cela pose la question du choix entre les deux logiques de diffusion présentée par D. Rollin en 2000 et qui mérite une réelle analyse stratégique qui n'a pas été faite dans le cadre du projet.

- **Une évolution tardive des pratiques de diffusion**

Ces pratiques ont commencé à évoluer près de 3 ans après le lancement des activités, avec la fin progressive de certaines missions centrées « techniques SCV » et le début de mission de renforcement des compétences sur l'approche exploitation.

Un gros travail a alors été entrepris à partir de 2007 pour mieux comprendre les systèmes d'exploitation de la zone et les contraintes à l'adoption des SCV, avec de nombreuses missions

d'appui, des stages, un réseau de fermes de référence, des bases de données. Tout ce travail a généré une mine d'information très intéressante mais difficile à « digérer » et opérationnaliser dans la mise en œuvre des activités par des opérateurs pressurés en permanence par un objectif de «Nombre d'agriculteurs et surface avec SCV ».

Malgré un réel effort de formation à partir de 2006 et 2007, peu d'outils concrets ont ainsi été mis à disposition des techniciens pour appliquer cette démarche « exploitation » qui semble s'être surtout traduite par la mise à disposition des producteurs d'un plus grand éventail de techniques, variable entre les 3 zones, et surtout d'une plus grande liberté dans le choix des techniques pouvant être adoptées, voire adaptées.

Les SCI ont progressivement été reconnus comme des systèmes « innovants » et non pas comme de simples abandons du SCV en tant que tel. Cette reconnaissance tardive n'a pas débouché sur la fin du projet sur une intégration de ce système dans les paquets techniques diffusés par le projet.

VII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La composante SCV des projets BV lac avait des ambitions fortes, au-delà des objectifs, avec une volonté de modifier durablement le paysage du Lac par l'adoption de technique SCV. La stratégie développée était de lever les contraintes à l'adoption des SCV au travers des autres composantes du projet, notamment l'accès au crédit et la sécurisation du foncier. Ces deux composantes ont fourni des résultats très intéressants (et pour le foncier, reconnus et diffusés à l'échelle nationale) mais les impacts sur les SCV sont restés en dessous des attentes : la sécurisation du foncier reste limité sur les tanety et les ménages les plus pauvres n'ont pas accès au crédit, ni la capacité de prendre le risque qu'implique ces crédits.

Après 10 années de mise en œuvre, les résultats en termes de modification du paysage et de diffusion des SCV restent limités au vue des moyens mis en œuvre. Les SCV en tant que tel sont difficilement adoptés par les paysans (taux d'abandons élevés) et diffusent très peu de manière spontanée. Des études réalisées en fin de projet et les observations effectuées au cours de cette mission montrent cependant que les producteurs commencent à s'approprier certaines pratiques et à les adapter pour mieux les intégrer à leurs systèmes de production : les SCV en tant que tels diffusent peu mais d'autres techniques permettant de répondre aux objectifs d'intensification de la production, de maintien de la fertilité et baisse de phénomènes d'érosion semblent diffuser de manière plus spontanée. Certains de ces systèmes intègrent une ou deux des trois composantes du SCV. Les chiffres manquent pour évaluer l'importance de ce phénomène.

Il existe cependant un cœur d'adoptants depuis plus de 8 ans. Bien que leur nombre soir limité, ils existent et des études encours montrent leur intérêt à poursuivre l'application des SCV sur leur exploitation.

Ces résultats doivent amener à reconsidérer la pertinence de la démarche telle qu'elle a évolué au fil du projet :

- **L'élargissement progressif de l'offre SCV** en intégrant des systèmes SCV nécessitant moins d'intrants et intégrant les cultures de soudures (systèmes à base de manioc et de stylosanthès par exemple) et la production de plantes fourragères est un point très positif. Il n'en demeure pas moins que cette offre concernait essentiellement des systèmes SCV « stricts ». Les adaptations apportées par les paysans (notamment le recours plus ou moins fréquent au labour) ont été longtemps considérés comme des « abandons » du système, des problèmes à résoudre. Ils ne sont reconnus comme SCI que depuis 2010 et n'ont jamais fait été intégré au dispositif de démonstration et de diffusion (aucune fiche technique n'a été élaboré au cours du projet pour appuyer la diffusion de ces SCI)
- Pendant toute la durée de BVlac 1, **l'approche de diffusion descendante** ne laissait aucune place à l'innovation paysanne. Tolérées à partir de 2008, ces innovations ont été considérées non plus comme des abandons mais des systèmes de culture à part entière à partir de 2010. depuis 2013, dans le cadre des projets Pepite tache 8 et ABACO, des sessions API sont organisées pour identifier et évaluer avec les producteurs ces différents SCI, et proposer à termes des fiches techniques en facilitant la diffusion. Une étude en cours de finalisation (Fevre V et al, 2014) qui compare les comportements d' « anciens » (plus de 5 ans) et

« nouveaux » adoptants et montrent qu'une plus grande proportion de cette seconde catégorie à adapter les techniques.

- ▷ L'évolution d'une approche « parcelle » à une approche « exploitation » et « bassin versant » est un objectif du projet dès 2006. Son opérationnalisation a toutefois été difficile malgré les réels efforts engagés par le projet (étude approfondis des types d'exploitation, formations des techniciens et producteurs au conseil de gestion…). Le projet n'a probablement pas développé assez d'outils simples pour appuyer ce changement d'approche. Le centrage sur les SCV qui a perduré et le maintien plus ou moins formels des objectifs quantitatifs de surface en SCVont également pu rendre difficile ce changement.
- ▷ Le dispositif de suivi-évaluation a lui aussi beaucoup évolué sans pour autant parvenir à répondre aux besoins. le projet est passé d'une absence d'outils de suivi à la mise en place d'outils très ambitieux, qui mêlaient des objectifs de pilotage opérationnel avec des objectifs de recherche. Les outils développés se sont révélés trop complexes pour remplir le premier objectif.

Si les résultats obtenus en terme de diffusion de SCV sont faibles et dénotent un problème d'efficience voire de pertinence de la stratégie adoptée, il n'en demeure pas moins que le projet a constitué un réel laboratoire pour de nombreuses équipes de recherche et a généré de manière direct ou non une dense production de connaissances. Le travail de capitalisation reste à approfondir pour en tirer tout le bénéfice. L'impact en termes de formation est également essentiel, notamment au niveau des techniciens.

Les résultats observés ces dernières années et la dynamique en place autour des SCI sont également des points très positifs qui mériteraient d'être approfondis

Annexe 1 : Liste des personnes rencontrées

1. Contacts des personnes ressources rencontrées à Antananarivo :

Noms	Institution	Fonction(s)	Contact(s)
Jean David Naudet	AFD Antananarivo	Directeur agence	Naudet@afd.fr
Laure Quentin	AFD Antananarivo	Chargée de projets développement rural, environnement, pêche	quentindegromardl@afd.fr
Eric Penot	Cirad		eric.penot.cirad@gmail.com
Andriatsitohaina Rakotoarimanana	Cirad	Chef de projet Bvlac2	tsitohaina7@yahoo.fr 034 03 560 58 / 032 02 738 63
MM. Rakotondramanana	GSDM	Directeur exécutif	
Frank Enjalric	GSDM / Cirad	directeur adjoint, chercheur CIRAD	
Laurence Defrise	AVSF		
M. Rivo Ramboarison	Best	Directeur	
M. Harisson	MAEP	Ancien ministre	
Nicolas Petitjean	BRL		
Mr Chabaut	SD Mad		

2. Contacts des personnes ressources, rencontrées à Ambatondrazaka

Noms	Fonction(s)	Contact(s)
Mr Solofo andriamarosolo	Président de la FAUR	034 01 905 13
Mr Herizo	Ancien chef de mission BRL	034 20 575 95 / 033 74 575 95
Mr Eddy	SDMad – Ambatondrazaka	033 74 729 49
Mr Jean Marcel	Ancien responsable appuis aux OP (Best)	033 14 550 57
Mme Ando	Ex Responsable BD – BRL	034 01 801 97
Mr Andry	Directeur CFA	034 01 328 58
DRDR Alaotra Mangoro	DRDR	54 814 04 / 034
Mr Evariste	Président de la VIFAM	032 49 308 54
Mme Julie	Réception de la VIFAM	034 20 931 32
Ndrina	Paysan technicien AVSF	034 40 487 85
Mr Joachim	GSDM	032 04 593 50 / 033 79 480 25

Annexe 2 : présentation de l'échantillon

Réf	Nom du paysan	Catégorie	Localisation
PLac 1	Mr Emile Rakotondrajery (*p. pilote*)	Adoptant, continu	Sud Est (Ambandrika)
PLac 2	Chez garage motoculteur	Adoptant, abandon	Sud Est (Ambandrika)
PLac 3	Fierenana Samuel *(paysan pilote)*	Adoptant, continu	Sud Est (Ilafy)
PLac 4	Président FVRVM	Adoptant, adaptation	Sud Est (Ilafy)
PLac 5	Randrianarivelo	Adoptant, abandon	Sud Est (Ilafy)
PLac 6	Technicien de l'agriculture, retraité	Non adoptant	Sud Est (Ilafy)
PLac 7	Mr Evariste, Président VIFAM	Adoptant, adaptation	Sud Est (Ilafy)
PLac 8	Ramananjoelina Richard	Non adoptant du SCV	Nord Est (Betsianjava)
PLac 9	Esoramanana dit Sora	Adoptant, adaptation	Nord Est (Betsianjava)
PLac 10	Randriamamonjisoa	Adoptant, abandon	Nord Est (Ambohimirahavavy)
PLac 11	Rasoarinirina Philomène	Adoptant, continu	Nord Est (Ambohimirahavavy)
PLac 12	Rafalimanana Zakandraina	Adoptant, continu	Rive Ouest (Ambohimandroso)
PLac 13	Robert Randrianjaka	Non adoptant	Rive Ouest (Ambodivona)
PLac 14	Mme veuve de Rambola	Adoptant, abandon	Rive Ouest (Ambodivona)
PLac 15	Randriamanana Alfred	Adoptant, continu	Rive Ouest (Ambohimandroso)
PLac 16	Randriantsitohaina Zafimahatratra Dit Ndrina	Adoptant, adaptation	Rive Ouest (Ambohimandroso)

Les hypothèses développées à ce stade étaient les suivantes :

Dans la zone du lac, la culture du riz dans le périmètre irrigué et sur les *Baiboho* (terres alluviales exondées) est la culture prioritaire en termes d'allocation de la main d'œuvre et des investissements. Les exploitants disposants de ce type de terres n'ont pas pour stratégie d'intensifier la mise en culture des *tanety* (terres de pente).

→Le SCV intéresserait donc les producteurs qui ont peu de *baiboho* et de rizières irriguées et beaucoup de tanety et qui sont relativement enclavés (accès plus difficile aux intrants chimiques)

→ Cela serait d'autant plus vrai s'ils observent une baisse de la fertilité des sols sans vouloir/pouvoir avoir recours à de la fertilisation chimique/organique pour y remédier

→ Les plus grandes exploitations seraient celles avec le plus fort intérêt potentiel pour les SCV, car elles auraient plus de marge de manœuvre pour tester des innovations, mais auraient été insuffisamment ciblées par le projet.

Zone Nord-est :

Les SCV auraient rencontré un plus grand intérêt dans cette zone plutôt enclavée (comparée au reste du lac) où les producteurs ont peu de *baiboho* et de rizières irriguées, quelques bas-fonds et surtout des tanety (avec une partie aménagée en courbe de niveau).

Dans ce contexte, les SCV intéresseraient surtout ceux qui ont suffisamment de main d'œuvre (familiale ou capacité à rémunérer main d'œuvre salariée) par rapport aux surfaces exploitables et/ou pas de charrue/zébu pour labour

Zone Sud Est :

Cette zone incluse dans la plaine irriguée compte beaucoup de rizières irriguées, de RMME, de *baiboho* dont la mise en valeur est prioritaire. Les tanety sont secondaires.

→ les producteurs sont surtout intéressés par les SCV avec vesce pour renouveler fertilité sur RMME et baiboho (système Riz / (Haricot) + vesce) qu'ils transforment parfois en engrais vert…

Zone Rive Ouest :

Beaucoup de rizières avec une bonne maitrise de l'eau dont la mise en valeur est prioritaire, des tanety souvent éloignées des villages donc mise en valeur peu intensifiées, élevage développé, zone la moins enclavée du lac, d'où un intérêt limité pour le SCV.

Annexe 3 : Cadre logique de BVlac2

Description du programme		Indicateurs objectivement vérifiables	Sources de vérification	Hypothèses et risques
FINALITE ET OBJECTIF GENERAL Le projet vise l'amélioration durable des revenus des agriculteurs dans les bassins versants et les périmètres irrigués du lac Alaotra tout en préservant l'environnement et la promotion à l'échelon national de l'agro écologie par l'information, la formation et la diffusion des systèmes de semis direct.		Nombre de ménages bénéficiaires. Tx d'augmentation des revenus annuels des paysans Extension des surfaces végétalisées et embocagées par terroir suivi. Surfaces et nombre de paysans en systèmes SCV par région et au niveau national	Enquêtes exploitations de références. Rapport de campagne de saison Rapports annuels du GSDM	Le prix des PPN et des PINA augmentent et pénalisent les revenus. Les périodes sèches n'empêchent pas le développement des couvertures de protection Les bailleurs de fonds confirment leurs engagements dans le développement de l'agro écologie en conformité avec la politique nationale.
OBJECTIFS SPECIFIQUES	**OBJECTIFS DETAILLES**			
1 Augmenter la production agricole	11 La production agricole est intensifiée de manière raisonnée	Rendements /ha par culture. Itinéraires techniques pratiqués	Sondages de rendements Rapports de campagne de saison et contre saison	Les conditions agro climatiques ne se dégradent pas
	12 Les productions agricoles sont diversifiées	Surfaces des différentes cultures et systèmes de cultures	Rapports de campagne de saison et contre saison	La demande sur les marchés et les prix sont incitatifs
	13 Les ateliers d'élevage sont développés	Evolution du nombre d'ateliers d'élevage par type et dimension.	Rapports annuels opérateurs et projets	La demande sur les marchés et les prix sont incitatifs.
2 Préserver l'environnement et sécuriser le fonctionnement des aménagements hydro agricoles	21 Les systèmes de cultures en semis direct sur couverture végétales sont développés	Surfaces des systèmes en cultures pluviales Taux de pénétration dans les exploitations	Rapports de campagne de saison et contre saison. Enquêtes exploitations de références.	Maîtrise technique des SCV insuffisante par les agriculteurs

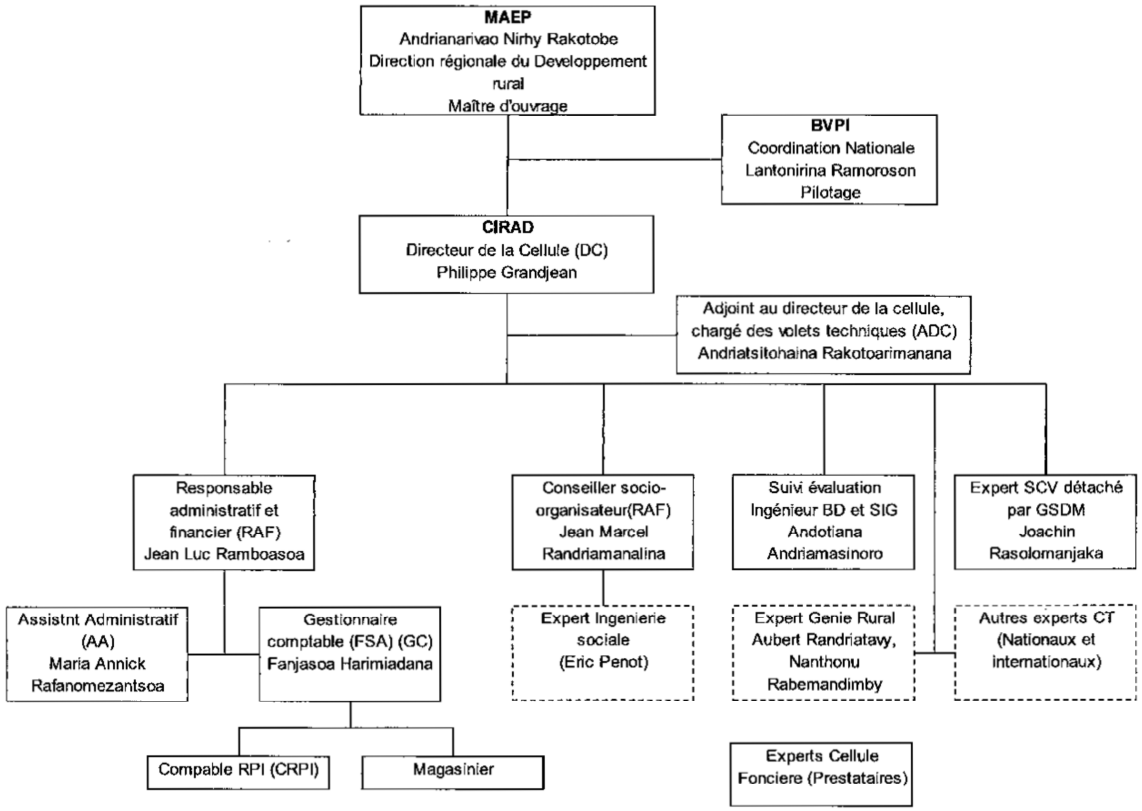
	22 Les surfaces végétalisées et en cultures fourragères sont étendues	Surfaces enherbées et surfaces fourragères	Rapports de campagne de saison et contre saison. Enquêtes exploitations de références.	Les éleveurs et les agro-pasteurs acceptent une gestion concertée des parcours et des ressources fourragères.
	24 L'agro foresterie et le reboisement sont diffusés	Surfaces en cultures fruitières Surfaces reboisées Surfaces avec embocagement Ml de plantations en courbes de niveau Tx surfaces boisées/ surfaces cultivées par terroir	Rapports annuels opérateurs et prestataires de services. Plan aménagement terroirs.	Les conditions agro climatiques ne se dégradent pas. La demande sur les marchés et les prix sont incitatifs. La pratique des feux de brousse est contrôlée.
	25 Des ouvrages de stabilisation de l'érosion et de maîtrise des flux d'eau sont mis en place	Nbr d'ouvrages et de dispositifs anti-érosifs / surfaces à protéger. Nbr de lavaka traitées Ouvrages réalisées/ ouvrages toujours en place.	Rapports annuels opérateurs et prestataires de services. Plan aménagement du BV et des terroirs.	Les organisations paysannes et leurs structures se mobilisent pour les travaux. La pratique des feux de brousse est contrôlée .
3 Les conditions du développement des exploitations agricoles sont assurées et sécurisées.	**31 Les petites exploitations bénéficient des apports du projet**	**Surfaces en systèmes SCV sans intrants** **Nbr vaccinations petits élevages** **Distributions de plants fruitiers et forestiers.**	**Rapports annuels opérateurs et prestataires de services.** **Enquêtes exploitations de références.**	**Les bénéficiaires sont identifiés de façon transparente** **Les groupes défavorisés sont associés.**
	32 Les jeunes et les femmes ont accès aux moyens de production.	**Nb de groupements féminins** **Surfaces en SCV maraîchage des groupements féminins** **Quantités de produits commercialisés par les groupements et coopératives**	**Rapports annuels opérateurs et prestataires de services.** **Enquêtes exploitations de références.** **Comptes et Bilan des groupements et coopératives**	**Manque de maîtrise dans la gestion administrative et finacière.**
	33. La gestion du facteur eau est améliorée	Surfaces avec maîtrise de l'eau /surfaces aménagées. Règlement FAUR et AUE pour la distribution de l'eau et les tours d'eau élaboré et appliqué	Rapport annuel FAUR. Rapport annuel opérateur Rendements /ha	L'utilisation des ressources en eau du barrage est contrôlée par la FAUR ; Les travaux d'entretien du réseau sont assurés.

	34 L'accès au crédit rural est institutionnalisé	Montant des crédits octroyés. Taux de remboursement	Rapport annuel opérateurs Rapports partenaires financiers Comptes et bilans groupements et fédérations	La gestion financière des exploitations est améliorée. Les fédérations maîtrisent les procédures de demandes de crédit.
	35 Les intrants et les matériels agricoles sont distribués localement.	Répartition des points de vente dans la zone. Quantités mises en place Services après vente des matériels. Inventaires des produits distribués	Rapports annuels opérateurs. Enquêtes exploitations de références. Enquête ponctuelle spécialisée.	Le marché stimule l'offre. Les prix des intrants et matériels restent stables ou progressent faiblement.
	36 L'accès au foncier est sécurisé	Evolution du nombre de titres fonciers délivrés Surfaces titrées Surfaces avec droits d'exploitations sécurisés	Rapports annuels opérateurs Rapports annuels structures décentralisées	Les guichets fonciers sont installés à la demande des communes. Les travaux de reconnaissance et d'enquête foncière progressent normalement.
4 Renforcement des capacités des producteurs et de leurs organisations, leurs permettant de prendre en charge leur développement.	41 Les agriculteurs bénéficient des services efficients des organisations paysannes	Nombre de modules de formation pour l'appui- conseil /nbr de Groupements et OP Nbr de responsables des Organisations professionnelles formés et recyclés chaque année. Résultats des CE et Bilans des OP par opération (crédit, intrants, vulgarisation)	Rapports annuels opérateurs Enquête ponctuelle spécialisée	Le nombre d'OP et leurs Fédérations opérationnelles et autonomes augmente sur toute la zone du projet
	42 Les agriculteurs à travers leurs organi-sations paysannes gèrent leur terroir	Nbr de terroirs avec plan d'aménagement. Surfaces aménagées/ surfaces totales	Rapports annuels opérateurs Plans d'aménagement terroir	Les règlements de gestion des aménagements sont élaborés et appliqués.
	43 La FAUR et les AUE gèrent durablement les aménagements hydro agricoles	Tx de la redevance Tx de recouvrement des redevances Montant des travaux en cofinancement	Rapport de la FAUR Bilan de la FAUR Rapport annuel opérateur	La FAUR est autonome et les AUE participent à la maintenance des aménagements. Les refus des mauvais payeurs sont sanctionnés.

	44 Le rôle des organisations de producteurs dans les filières agricoles est accru	Nbr d'OP commerciales/nr d'OP Volumes commercialisés des différents produits Résultats des CE et Bilans des OP commerciales	Rapport annuel des Fédérations Rapports annuels opérateurs Enquête ponctuelle spécialisée.	Les prix ne sont pas incitatifs sur les marchés. Les producteurs respectent les engagements de livraison en quantité et qualité.
5 Renforcement des capacités des structures décentralisées, et des services déconcentrés locaux en vue du transfert de MO	51 Les structures décentralisées (FKT, communes, OPCI) participent à la gestion des terroirs	Nbr de terroirs avec plan d'aménagement. Surfaces aménagées/ surfaces totales par commune de la zone du projet et par commune hors zone projet.	Rapports annuels opérateurs	Les conseils municipaux mettent en œuvre les PDC.
	52 Les structures décentralisées participent à la gestion des conflits et à l'application de la réglementation (dina)	Nbr de conflits relevés/nbr ce conflits réglés	Rapports annuels opérateurs	
	53 Les structures décentralisées contribuent à la mobilisation communautaire	Nbr de réunions de sensibilisation avec les élus. Nbr d'élus participants aux réunions	Rapports annuels opérateurs	Les élus sont reconnus et écoutés des habitants.
	54 Les communes ouvrent les guichets fonciers et assurent leur financement	Nbr de guichets fonciers Nbr d'ha titrés	Rapports annuels opérateurs spécialisés.	La gestion des guichets fonciers n'est pas maîtrisée.
	55 Les services déconcentrés des domaines sont opérationnels	Surfaces avec plans topographiques mis à jour. Nbr de titres fonciers régularisés Nbr de PLOF préparés	Rapports annuels des services.	L'administration assure aux fonctionnaires des services déconcentrés des domaines de la région les moyens en personnels et de fonctionnement.

Annexe 4 : Organigramme du projet

Figure 2 : Organigramme de la cellule



Source : MOD CITRAD

Documentation consultée :

Cadre institutionnel/contexte général :

MAEP. *Decret N° 2006 – 644 Portant création et institutionnalisation du « Programme National Bassins Versants – Périmètres Irrigués (PNBVPI).* MAEP, 2006. 3p.

MAEP. *Lettre de politique de développement des bassins versants et des périmètres irrigués (BVPI).* Version approuvée par le gouvernement le 12 juillet 2006. MAEP, 2006, 13p.

MAEP. *Programme sectoriel Agricole*. MAEP, 2008. 71 p.

République de Madagascar. *Plan d'action Madagascar 2007-2012, un plan audacieux pour un développement Rapide*. 2006.114 p.

Monographie de la région d'Amabtondrazaka, MAEP, UPDR, 2000

RAUNET M., 1984. Le milieu physique de la région du Lac Alaotra: Système et structure. Montpellier, IRAT, 226 p.

Documentation projet BV Lac 1&2

PREFOL, B. *Etude de faisabilité d'un projet de mise en valeur et de protection des bassins versants au Lac Alaotra Volume 1 : Evaluation et Diagnostique Rapport définitif*. CACG, 2000. 96 p.

NCS BVlac 1

NCS BVlac 2

Convention de financement CMG 6011.01 K entre la République de Madagascar et l'AFD. Signée le 02 mai 2008

Marché N° 01/08/MAEP/BVLac. Contrat de maitrise d'œuvre déléguée pour le projet BVlac entre le MAEP et le Cirad.

Aide-mémoires/comptes rendus missions suivi/évaluations/rapports d'activité :

AFD - JULLIEN, F., CALLAS, J. *Aide-Mémoire mission d'évaluation relative au projet de mise en valeur et de protection des bassins versants du Lac Alaotra à Madagascar (7 au 16 septembre 2000)*. 2000. 23 p.

AFD, *Note au conseil de surveillance - Projet de mise en valeur et de protection des bassins versants du lac Alaotra*. 22 février 2001

AFD - JULIEN, F. *Aide-mémoire de mission*. 2006. 12 p.

AFD – JULIEN, F. CR de mission à Madagascar (19 mars au 8 avril 2009). 4p.

AFD – *Aide-mémoire de mission à Madagascar* – 31 mai au 12 juin 2010. 16p.

AFD – LEGILE, A. *Aide-mémoire de mission à Madagascar* – 12 au 23 mars 2012. 16p.

AFD – LEGILE, A. *Aide-mémoire de mission à Madagascar* – 5 au 19 Décembre 2012. 17p.

AFD – LEGILE, A. 2013. Aide-mémoire de supervision des projets développement rural à Madagascar, 8 au 24 octobre 2013. 14p.

BAUVAL, V. 2003. Bilan à mi-parcours du programme transversal d'agro-écologie. Rapport définitif concernant Madagascar. Mission effectuée du 3/02/2003 au 15/02/2003 par V. Beauval à la demande du comité de pilotage du PTA.47p.

BURESI, J.M. 2006. *Mission d'appui agro-économique au Projet BV Lac*. Mai 2006. CIRAD. 51p.

CA17. 2011. Mission d'évaluation de la tranche ferme du marché N°01/08/MAEP/BVLac, rapport final, version provisoire. Aout 2011. 84p.

CHARPENTIER, H. *Aide mémoire de la mission BVLAC*. 2007. 8 p.

CHARPENTIER, H. *Rapport de mission d'appui a Madagascar auprès du projet BVLAC Alaotra, du 08 au 15 février 2007*. 2007. 19 p.

CIRAD. 2013. Projet BVlac, Rapport final de capitalisation 2003-2013. Octobre 2013. 158p.

DABAT, M.H. *Note de suivi évaluation janvier 2009.* CIRAD, 2009. 14p.

FAURE, G., 2011. *Un conseil à l'exploitation adaptée aux conditions de l'agriculture au Lac Alaotra. In:* CIRAD (Ed.), Rapport de mission du 3 au 12 avril 2011. CIRAD, BVLac, Montpellier, p. 32.

Gret. *Evaluation Rétrospective du Projet de mise en valeur et de protection des bassins versants du Lac Alaotra (BV LAC 1), Madagascar*. Janvier 2011. 40p.

HERTKORN, N. *Suivi et rapport d'achèvement du Projet de Mise en valeur et protection des BV du Lac Alaotra, version provisoire.* AFD, 2009.

PENOT, E., Rapport de synthèse pour BV-lac 2006-2013. Mesure d'impact sur les exploitations agricoles : l'estimation des productions, la démarche exploitation : les outils de modélisation. Principaux résultats synthétiques. CIRAD. Juin 2013. 74p.

RAKOTOARIMANANA, A. *Synthèse 2003 – 2008*, Cellule BVLac1. 2008. 39 p.

Documents de travail et rapports stages:

CHABIERSKI, S., PENOT, E., HUSSON, O., DABAT, M.H., ANDRIAMALA, H., DOMAS, R., 2009. *Determinants of DMC technologies adoption among smallholders in the Lake Alaotra area, Madagascar*. Document de travail AFD, 18p.

DEVEZE, JC., 2007. Evolution des agricultures familiales du Lac Alaotra, Madagascar. 13 p.

DOMAS, R., PENOT, E.,ANDRIAMALALA, H.,CHABIERSKI, S. *« Quand les tanety rejoignent les rizières au Lac Alaotra » : Diversification et innovation sur les zones exondées dans un contexte foncier de plus en plus saturé.* 2009. 26 p.

DOMAS, R., FABRE J., PENOT, E. 2011. *Chiffrer réellement le changement technique et la diffusion des SCV au lac Alaotra.*

DURAND C., NAVE S. 2007. « *Etude des dynamiques agraires et des stratégies paysannes dans un contexte de pression foncière, Lac Alaotra* ». Mémoire SUP-AGRO-IRC, CIRAD, Madagascar.

FABRE, J. (2011). *Evaluation technico-économique des effets des systèmes de culture sous couverture végétale dans les exploitations agricoles du lac alaotra, Madagascar*. Mémoire de fin d'étude SupaGro Montpellier. Janvier 2011. 162p.

MC DOWALL,C., POLETTI, S., PENOT, E., et DOMAS, R.. *Synthèse cultures conventionnelles non SCV au lac Alaotra*. Mars 2011

MC DOWALL,C., POLETTI, S., 2011, *Evaluation Technico-économique des effets des systèmes de culture sous couverture végétale dans les exploitations agricoles du lac Alaotra, Madagascar*, CIRAD, INP-ENSAT, ISARA Lyon, Montpellier, 114p.

DUPIN, B. 2010. « *Synthèse des connaissances, activités et perspectives sur d'AVSF en gestion des ressources agro-pastorales des bassins versants Imanba-Ivakaka* ». AVSF.

FEVRE, V., FLODROPS, P., PENOT, E., 2014. *Executive Summary : Étude des trajectoires d'innovations sur l'agriculture de conservation dans la région du lac Alaotra*. Version provisoire.

FEVRE, V., FLODROPS, P., PENOT, E., 2014.*Étude des trajectoires d'innovations sur l'agriculture de conservation dans la région du lac Alaotra*. Synthèse des 3 enquêtes 2013/2014 Version provisoire. 41p.

HANNACHI, Y. 2011. *Quels outils pour quels acteurs dans l'après projet BVLac ? Vers une autonomisation des Organisations Paysannes et une pérennisation des processus de conception et diffusion des Systèmes de culture sous Couverture Végétale*. Mémoire de fin d'études Présenté pour l'obtention du diplôme d'ingénieur agronome De l'école nationale supérieure d'agronomie de Toulouse. PEPITES.

PENOT, E., DOMAS, R., RAHARISOA, B., RAKOTONDRAVELO, J.C., ANDRIAMALALA, H. *Évolution des itinéraires techniques à base de riz pluvial et adoption paysanne des techniques de l'agriculture de conservation depuis 2003 au lac Alaotra (Madagascar)*. Paper pour numéro spécial Cahiers de l'agriculture sur l'agriculture de conservation. Accepté. Under revision

PENOT, E. RAKOTOARIMANANA, A., (2011). *Savoirs, pratiques, innovations et changement de paradigme de l'agriculture dans la région du lac Alaotra (Madagascar)*, Geoconfluences, 23 juin 2011, Afrique subsaharienne, territoires et conflits : http://geoconfluences.ens-lyon.fr/actus/index.htm

POLLETI, S., PENOT, E., DOMAS, R., (2011).*Evaluation technico-économique de l'impact de l'introduction des systèmes d'agriculture de conservation dans les exploitations agricoles de la région du lac Alaotra, Madagascar*. Projet Pampa / RIME.

VILLEMAINE, R., 2011. Eléments d'analyse du dispositif d'innovation autour des SCV dans la région du Lac Alaotra, Madagascar. Mémoire de Fin d'Etude AgroParisTech. Projet ANR PEPITES, Tâche 6. Septembre 2011. 77p.

Autres documents sur agro-écologie/SCV à Madagascar

GSDM. 2007. Stratégie du GSDM pour la mise au point, la formation et la diffusion des techniques agroécologiques à Madagascar. Juin 2007. 38p.

GSDM. 2009. Manuel SCV Madagascar Vol. I, II, Vol III. Stratégie du GSDM pour la diffusion des techniques agroécologiques.

GSDM. 2011. *CR synthétique du symposium national sur le changement d'échelle dans la diffusion de l'Agriculture de Conservation à Madagascar 1-2 décembre 2010*

SERPANTIER, G., 2009. *L'agriculture de conservation a la croisée des chemins en Afrique et a Madagascar*. VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Volume 9 Numero 3 |URL : http://vertigo.revues.org/9290 ; DOI : 10.4000/vertigo.9290.

RAPPORT DE SITE MADAGASCAR

Evaluation Vakinankaratra, Madagascar

(annexe du rapport général final)

Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV

Etude réalisée du 04 au 15 novembre 2013

Cathy Clermont-Daupjin
Thierry Rabarijaona

Mai 2014

Résumé :

Ce rapport constitue le rapport de l'étude de site de Vakinankaratra (Madagascar), réalisé dans le cadre de l'évaluation externe de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD en matière d'agro-écologie menée par le Gret de juillet 2013 à mai 2014.

Après une introduction, le rapport aborde successivement :

- la situation de l'agriculture dans la zone d'étude,
- une revue des interventions soutenues par l'AFD et le FFEM dans la zone,
- une évaluation globale des projets sur la base des critères CAD de l'OCDE,
- une appréciation de la démarche d'apprentissage,
- l'analyse des facteurs influant sur les résultats et impacts des interventions,
- les conclusions et recommandations.

Référence bibliographique pour citation :

Clermont-Dauphin Cathy, Rabarijaona Thierry, « Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD » Rapport de site visité : Vakinankaratra, Madagascar, Paris, Gret, Mars 2014, 56 p.

GRET
Professionnels du développement solidaire

Campus du Jardin tropical
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01
gret@gret.org - http://www.gret.org

I. INTRODUCTION 5
1. Contexte 5
2. Objectifs de l'étude 6
3. Méthodologie 7
3.1 Bibliographie 7
3.2 Entretiens avec les acteurs impliqués dans le projet 7
3.3 Entretiens qualitatifs avec un échantillon d'agriculteurs 8
3.4 Reunion de restitution 8
3.5 Rédaction du rapport de site 8
4. Equipe d'évaluation 8
5. Calendrier 9
6. Limites de l'évaluation conduite sur les sites du Moyen-Ouest et Hauts-Terres centrales 9
II. L'AGRICULTURE DANS LE VAKINANKARATRA 10
1. Caractéristiques agroécologiques 10
2. Population et activités 11
3. Caractéristiques de l'Agriculture sur le site étudié 11
3.1 Systèmes de production 11
13
3.2 Systèmes de culture 13
3.3 Intégration aux marchés 17
3.4 Rapports sociaux agricoles 17
3.5 Problématiques principales 17
3.6 Historique (12 ans) des politiques publiques et interventions extérieures 18
III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD ET LE FFEM SUR LE SITE ETUDIE 20
1. Historique d'intervention 20
2. Cadre logique d'intervention de la composante SCV du projet BVPI/SEHP 20
3. Mode opératoire et acteurs impliqués 21
3.1 Une implication faible des institutions nationales 21
3.2 De multiples volets pas toujours articulés avec le volet SCV 22
3.3 La place de la Recherche 22
3.4 Dans les premières années du projet : une approche techniciste et descendante de l'amélioration des systèmes de culture 23
3.5 Une évolution vers le dialogue entre techniciens agriculteurs et chercheurs 23
3.6 Les propositions diffusées à partir de 2009 24
3.7 Evaluations précédentes 25
IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE 26
1. Pertinence et cohérence 26
1.1 Pertinence 26
1.2 Cohérence interne 28
1.3 Cohérence externe 28

2. Efficacité et résultats 29
2.1 Analyse de la mise en œuvre du dispositif d'intervention 29
2.2 Analyse des résultats: diffusion des innovations, évolution des pratiques agricoles 30
2.3 Pertinence et fiabilité des indicateurs de résultats pour le suivi-évaluation des projets 32
3. Efficience 32
4. Impact 33
4.1 Evolution des rendements et de quelques indicateurs économiques 33
4.2 Source : Raharison et al.2010Impacts environnementaux 34
4.3 Production et diffusion de connaissances 35
5. Durabilité 36
V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE 37
1.1 Le passage d'une approche à la parcelle à une approche exploitation agricole 37
1.2 Le développement du dialogue entre techniciens, agriculteurs et chercheurs 38
1.3 La réduction des activités et des sites 38
1.4 La diffusion de différentes techniques d'agroécologie 38
VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV 40
1. Les SCV répondent-elles aux objectifs et contraintes générales des agriculteurs ? 40
1.1 Y a-t-il des contraintes spécifiques ? 40
2. La prise en compte de ces objectifs et contraintes au niveau du mode opératoire 43
VII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 44
Annexe 1 : Déroulement de la mission et personnes rencontrées 46
Annexe 2 : Cadre logique du projet 48

I. INTRODUCTION

1. Contexte

La présente évaluation s'inscrit dans le cadre de l'évaluation plus globale des 15 ans d'actions d'accompagnement de l'Agence Française de Développement (AFD) et du Fonds Français pour l'Environnement (FFEM) en matière de pratiques de Semis sous Couvert Végétal (SCV) réalisée par le Gret.

Dans le cadre de cette évaluation, un certain nombre d'études de pays et de sites d'intervention ont été programmées, comprenant des missions d'étude plus ou moins approfondies.

Madagascar est l'un des pays identifié pour y mener une évaluation approfondie du fait de l'ancienneté et de l'ampleur des interventions qui y ont été développées.

Le travail de cartographie des interventions et d'élaboration du cadre de l'évaluation, ainsi que plusieurs échanges avec l'AFD, ont conduit à la sélection de deux sites :

- Le lac Alaotra : l'AFD y finance des actions de développement et de diffusion du SCV depuis le début des années 2000. L'évaluation portera ainsi sur les deux projets consécutifs BVLac 1 (2003-2008) et BVLac 2 (2008-2013).
- Le site du Moyen Ouest où est mis en œuvre le projet BVPI SEHP depuis 2007.

Le projet BVPI SEHP comprend un certain nombre de spécificités:

- Le projet BVPI- SEHP (Oct. 2006 - 2012) fait partie d'une longue succession d'interventions de développement agricole (notamment rizicole) depuis les années 50s, recevant un appui de l'AFD depuis 1969. Ce projet se rapproche des actions menées au lac alaotra (BVlac 1, 2003-2008) et BVlac 2, 2008-2013), par l'intégration d'une forte composante de diffusion de techniques agro-écologiques, en particulier les SCV, sur les parcelles de tanety. Cette action spécifiquement orientée sur les tanetys est avant tout née de la volonté de protéger les périmètres irrigués dont l'amélioration avait été fortement appuyé par l'AFD au cours de projets antérieurs.
- Il apparait aussi comme le plus important projet l'AFD par l'étendue de son aire d'action, puisqu'il s'étend sur environ 75 000 km^2 répartis entre les Hautes-Terres centrales (les régions du Vakinankaratra et d'Amoron'i Mania) et le Sud-est de Madagascar (Vatovavy Fitovinany et Atsimo Atsinanana) (figure 1).

La politique agricole malgache dans laquelle s'inscrit ce projet est marquée par :

- Une succession de crises et un retrait de l'Etat et une réduction des services public au secteur agricole, avec une reprise moins rapide qu'escomptée de la fourniture de ces services par le secteur privé et les Organisations Paysannes (OP) ;
- Le poids important de la filière rizicole et en particulier irrigué (plus de 80 % de la production de riz)
- La mise en œuvre depuis le début des années 2000 d'une politique globale d'aménagement des Bassins Versants et des Périmètres Irrigués, démarche à laquelle se sont associés les bailleurs avec la création de la Cellule de Coordination Nationale BVPI.

2. Objectifs de l'étude

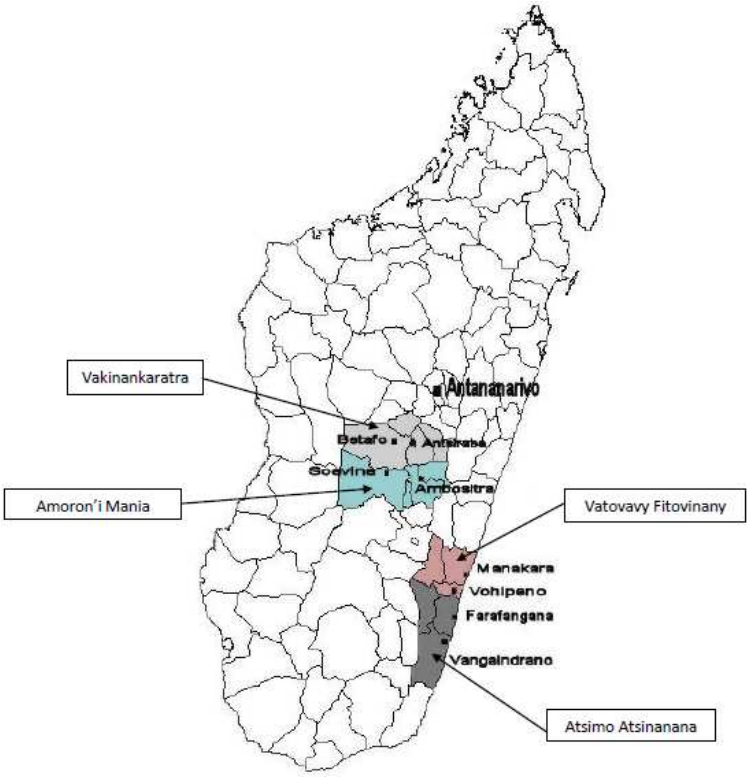
L'évaluation globale vise à :

- Apprécier les interventions de l'AFD et du FFEM en matière de SCV en termes de pertinence, de performances et d'impacts ;
- Etablir des enseignements de l'analyse comparative des projets et des situations (typologie de contextes) ;
- Contribuer à une amélioration des interventions de l'AFD en matière de diffusion et d'appropriation des techniques de SCV et plus généralement des pratiques agro-écologiques.

L'étude des interventions des projets BV Lac 1&2 et BVPI-SEHP visait plus particulièrement à :

- Apprécier les interventions relatives aux SCV en termes de pertinence et cohérence, efficacité et résultats, efficience, impact, durabilité ;
- Apprécier la démarche d'apprentissage : évolution en termes de contenus et de modalités d'intervention ; facteurs explicatifs de cette évolution (évolution liée à des difficultés rencontrées et des résultats obtenus sur un site donné : existence de dispositifs d'évaluation et de rétro-alimentation, stratégie et souplesse d'adaptation de façon à en tenir compte) ;
- Identifier les facteurs influents sur les résultats et impacts en matière de diffusion des SCV.

Figure 1 : Les régions d'intervention du projet (Source BVPI-SEHP)



3. Méthodologie

3.1 Bibliographie

Ces premières lectures ont permis de prendre connaissance de la logique d'intervention du projet, d'élaborer de premières hypothèses, d'identifier les informations à compléter ou vérifier et les questions qui restent à traiter sur :

- ▷ L'environnement technico-économique et socioéconomique et sur le mode opératoire des actions
- ▷ Les critères classiques d'évaluation,
- ▷ La démarche d'apprentissage au niveau de chaque site ;
- ▷ Les déterminants de la diffusion et la réappropriation des innovations ;

Des échanges ont ensuite eu lieu à Paris et avec l'agence d'Antananarivo pour organiser la mission, et plus particulier l'établissement de la liste des personnes à rencontrer à Antananarivo et sur le site du projet, avec leurs coordonnées.

3.2 Entretiens avec les acteurs impliqués dans le projet

Les échanges avec les représentants de l'AFD ont permis d'identifier différentes catégories d'acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet, à rencontrer pendant la mission. Une liste détaillée des personnes rencontrées est fournie en annexe1:

- ▷ Représentants actuels de l'agence de l'AFD à Antananarivo
- ▷ Représentants de la cellule de mise en œuvre du projet (CIRAD)
- ▷ Représentants du GSDM
- ▷ Représentants et techniciens des opérateurs chargés de la mise en œuvre opérationnelle du projet (BRL, AVSF, BEST, FAUR) à Antananarivo et sur le terrain
- ▷ Les autorités publiques et locales (MAEP et DRDR)
- ▷ Autres bailleurs et organismes intervenant dans le domaine de l'agro-écologie dans le secteur (BVPI-BM, Agrisud).

Un certain nombre d'entretiens ont été mutualisés avec l'autre binôme, dans la mesure où plusieurs acteurs étaient partie prenante à la fois sur BVLac et sur BVPI SEHP

Certains entretiens n'ont pu être réalisés faute de disponibilité des personnes ressources (JICA).

Trois types d'objectifs étaient poursuivis au cours de chaque entretien, qu'il importe de bien identifier. En règle générale, l'entretien abordait successivement les trois phases correspondantes. :

- Un objectif / une phase de recueil d'informations, a priori objectives (même si des recoupements peuvent être parfois utiles) ;
- Un objectif / une phase de recueil de sa vision des choses, y compris sur des informations a priori « objectives ». Les propos recueillis devront bien être mis en rapport avec la position de la personne / institution rencontrée vis-à-vis des projets, des autres acteurs, ses intérêts propres, etc. (ceci concerne également les entretiens auprès d'agriculteurs). Il est donc utile, préalablement, d'avoir entendu l'interlocuteur présenter son institution et raconter l'historique de sa propre implication (institution et personne) dans le projet (dans le cadre de la première phase de l'entretien). Lorsque différentes visions s'expriment sur

un même point de vue (paysans, techniciens, etc.), les évaluateurs chercheront à identifier cette pluralité et à l'expliquer.
- Un objectif / une phase de mise en discussion des hypothèses des évaluateurs. L'interlocuteur est alors invité à se positionner par rapport à ces hypothèses, un véritable dialogue s'installant alors.

3.3 Entretiens qualitatifs avec un échantillon d'agriculteurs

10 agriculteurs, dont 5 dans le Moyen-Ouest (MO) et 5 dans les Hautes-terres (HT), ont été sélectionnés sur la base de leurs relations aux techniques agro-écologiques vulgarisées par le projet (adoptants, non adoptants etc…). Le choix d'aller dans le MO et les HT et pas au Sud-Est a été suggéré par l'AFD, probablement parce que le Vakinankaratra permettait d'explorer rapidement une diversité de situations de succès et d'échecs des options proposées.

Un premier objectif de ces enquêtes était de mettre à jour les contraintes à l'adoption des options techniques proposées par le projet, suivant les agriculteurs. On a testé l'hypothèse que les choix techniques des agriculteurs sur une parcelle donnée n'étaient pas seulement guidés par un objectif de rendement ou de revenu maximum. Ceux-ci seraient fortement cohérents non seulement avec l'environnement physique des parcelles concernés (généralement bien pris en compte par le conseil technique) mais aussi avec : i) les choix effectués par l'exploitation agricole au niveau de ses autres parcelles et postes d'activités, et avec ii) l'environnement socio économique où il évolue. Par conséquent, dépendant des ambitions de l'agriculteur, ses moyens matériels, les forces de travail dont il dispose, ses connaissances, aussi bien que l'état de ses parcelles et les filières de commercialisation auxquels il a accès, la même innovation technique, ici les SCV pouvait peut être vue soit comme un progrès, soit comme une régression.

Un deuxième objectif de ces enquêtes était de tester nos hypothèses sur l'adéquation du mode opératoire du projet. Dans quelle mesure les problèmes **d'efficience** du projet et la **durabilité** de ses effets, une fois l'aide extérieure terminée, seraient liés à des éléments de ce mode opératoire? Quelle a été la place des agriculteurs dans le processus d'innovation? Quelles synergies entre recherche et développement ont été opérées dans le cadre du projet ? Comment les organisations locales ont été impliquées ?

3.4 Reunion de restitution

Une réunion de présentation des premières conclusions « à chaud » a été organisée le 25 novembre 2013 à l'agence de l'AFD à Antananarivo.

3.5 Rédaction du rapport de site

4. Equipe d'évaluation

Pour le site Moyen-Ouest et Hauts Plateaux du projet BVPI-SEHP, l'équipe était composée de deux personnes :

Cathy Clermont-Dauphin

Cathy Clermont-Dauphin, docteur en agronomie des systèmes de culture (20 ans d'expérience professionnelle) est chercheur à l'IRD. Elle dispose de quinze années d'expérience de recherche participative sur le diagnostic agronomique et environnemental et l'amélioration des systèmes de culture, notamment au moyen de techniques agro-écologiques (Haïti, Antilles françaises, Thaïlande).

Thierry Rabarijaona

Thierry Rabarijaona est géographe (Université d'Ambohitsaina/Antananarivo, Madagascar), spécialisé en environnement et en Aménagement (FSEA - Filière spécialisée en Environnement et Aménagement). Il dispose d'une dizaine d'années d'expérience dans la gestion de projet : 4 ans en gestion de projet géomatique (production de données cartographiques géoréférencées), et 6 ans en étude, appui, évaluation de projets de développement agricole (système de production, production de semences, diagnostic agraire, agriculture de conservation) et environnemental (lutte contre la dégradation des terres, changement climatique). Il a participé à l'évaluation ex-post du projet BVlac1.
Cette équipe avait des échanges réguliers avec le binôme en charge de l'évaluation du site du Lac Alaotra

Aurélie Vogel

Aurélie Vogel est agronome (ENSAIA) spécialisée en gestion sociale des ressources naturelles (CNEARC) (sept ans d'expérience professionnelle). Depuis 2011 elle est chargée de mission au sein du Gret sur le programme « Biodiversité, aires protégées et forêts. Elle dispose d'une expérience de cinq ans dans le montage et le suivi et l'évaluation de projets dans les domaines du développement agricole et de la gestion des ressources naturelles, plus particulièrement sur l'intégration entre développement et conservation des aires protégées (Madagascar, Haïti, Guinée, Vietnam). Elle a participé à l'évaluation ex-post du projet BVlac 1.

Albert Rakotonirina

Albert Rakotonirina est Agronome (6 ans d'expérience professionnelle), spécialisation Eaux et Forêts (Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques – Université d'Antananarivo Madagascar). Il dispose d'une dizaine d'année d'expérience dans la conduite de diagnostic agraire et d'études de faisabilité, ainsi que dans la conception et la mise en œuvre de projet de développement agricole et de protection des Bassins versants. Il dispose également d'une expérience en recherche action dans le cadre du programme Serena.

5. Calendrier

Une première partie de la mission s'est déroulée en France sur la période de juillet à Octobre 2013. Une deuxième partie s'est déroulée à Madagascar du 4 au 14 Novembre, avec un séjour d'une semaine sur les terrains du Moyen-Ouest (Mandoto) et des Hautes-terres (Betafo). Un calendrier d'activité de la mission à Madagascar est présenté en annexe1 de ce document.

6. Limites de l'évaluation conduite sur les sites du Moyen-Ouest et Hauts-Terres centrales

Le temps imparti à l'évaluation n'a pas permis de mener une analyse approfondie de l'ensemble de la riche bibliographie disponible. L'évaluation porte essentiellement sur le dispositif mis en place par l'opérateur BRL dans les Hautes-Terres centrales et le Moyen-Ouest. Le dispositif mis en place dans le Sud-Est n'a pas pu être analysé faute de temps. Or il existe probablement des différences entre ces deux régions qu'il aurait été intéressant de mettre en évidence.

II. L'AGRICULTURE DANS LE VAKINANKARATRA

1. Caractéristiques agroécologiques

L'aire d'action du projet BVPI-SEHP, représentée par les 4 régions indiquées sur la figure 1 se caractérise par une grande hétérogénéité des conditions écologiques. On passe d'un climat tropical humide d'altitude inférieur à 500 m dans le sud-est, à un climat subhumide de moyenne altitude, de l'ordre de 600 avec longue saison sèche dans le Moyen-ouest, puis à un climat subtropical avec une altitude culminant à plus de 2000 m sur les Hautes terres. La pluviométrie annuelle moyenne passe de 1 000 en basse altitude à 1 800 mm, en haute altitude. Deux saisons sont bien contrastées: une saison sèche et fraîche et une saison chaude et humide. La saison sèche s'étale sur 7 mois dans les Hautes terres (Avril à Octobre) et sur 8-9 mois aux plus basses altitudes.

Que ce soit dans les Hautes-Terres, le Moyen- Ouest ou le Sud-est, les sols se répartissent entre deux grandes unités de paysage : d'une part, les versants des collines (tanety) dominés par des sols ferralitiques, et d'autre part, les bas-fonds alluviaux hydromorphes. Les sols ferralitiques malgré une structure grumeleuse qui favorise le drainage, sont en général peu fertiles au niveau chimique **(Tableau 1)** : Leur disponibilité en phosphore assimilable pour les plantes est en général faible en raison de la fixation de cet élément hydroxydes de fer et d'aluminium. Leur capacité d'échange cationique est en général faible entrainant des risques important de lessivage des cations comme le potassium. Leur pH acide tout comme leur faible disponibilité en phosphore peut expliquer une faible efficience de processus microbiens utiles à la régulation des nutriments dans les sols cultivés, comme par exemple la fixation symbiotique des légumineuses. **Pour toutes ces raisons, la matière organique a un rôle essentiel à jouer pour la production végétale sur ce type de sol.**

A l'intérieur de ces unités de paysages, différentes unités agronomiques ont été définies par le GSDM (2012) à partir des critères tels que la position sur la toposéquence, la fertilité minérale et organique, le niveau de compaction des sols, et le régime hydrique. D'une façon générale, les sols de bas de tanety présentent moins de risques hydriques que les sols de haut de tanety. Ce sont aussi, en grande partie (en lien avec les processus d'accumulation de sols du haut des toposéquence, et les pratiques de fertilisation des agriculteurs), les plus pourvus en éléments minéraux. Les sols de bas-fonds pour leur part, sont généralement classés par les agriculteurs et les agronomes, en fonction du degré de maitrise de l'eau.

Tableau 1 : Caractéristiques physicochimiques des horizons 0–10 and 30–60 cm dans les Hautes-terres du Vakinankaratra (AndraNomanelatra) (adapté de Rakotoarisoaetal, 2010). Les écarts-types sont entre parenthèses).

Item	Unit	Depth (cm)	
		0–10	30–60
pH (KCl)		4.19 (0.07)	4.55 (0.14)
CEC	cmol kg^{-1}	3.71 (0.45)	2.63 (0.17)
Available P (Olsen)	mg kg^{-1}	13.9 (2.33)	
Available K	cmol kg^{-1}	0.20 (0.06)	0.06 (0.01)
Bulk density	g cm^{-3}	0.85	1.04
Total C	g kg^{-1}	4.45 (0.16)	2.42 (0.30)
Total N	g kg^{-1}	0.35 (0.01)	0.17 (0.03)
Organic matter	g kg^{-1}	7.65	4.16
C:N ratio		12.71	14.24
Particle size distribution			
Clay	%	59.4 (4.70)	72.0 (7.31)
Silt	%	27.5 (3.11)	15.2 (3.65)
Sand	%	13.1 (1.90)	12.1 (4.24)

2. Population et activités

Les Hautes-Terres du Vakinankaratra constituent une zone d'activité agricole depuis le début du XVIII siècle. La région compte aujourd'hui environ 202 000 exploitations agricoles, orientées vers la production de céréales, de fruits, de légumes, et de produits d'origine animale. Elle ravitaille les grandes villes de l'île dont la capitale, notamment en produits laitiers. La pression foncière y est importante avec des surfaces par exploitation de 1 ha en moyenne et de très fortes disparités locales. Les Hautes-Terres sont aussi une région agro-industrielle grâce à l'implantation ancienne d'industries agroalimentaires autour d'Antsirabe, comme la brasserie STAR implantée en 1949, la laiterie TIKO implantée au début des années 80, ou encore la minoterie KOBAMA. Il faut cependant signaler une très importante baisse de l'activité industrielle entre 2009 et 2014 du fait de la crise politico économique.

Le Moyen-Ouest se présente comme une zone d'expansion pionnière, recevant notamment les flux migratoire des Hautes-Terres. Le Moyen-Ouest ne possède pas d'activités industrielles et les débouchés sont moins importants que dans les Hautes Terres. Le principal débouché pour les exploitations agricoles de cette région est la vente à des collecteurs de leurs produits tels que le riz, les tubercules, l'arachide, le manioc, les légumineuses et le petit élevage. Cette région n'est pourtant qu'a 1 heure ou 1h 30 de Antsirabé avec une route excellente.

3. Caractéristiques de l'Agriculture sur le site étudié

3.1 Systèmes de production

Les principaux acteurs de cette agriculture sont des familles agricoles de 6-7 membres. Ses moyens de production se caractérisent comme suit :

- Une main d'œuvre essentiellement familiale. L'appel à l'entraide est cependant fréquent. La main d'œuvre agricole temporaire provient d'agriculteurs possédant des exploitations de faible taille qui ne leur permettent pas d'assurer un revenu suffisant. 80 % des paysans font des activités extra agricoles, notamment pour travailler comme ouvriers agricoles journaliers chez les autres. Cette situation est liée à l'absence d'opportunités, car les rémunérations d'un ouvrier agricole sont faibles. Elles s'élèvent à 45.000 MGA, soit 14 euros par mois.

- Un outillage qui se limite souvent sur les Hautes-Terres, à quelques outils manuels : 2 ou 3 bêches (agandi) par famille pour le labour et toutes les étapes de préparation du sol, 1 à 2 faucilles (Antsim-bilona) pour la collecte des fourrages et pour les plus riches, une charrette pour les transports de fumiers et des récoltes. Cet ensemble correspond à un capital de 6 à 24 euros. Dans le

Moyen-Ouest par contre, la plupart des exploitations agricoles ont aussi des bœufs de traits et des charrues.

- Une surface agricole de plus en plus réduite au fil des générations. Aujourd'hui, sur les Hautes-Terres, la surface moyenne par exploitation varie de 0.4 à 0.8 ha morcelé entre 5 à 8 parcelles. La pression foncière est nettement plus faible dans les fronts pionniers du Moyen-Ouest, où la surface moyenne par exploitation est d'environ de 5 ha. Selon les résultats d'une enquête rapportée par Ramamonijisoa (1985) (il y a plus de 20 ans déjà) le rapport bas-fonds/tanetys varierait de 0.4 à 2 en fonction des exploitations agricoles. Même s'ils n'ont quasiment jamais un titre de propriété formel, les agriculteurs de ces régions estiment qu'ils ne sont pas en insécurité foncière, puisqu'ils sont reconnus par la communauté comme les exploitants de la terre qu'ils cultivent, parfois depuis des générations. Le mode de faire valoir le plus courant est la propriété transmise par héritage. On assiste cependant ces dernières années à un accroissement des surfaces en location, métayage et également des acquisitions par achat (auprès d'agriculteurs qui migrent en ville où qui se décapitalisent).

La structure d'une exploitation agricole moyenne peut être schématisée comme composée de trois compartiments en forte interaction : i) un compartiment de production animale, en général de vaches laitières sur les Hautes-Terres, et de porcs dans le Moyen-Ouest, ii) un compartiment de production végétale, et iii) le ménage. Chaque compartiment se caractérise par des entrées et des sorties de ressources. Les entrées de l'un étant souvent les sorties de l'autre. Par exemple le système d'élevage fournit des revenus, de l'épargne, des fumiers, du travail, qui constituent des entrées pour le système de production végétale et/ou le fonctionnement du ménage. Ce compartiment élevage consomme en retour des résidus de culture fournis par les parcelles et du temps de travail du ménage, et éventuellement une partie de ses revenus hors exploitation agricole s'il en existe. La taille de chaque compartiment se caractérise par sa contribution à la constitution du revenu et aux dépenses de fonctionnement de l'exploitation agricole. Les compartiments qui contribuent le plus au revenu, sont aussi ceux où les moyens disponibles seront affectés en priorité. Rollin (1993) rapporte à partir d'une enquête réalisée sur 50 exploitations agricoles à Soavian, région représentative du Moyen - Ouest, que 50% du revenu proviendrait de la vente du riz, 26% de la vente de production de tanety et 15% de la vente de produits d'élevage. En revanche sur les Hautes-Terres où la proximité d'Antsirabe favorise la monétarisation, seulement 6% du revenu monétaire proviendrait de la vente du riz, (50% des agriculteurs consommant tout le riz qu'ils produisent). L'essentiel du revenu des agriculteurs des Hautes-Terres proviendrait donc du maraichage de contre saison sur les tanety et de l'élevage. Certains agriculteurs arrivent à se spécialiser et tirent plus de 70% de leurs revenus des cultures de contre saison.

D'après des études plus récentes (travaux de masters de Sorèze (2010), de Charentenay (2011), Fabre (2010), coordonnés par E. Penot du CIRAD) une source de revenu importante de certaines exploitations agricoles du Moyen -Ouest, non mentionnée par Rollin (1993), est représentée par les activités hors exploitation agricole. Il est possible qu'il s'agisse d'une évolution récente des systèmes de production. Dans son mémoire de master coordonné par E. Penot, Queinnec (2013) propose une typologie comprenant pas moins de 5 classes d'exploitations agricoles en fonction de la contribution du revenu hors exploitation agricole et des productions animales au revenu total de l'exploitation. On passe en effet d'agriculteurs à temps plein sans revenu hors exploitation agricole ni production animale (ces agriculteurs sont, signale l'auteur, le plus souvent proches des seuils de survie), à des agriculteurs ayant une activité hors exploitation agricole représentant plus de 40% de leur revenu total ou encore à des agriculteurs dont une grande part de leur revenu vient des activités de production animale.

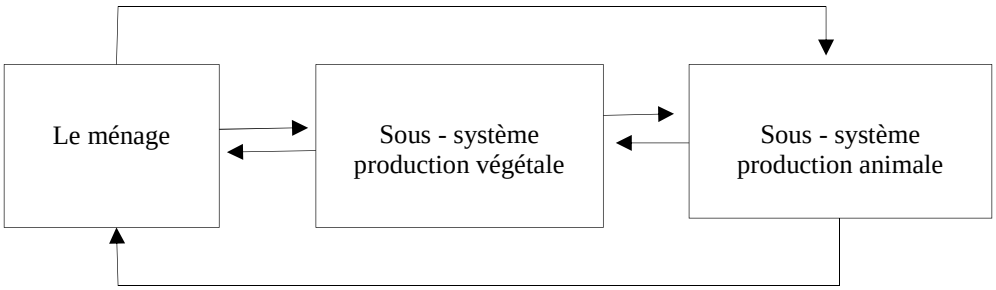


Figure 2 : Les systèmes de production du Vakinankaratra : 3 sous-systèmes en interaction

3.2 Systèmes de culture

Les SVC tels qu'ils ont été conçus et diffusés dans le projet reposent sur trois principes :
- le non labour du sol

- le maintien d'une couverture permanente du sol en vue remplacer le labour dans ses fonctions de gestion des adventices des cultures d'une part, et d'amélioration ou de maintien d'une structure favorable des sols d'autre part. Les processus en jeu seraient pour le premier service, la réduction de la lumière disponible pour la croissance des adventices et pour le second, la stimulation de l'activité biologique des sols.

- L'introduction d'associations de cultures ou de rotations permettant de produire une biomasse suffisante pour assurer cette couverture permanente du sol.

Cet ensemble de pratiques relèvent de l'agroécologie, dans la mesure où leur visée est d'utiliser et d'activer des processus écologiques pour bénéficier d'un ensemble de services dits écosystémiques, en particulier: contrôle de l'érosion des sols, séquestration du carbone, régulation du cycle des nutriments et des bioagresseurs, préservation de la biodiversité, production végétale à bas intrants. Dans un objectif d'analyse de l'intégration des SCV dans les systèmes de culture, et d'évaluation de leurs impacts sur les performances de production et de maintien de la fertilité du milieu à long terme, il est donc important de bien caractériser la situation d'avant le développement du projet SCV, en mettant un accent particulier sur les stratégies de gestion de la fertilité qui prévalaient, leurs avantages et inconvénients pour l'agriculteur.

Les références rapportées ci dessous correspondent aux enquêtes et mesures réalisées par les opérateurs du Projet dont FAFIALA dans cette zone (Raharison et al, 2012). Elles recoupent bien, en général, les observations et enquêtes effectuées lors de nos entretiens avec les agriculteurs.

Cultures et Rotations culturales :

En 2006, soit avant l'intervention du projet BVPI-SEHP, les systèmes de culture paraissent déjà très diversifiés, avec :

- Dans les Hautes-Terres : une rotation annuelle Riz/ maraichage de contre saison (pomme de terre, haricot, tomate ou petit pois), ou bien, Haricot-mais/ maraichage de contre saison. Les cultures fourragères comme le pennisetum, l'avoine et le ray-grass, étaient pratiquées en continue sur les sols de tanetys les plus dégradés et non, comme préconisé par le projet BVPI-SEHP, dans une perspective d'association de cultures vivrières sans labour.
- Dans le Moyen ouest : une monoculture du riz, sans culture de contre saison possible dans les bas-fonds ; et sur les tanety, une rotation sur cinq ans: Riz pluvial / riz pluvial / manioc (ou arachide ou pois de terre) / manioc. En raison des infestations importantes de *Striga asiatica* (plante parasite causant des pertes de rendement importants sur les le riz et le maïs), de nombreux cas d'abandon ou de mise en jachère longue de quatre années ou plus, étaient observés.

Conduite des cultures vivrières et couts associés:

La conduite des cultures comprend une succession d'opérations techniques à différentes stades des cultures. Celle-ci se résument le plus souvent en 1) un labour au moment des semis, 2) le semis de la culture qui se fait souvent, 3) un ou deux opérations de sarclage en fonction des cultures et des situations, et 4) les opérations de récolte. Toutes ces opérations utilisent des outils à main locaux présentés ci-dessus. Les apports de fumier sont facultatifs, effectués en général au moment des semis, en quantité souvent faible (1à 5t/ha). Il s'agit en général d'un fumier issu de la production animale de l'exploitation agricole. Les apports d'intrants chimiques (engrais, pesticides) sur les cultures vivrières sont rares. Ils ne sont généralement apportés qu'aux cultures de contre saison très rentables et aux rizières irriguées. Il s'en suit que l'essentiel des investissements consentis par ces agriculteurs portent sur leur temps de travail, en grande partie d'origine familiale. **Le tableau 2** donne des ordres de grandeurs des investissements correspondant à chaque production. On voit qu'ils sont en général les plus élevés sur les bas-fonds et les sols les plus riches. On constate aussi que c'est la culture de manioc, généralement limités aux tanety les plus pauvres qui la moins couteuse en terme de temps de travail.

Gestion de la fertilité

La gestion de la fertilité dans ces régions apparait fortement centrée sur celle de la biomasse et des nutriments. D'une manière analogue à la figure 2, celle-ci peut être conceptualisée comme une succession de compartiments au travers desquels s'effectuent des flux de biomasse contenant les nutriments. Le cas le plus complexe correspond aux exploitations agriculture/élevage de la région où les transferts de nutriments se font au travers de cinq compartiments : 1) un compartiment élevage dans lequel les nutriments présents dans les résidus de cultures, les aliments concentrés achetés par le ménage, et certains sous-produits du ménage sont consommés par le bétail et répartis entre la croissance des animaux, la production (laitière bovine, ou viande pour les porcs), et la production de fèces et d'urine. 2) un compartiment de collecte et transfert de ces fumiers ou lisiers à l'issue duquel se détermine la proportion des nutriments qui pourra être effectivement collectée, 3) un compartiment de stockage de ces quantités qui peut se faire avec ou sans apport de biomasse d'origine végétale, 4) un compartiment de production végétale au cours

de laquelle une proportion des éléments qui sont appliqués sur les parcelles cultivées (fumiers ou composts et engrais chimiques fournis par le ménage) est prélevée par les cultures dont une partie se retrouve dans la production de grains, et une autre dans la biomasse végétative qui constituera les résidus de culture, et enfin 5) un compartiment de consommation du ménage qui débouche sur des sous-produits, et le cycle se referme (figure 3). L'efficience globale de ce système de gestion des nutriments dépend en grande partie de comment ceux-ci sont conservés ou recyclés au cours de leur passage à travers cette chaine de compartiments. Cette efficience peut être calculée comme la somme des efficiences partielles associées à chaque compartiment (E1=quantité de nutriment sortant du compartiment1/quantité de nutriments qui entrent dans ce compartiment). A chaque étape s'effectue une perte d'efficience. Ainsi, l'application directe de la biomasse végétative comme engrais vert aux parcelles correspondrait à supprimer de nombreux compartiments de la figure 3 et il en résulterait donc une augmentation d'efficience du système **du point de vue du maintien de la fertilité des sols**. Cependant, **du point de vue des revenus à court terme** de l'agriculteur, l'élimination du bétail correspondrait aussi à une baisse d'efficience du système de production. Plus l'exploitation petite, plus importante serait la compétition biomassse/fertilité et biomasse pour l'élevage. Différent travaux, comme Rufino et al, (2006) pour les agricultures familiales d'Afrique sahélienne, montrent toutefois qu'il existe en général pour chacun des compartiments de la figure 3, des marges d'amélioration importantes de l'efficience des nutriments. Les compartiments de collecte et de stockage de nutriments en particulier sont deux compartiments sur lesquels des améliorations pourraient être apportées sans nécessiter de changements majeurs dans le système de production. D'après E. Penot (comm personelle), ce qui est apporté aux parcelles en terme de fumier est plutôt de la poudrette de parc et non de fumier humide classique ayant conservé ses qualités grace à une gestion optimale des étapes entre leur production et leur utilisation comme source de nutriments pour les cultures.

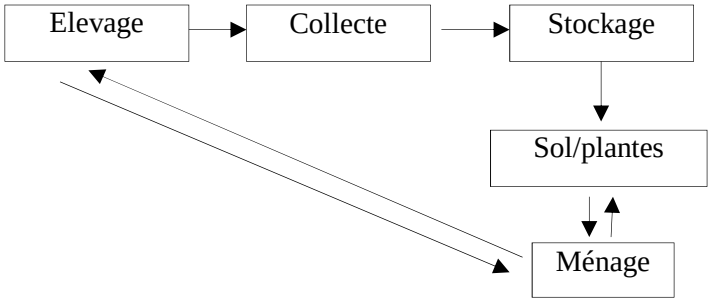


Figure 3 : Les flux de biomasse et de nutriments dans les exploitations agriculture /élevage

Rendements et revenus tirés des cultures vivrières

Le tableau 2 construit à partir des données fournies par Raharison et al (2010) rapporte les niveaux de rendements moyens en système traditionnel par type de milieu[1]. Ces valeurs recoupent bien cependant celles rapportées par les agriculteurs au cours de nos enquêtes dans la région. Ils correspondent à une valorisation de la journée de travail de 1 à 2 euros/j/ha (comparé au cout d'opportunité local de 0.8 euros.jour). Le maximum correspondant aux situations de rizières irriguées de bas fond et à la culture de manioc sur les tanety. Le manioc, « aliment des pauvres » ne rencontre cependant pas une demande importante sur les marchés de cette région consommatrice de riz avant tout. Ces niveaux de rémunération de la journée de travail sont faibles : elles permettraient à l'exploitation de subvenir à ses besoins d'entretien au prorata de 6 à 12 kg de riz par jour (en considérant que 1kg de riz coute sur le marché la somme moyenne de 500 Ariary, soit 0.16 euros). Dans le scenario minimum, cette rémunération correspond à la consommation journalière en riz d'une famille de 15 personnes environ.

Tableau 2 : Rendements et indicateurs économiques associés aux systèmes de culture traditionnels de la région *(la marge brute est calculé comme la différence entre le prix des produits récoltés et les charges en intrants ; la valorisation de la journée de travail est le rapport entre la marge brute et le temps de travail)*

Caractéristiques milieux	Culture	Rendement (T/ha)	Temps de travail (jours)	Marge brute (euros/ha)	Valorisation de la journée de travail (euros/jour)
Tanety pauvres (sols de pentes, souvent compacté, avec ou sans Striga)	Riz pluvial	1,5	130	157,11	1,21
	Mais	0,8	105	97,02	0,92
	Arachide	0,8	125	122,68	0,98
	Pois de terre	0,7	125	111,10	0,89
	Manioc	3,0	80	179,33	2,24
	Soja	0,7	110	160,24	1,46
Tanety riche (bas de pentes)	Riz pluvial	1,5	130	219,70	1,69
	Mais	1,2	105	147,09	1,43
	Arachide	1,1	125	179,01	1,43
	Pois de terre	0,9	125	148,66	1,19
	Soja	0,9	110	210,94	1,92
Rizière à mauvaise maitrise de l'eau	Riz irrigué	1,8	135	275,40	2,04
Rizière irriguée	Riz irrigué	2,2	135	275,40	2,50

Source **:** Raharison et al.2010

[1] Ce document signale que ces données ont été collectées à partir d'enquêtes diverses et de mesures directes de rendement sur des parcelles d'agriculteurs. Il n'indique pas le nombre de parcelles ni d'années d'observations qui ont servi à calculer ces moyennes.

3.3 Intégration aux marchés

Dans le cas des Hautes terres, l'activité agricole est fortement tournée sur le marché avec des cultures à forte valeur marchande et l'élevage laitier. Les revenus moyens annuels tirés de la production animale et des cultures maraichères sont de l'ordre de 730 000 MGA /an (soit 226,30 euros) pour une exploitation agricole des Hautes-Terres (Rollin, 1993). Dans le Moyen-Ouest à l'inverse, l'agriculture est essentiellement vivrière et destinée à l'autoconsommation, même si, avec ou sans excédent, une partie de la production est vendue. Les revenus moyens annuels tirés de ses activités sont de 493000 MGA (soit 152, 83 euros) pour un agriculteur moyen du Moyen-Ouest (Rollin, 1993). La forte intégration aux marchés des agriculteurs des Hautes-Terres est en grande partie expliquée par la proximité de débouchés rémunérateurs. Un autre avantage de cette région est aussi lié à son climat sans saison sèche marquée rendant possible une grande diversification culturale comprenant à la fois des cultures de rentes génératrices de revenus et des cultures vivrières affectées en priorité à l'autoconsommation.

3.4 Rapports sociaux agricoles

Beaucoup d'organisations paysannes se sont créées sous l'impulsion des projets afin de structurer l'appui apporté et la diffusion des messages. Beaucoup sont actuellement des coquilles vides et BVPI a arrêté de travailler sur ce sujet en 2010. Certaines organisations ont créé des structures faîtières qui fonctionnent encore actuellement : FEKRITAMA, FIFATA (appuyé par FERT), Maison des Paysans, (initialement appuyé par le projet PSO) etc.

3.5 Problématiques principales

Les exploitations familiales du Moyen-ouest font face à des situations d'insécurité alimentaire sévères liées non seulement aux conditions climatiques (risques de déficits hydriques temporaires en saison pluvieuse, longue saison sèche), mais aussi à des situations d'enclavement qui rend difficile l'accès aux intrants, l'écoulement des produits et la diversification des productions. Les capacités d'investissement des agriculteurs pour l'amélioration de leurs performances sont faibles. L'encadrement technique et les services de crédit agricole sont quasiment inexistants. L'augmentation de la pression démographique a conduit à une saturation agricole des bas-fonds, une importante colonisation agricole des collines (tanety) et une intensification qui passe avant tout par une augmentation de la fréquence de retour des cultures sur ces espaces. Or, ces sols en pentes sont sujets à une forte érosion après chaque labour. La disparition de la jachère va de pair avec celle de processus biologiques qui pouvaient contribuer à une régulation naturelle de la fertilité. Cette évolution met donc fortement en cause la durabilité de ces systèmes, dont les premiers signes de non durabilité apparaissent déjà à travers l'invasion de bioagresseurs (*Striga asiatica*). En outre, l'érosion des tanety constitue un risque pour l'ensablement des périmètres irrigués des bas-fonds.

Sur les Hautes-Terres les débouchés pour l'écoulement des produits et l'approvisionnement en intrants sont bien présents, mais le problème du manque de terres disponibles pour la production est encore plus important que dans le Moyen-ouest. C'est en réponse à cette pression foncière que les systèmes ont évolué à la fois, vers le développement d'une production laitière bovine s'appuyant sur une valorisation importante des sous- produits de récolte, et vers l'introduction de cultures de contre saison, conduites à haut niveaux d'intrants chimiques et très rentables. Cette évolution a été rendue possible à la fois par la proximité de débouchés rémunérateurs, mais aussi par un climat plus favorable que dans le Moyen-Ouest. Cependant, bien que pertinente vis-à-vis de l'augmentation des revenus agricoles à court terme, cette évolution pose encore la question de la durabilité des systèmes de production actuels: les labours fréquents entrainent un accroissement

des risques érosifs et une activation des processus de minéralisation du carbone des sols sans pour autant augmenter, (et même, en diminuant) les entrées de carbone qui pouvaient s'effectuer autrefois via la restitution des résidus de culture et la jachère. Les engrais chimiques qui constituent la principale source d'entrée de nutriments sur ces parcelles, risquent de voir leur efficience d'utilisation par les cultures fortement réduite à long terme dans un contexte de sols ferralitiques, dont l'essentiel de la capacité d'adsorption de cations, dépend de la CEC apportée par le stockage de carbone dans les sols.

3.6 Historique (12 ans) des politiques publiques et interventions extérieures

Chronologie des principaux événements politiques

26 juin 1960 : Indépendance de Madagascar ;

1994 – 1997: Mise sous sanction de l'Etat malgache : arrêt de tous les projets au lac Alaotra. En 1996 préparation de la fin des sanctions (études) ;

2001-2002 : **grave crise politique** après les élections présidentielles de décembre 2001

2009 : nouvelle crise politique qui perdure aujourd'hui

Historiques des principales politiques publiques

2004 : Formulation de **la Vision « Madagascar Naturellement »** : Cette vision tient compte des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) et définit le cadrage général du développement. Elle donne, à l'horizon 2020, une image de **pays à vocation agricole doté d'une agriculture de marché avec une agriculture industrielle diversifiée** satisfaisant l'alimentaire et le non alimentaire, tournée vers l'exportation et l'économie de services (tourisme, crédit agricole, etc.…).

2004 : Crise du riz → en 2005 les taxes à l'importation du riz sont réduites à 0% (contre 21% avant la crise – 43% en incluant la TVA non perçue sur le riz national)

2004-2009 : Plan directeur quinquennal pour le Développement Rural (Master Plan) : A l'horizon 2010, le Master Plan précise quatre objectifs opérationnels pour accélérer la croissance de l'économie rurale : 1/ développement de systèmes de production agricole, d'élevage et de pêche traditionnelle orientés vers le marché ; 2/ investissements dans les domaines de la vulgarisation et de la recherche appliquée ; 3/ établissement d'un environnement plus favorable pour assurer un développement rural rapide et durable ; 4/ création d'alliances pour identifier les ressources financières et promouvoir les opportunités commerciales.

Mai 2005 : lettre de politique foncière dont l'objectif principal est de répondre à la demande massive en sécurisation foncière, dans de brefs délais et à des coûts ajustés au contexte économique, par la formalisation des droits fonciers non-écrits et par la sauvegarde et la régularisation des droits fonciers écrits.

Juillet 2006 : Lettre de politique de développement des Bassins Versants et Périmètres Irrigués (BVPI). Elle entérine notamment la nouvelle typologie des PI, non plus basée sur la taille des PI (micro-petit et grand PI), mais sur la séparation des rôles entre Etat et Usagers avec des périmètres autonomes et des périmètres partenaires

05/09/2006 : **DECRET N° 2006 – 644** : Création et institutionnalisation du « Programme National Bassins Versants – Périmètres Irrigués (PNBVPI) »

2007 : Le Madagascar Action Plan (MAP) pour la période 2007-2012**. Il réaffirme le choix d'une agriculture tournée vers le marché**, comme base indispensable au développement durable du secteur agricole**.** Il met en avant le rôle capital de l'agro-industrie comme moteur de la production. L'engagement 4 du MAP porte spécifiquement sur le développement rural avec six défis majeurs à relever : 1/ sécuriser la propriété foncière ; 2/ améliorer l'accès au financement rural ; 3/ lancer une révolution verte durable ; 4/ promouvoir les activités orientées vers le marché ; 5/ diversifier les activités agricoles ; 6/ accroître la valeur ajoutée agricole et promouvoir l'agrobusiness.

Avril 2007 : La constitution est modifiée par voie référendaire dans un sens qui renforce les pouvoirs présidentiels et modifie la structure administrative en remplaçant les six provinces autonomes par 22 régions.

Politiques agricoles mises en œuvre dans le Moyen-Ouest dans les 20dernières années

Le **tableau 3** tiré de Razanakotoniaina H (2007) fait le point des projets qui se sont succédé dans le Moyen -Ouest de 1981 à 2007 (avant le projet BVPI-SEHP). Ces projets sont intervenus sur divers volets : crédit, accès aux semences de riz, restauration ou mise en place de petits périmètres irrigués, restauration des sols par production de compost.

Tableau 3 : Politiques agricoles mises en œuvre dans le Vakinankaratra de 1980 à 2007 (tiré de Razanakotoniaina H (2007)

Période	Politiques/ Objectifs	Mises en œuvre	Résultats
1981-1991	- Développement du Moyen Ouest - Plantation soja, Production d'huiles soja - URER (unité régional d'expansion rurale) - ODR1 (opération de développement rizicole)	- Société étatique Mamisoa grande raffinerie d'huile - Centre de multiplication de semence - opération blé, - opération orge - ACACS (Associations des Crédits à Caution Solidaire) - Projet PPI : petit périmètre irrigué - FERT (Fonds d'Epanouissement pour la Rénovation de la Terre) - MPI (Micro Périmètre Irriguée)	- Capacité de production 12.500 tons/an - Distribution de semence riz pluvial 23-66, maïs, arachide - KOBAMA, - MALTO - Riz pluvial sur les hauts plateaux - Barrage - Développement des associations - Micro périmètre irrigué - Bassin versant - Formation en dépense et restauration du sol - Formation- visite des associations
1994-2000	- ODR2 (opération de développement rural)	- Centre de multiplication de semence - GCV (grenier Communautaire Villageois) - FERT (Fonds d'Epanouissement pour la Rénovation de la Terre) - FAFIALA	- Renforcement des acquis en ODR1 - Renforcement de production de semence - Restauration du sol - Voly rakotra - Maîtrise d'un calendrier agricole
2001-2007	- PNVA (Programme National de Vulgarisation Agricole) - PADR - Programme Régional du Développement Rural (PRDR)	- Programme d'Action pour le Développement Rural (PADR), les divers projets de développement, le développement de la recherche, la facilitation de l'accès au crédit, l'opération engrais, l'opération petits matériels agricoles, les mesures d'exemption fiscale au matériel et équipement agricole,…	- production de compost au niveau de l'exploitation.

Les interventions en agriculture de conservation

L'agence Française de Développement (AFD) est le principal bailleur de fonds de l'agriculture de conservation à Madagascar au travers des projets PSO, Blé (KOBAMA), Agro-écologie et appui national en agro-écologie (GSDM), BV LAC 1 et 2, BVPI-SEHP, Plateau Mahafaly (AVSF). D'autres bailleurs ont contribué à développer des projets en agriculture de conservation:

- la KfW : projet PLAE en cofinancement allemand avec l'AFD : Périmètres de Marovoay, de Soavina (Amoron'i Mania), de Bezaha, d'Andapa et d'Ambanja ;
- le GEF : plateau Mahafaly (WWF)
- l'Union Européenne : projets Sécurité alimentaire avec volet SCV avec cofinancement de l'AFD : projet PACA dans le Sud-Ouest, projet FASARA dans l'Androy, projet Sécurité alimentaire Vohipeno
- la Banque Mondiale et AFD dans le projet « Environnement I » et BVPI/Lac Nord
- le MAE[3] dans le cadre des programmes du SCAC, PTA et PAMPA qui ciblent essentiellement des formations.
- l'USAID dans les actions des Koloharena (Lac Alaotra).

Tous ces projets ont été cofinancés par l'Etat Malgache au moins par le paiement des taxes.

III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD ET LE FFEM SUR LE SITE ETUDIE

1. Historique d'intervention

Le site du Vakinankaratra correspond à ceux d'anciens périmètres irrigués réhabilités sur financement AFD. Il correspond en outre à celui de projets d'agroécologie comme KfW : projet de lutte anti-érosive (PLAE) en cofinancement avec l'AFD.

2. Cadre logique d'intervention de la composante SCV du projet BVPI/SEHP

Le cadre logique du projet BVPI-SEHP élaboré en 2008 par la maitrise d'œuvre déléguée (MO) est présenté en annexe 2. L'objectif général affiché dans le document est « l'Augmentation durable des revenus des agriculteurs dans les Bassins Versants et les Périmètres Irrigués tout en préservant l'environnement », est décliné en 4 sous objectifs :

1- Appui au développement de la production agricole, par la promotion de techniques adaptées, notamment agro-écologiques, de l'intensification rizicole sur les zones où l'irrigation est maîtrisée, et de la diversification des productions ;

2- Appui à la préservation de l'environnement et à la sécurisation du fonctionnement des aménagements hydro agricoles en donnant la priorité aux techniques permettant de conjuguer production et protection ;

3- Renforcement des capacités des producteurs et de leurs organisations, leur permettant de prendre en charge leur développement ;

4- Renforcement des capacités des structures décentralisées et des services techniques déconcentrés locaux en vue du transfert de Maîtrise d'Ouvrage. »

Chaque sous objectif est décomposé en différents objectifs détaillés et activités pour les atteindre, ainsi qu'il apparait dans l'annexe. Au niveau du sous objectif 2 se retrouvent ainsi les objectifs détaillés de diffusion non seulement de SCV, mais aussi de pratiques d'agroforesterie et de reboisement, de végétalisation des zones érodibles, et la réalisation « d'ouvrages de stabilisation de l'érosion ». Les activités associées à ces objectifs détaillés comprennent,

- pour les SCV : la formation sensibilisation des agriculteurs, des suivis technico-économiques, la mise en place de réseaux d'élaboration de références techniques ; et l'établissement de programmes d'action par sous-bassins versants et toposéquence, et la mise en œuvre de ces programmes.
- Pour l'agroforesterie et le reboisement: la formation, sensibilisation des agriculteurs, l'appui à la mise en œuvre notamment via la fourniture de semences et de plants et la mise en place de circuits de fourniture d'intrants.
- Pour la végétalisation des zones érodibles (couverts végétaux): l'appui à la mise en œuvre
- Pour les ouvrages de stabilisation, la réalisation d'ouvrages en gabions, la réalisation de diguettes végétalisées, et les ouvrages en dur.

3. Mode opératoire et acteurs impliqués

Quatre grands points ont caractérisé le mode opératoire de ce projet BVPI-SEHP :

3.1 Une implication faible des institutions nationales

Le projet a été géré par une cellule qualifiée dès le départ par l'AFD et la CPN BVPI de « maîtrise d'œuvre déléguée », et assurée par l'opérateur recruté sur marché, le groupement constitué de BRL ingénierie et BRL Madagascar. Les actions de terrain ont été sous-traitées à des opérateurs spécialisés : bureaux d'études, ONGs, consultants, organismes de recherche, centres de formation, entreprises. Les principaux opérateurs ont été SDMad et FAFIALA pour l'appui technique en SCV, TAFA pour la formation de techniciens SCV et la mise au point des systèmes techniques par l'expérimentation en condition contrôlée, des produits (SCV) à diffuser, BEST pour l'organisation sociale, AVSF pour les activités d'élevage, APDRA pour la rizipisciculture. Sur les 6 années du projet, il a ainsi été engagé 218 marchés et plus de 300 lettres de commandes. Chaque opérateur devait fournir à la maîtrise d'œuvre déléguée (MOD), un rapport d'avancement mensuel, un rapport de démarrage de campagne, une rapport annuel, et un rapport final de synthèse d'activité avant l'attribution du marché suivant.

Le mandat de la (MOD) comportait la préparation des programmes et budgets annuels, la définition des cahiers des charges, le lancement des appels d'offres et la participation au choix des opérateurs retenus, la gestion technique du projet, la participation à la gestion financière, l'élaboration des rapports d'exécution et l'organisation du suivi-évaluation. La MOD était appuyée par de nombreuses missions d'expertises de chercheurs du Cirad et d'experts du groupe de semis direct de Madagascar (GSDM). Le GSDM, était engagé contractuellement par L'AFD dès le démarrage du projet pour apporter un appui aux deux principaux projets en Agroécologie financés par l'AFD, BVPI-SE/HP et BV Lac. Son principal rôle était de favoriser la coordination des interventions en agriculture de conservation en assurant l'échange d'informations entre opérateurs, en initiant des opérations de capitalisation, de démonstration, d'appui, de formation et d'échanges d'expériences. Le GSDM a également assuré un rôle de projet relais, par le maintien des équipes techniques et des actions en cours sur les SCV pendant l'année suivant la fin du projet en 2012.

Dans la pratique, la MOD a joué un rôle de maître d'œuvre de façon relativement autonome. Les parties nationales, ministère de l'Agriculture et CPN BVPI en premier lieu, mais aussi les DRDR et les régions ont été peu impliquées, voire totalement absentes dans la mise en œuvre du projet BVPI SEHP.

3.2 De multiples volets pas toujours articulés avec le volet SCV

Différentes activités ont été entreprises avec un degré d'articulation variable avec le volet de diffusion de SCV. En articulation forte avec le volet SCV était développé par exemple le volet crédit: ce sont en effet les mêmes agriculteurs qui avaient accepté d'adopter les SCV qui étaient facilités pour l'accès aux intrants que nécessitait leur mise en œuvre. Le système de crédit revolving mis en place dès les premières campagnes a du être cependant arrêté à cause du faible recouvrement. En articulation évidente avec le volet SCV était aussi le volet élevage, dans la mesure où le besoin en fourrage pour l'alimentation du bétail était vu dans les dernières années du projet non pas comme un inconvénient pour le maintien de la fertilité des sols, mais une opportunité favorable à l'introduction de plantes à fort potentiel de biomasse dans les parcelles, même si une couverture permanente du sol n'était pas toujours assurée. Par contre, le problème des tenures temporaires de la terre (fermage, métayage), véritables contraintes potentielles à l'adoption des SCV dans ces régions n'ont pas été traités par le volet sécurisation foncière développé sur les Hautes-Terres. Ce volet était principalement axé sur la certification, en vue de faire face à des risques éventuels d'accaparement de terres par des opérateurs privés. L'intérêt de ce volet vis-à-vis de la diffusion des SCV serait donc discutable dans un contexte où ce risque de conflit foncier est faible, et ou le pouvoir traditionnel garantit encore la sécurité des terres. De même, l'ensemble des activités centrées sur les « périmètres irrigués » ont été développées sans lien explicite (en terme de choix des sites et des agriculteurs), avec les activités SCV sur les tanety. Certains opérateurs du projet BVPI justifient ce point par le fait que ce ne sont en général pas les mêmes agriculteurs qui sont établis sur les bas et les hauts de versants. En conséquence, une approche « bassins versants » ne pouvait être développée : ceux qui ont accès aux parcelles irriguées ne seraient pas intéressés par la mise en valeur des tanety, et inversement, ceux qui sont sur les tanety n'investiraient pas pour protéger les parcelles en aval qui ne sont pas les leurs. En toute rigueur, une grande partie des efforts déployés dans ce projet ne peuvent donc pas être mis au seul compte de la problématique de diffusion des SCV du projet.

3.3 La place de la Recherche

L'ONG TAFA a été la structure pionnière dans la mise au point des systèmes SCV à Madagascar avec le soutien de l'AFD et l'appui technique du CIRAD. Ce sont ses travaux de recherche et développement dans ses sites de références qui ont permis de mettre au point les actuels systèmes de cultures et former les différents intervenants SCV du projet. Tafa a été en cessation d'activité en fin d'année 2011. Le relais a été assuré par le GSDM.
L'unité de recherche du SCRID qui associe le FOFIFA, le CIRAD et l'Université d'Antananarivo a assuré à partir de 2001 la recherche thématique sur des thèmes intéressant l'agriculture de conservation : variétés, maladies, insectes et organismes entomopathogènes, sols et matière organique, microbiologie etc..et la socio économie. Le SCRID est aussi très impliqué dans la formation et l'encadrement des stagiaires.
L'IRD est impliqué dans la recherche sur l'évaluation de la contribution de l'agriculture de conservation dans la séquestration du Carbone et le fonctionnement biologique des sols. Cette contribution est en grande partie portée par le Programme transversal Rime - Pampa lancé depuis 2007, pour une durée de 5 ans sur financement AFD.Le projet RIME-Pampa s'est aussi impliqué avec le Cirad dans les recherches axées sur les déterminants de la diffusion des SCV.

Le projet ANR Pepites coordonné par S. De Tourdonet, s'est largement appuyé sur ce projet SCV et son réseau d'acteurs pour produire des connaissances 1) sur les processus écologiques se développant dans ces systèmes 2) les processus d'innovations techniques et sociales, et 3) leur interaction pour concevoir et évaluer des systèmes techniques et des dispositifs d'accompagnement plus durables.
Le projet CA2AFRICA a développé une démarche de modélisation des exploitations agricoles et d'analyse des revenus paysans.

3.4 Dans les premières années du projet : une approche techniciste et descendante de l'amélioration des systèmes de culture

De la même manière que pour les variétés améliorées de la révolution verte des années 70, une approche techniciste et descendante de l'introduction de ces techniques agroécologiques a été développée dans les premières années du projet, soit jusqu'en 2009 environ. Cette approche s'est déclinée en deux étapes :

- Une première étape mise en œuvre exclusivement par l'ONG TAFA en collaboration avec le CIRAD a consisté à mettre au point les paquets techniques à diffuser. Partant de la diversité des caractéristiques agroécologiques des parcelles d'agriculteurs, des unités agronomiques ont été définies et des recommandations de SCV adaptées à chacune ont été conçues et expérimentées en station expérimentale (figure 2). Au cours de cette première étape, qui s'est déroulée en amont du projet BVPI-SEHP, l'intérêt de l'agriculteur était considéré comme pris en compte à travers la recherche d'un rendement maximum. Les intrants chimiques, ont été dés le début largement intégrés dans les itinéraires techniques. Différents systèmes associant les cultures principales courantes des agriculteurs et des plantes de couverture à forte production potentielle de biomasse ont été ainsi proposés. Les plantes de couverture proposées comprenaient, des légumineuses alimentaires volubiles (dolique, niébé, vesce, crotalaire, *Cajanus cajan*), de puissantes légumineuses fourragères telles que le *Stylosanthes guianensis* pour les milieux les plus riches, des graminées fourragères et/ou alimentaires comme *Eleusine coracana (jamais diffusés !!!) , Brachiaria ruziziensis*. La plupart de ces plantes ont été introduites dans le cadre du projet après leur test en station expérimentale.
- Dans une deuxième étape, correspondant au projet BVPI-SEHP, (post 2006) les paquets techniques jugés performants vis-à-vis de ces objectifs de rendement maximum ont été diffusés aux agriculteurs qui étaient tenus de les respecter à la lettre. Les agriculteurs ayant implanté les systèmes recommandés pouvaient bénéficier de subventions et crédit pour l'achat des intrants chimiques. Leurs productions de semences de plantes de couverture étaient rachetées au prix fort par le projet (entre 2006 et 2008). Il était attendu que ces nouveaux systèmes de culture allaient permettre d'accroitre les rendements, dès la première campagne, et permettre aux agriculteurs de rembourser les crédits consentis.

3.5 Une évolution vers le dialogue entre techniciens agriculteurs et chercheurs

Suite aux nombreux cas d'abandons des paquets techniques qui étaient diffusés (cf : Mission de mi-parcours de Buresi, 2009), le projet BVPI-SEHP a progressivement évolué vers une démarche d'accompagnement des agriculteurs pour la mise au point de techniques alternatives, plus adaptées à leurs contraintes socio économiques. Les partenaires du projet parlent à ce niveau d'une approche « exploitation agricole », développée à partir d'entretiens entre techniciens et agriculteurs pour mettre au point ensemble les modalités d'introduction d'un système de culture

intégrant au mieux les contraintes propres de chaque exploitation. La concentration de l'action dans un nombre réduit de sites à partir de 2009, même si elle répondait en partie à des contraintes budgétaires[2], a permis au projet de gagner en visibilité et promouvoir une approche de mise en articulation de l'ensemble des actions du projet. Une originalité de BVPI-SEHP a été de développer un champ d'apprentissage à travers les visites d'échanges entre paysans et entre projets. L'implication des socio-économistes dans la formation des techniciens terrain, a permis de les rendre aptes à assurer non seulement un appui technique aux agriculteurs, mais aussi à leur apporter des éléments de suivi et de gestion économique de leurs exploitations. La mise au point progressive d'une base de données (parcelles, puis exploitation) a permis d'identifier les principales stratégies paysannes et de comprendre d'une part les contraintes mais aussi les opportunités d'adoption d'innovations. Elle a débouché sur mise au point d'outils de modélisation prospective de scenarios de systèmes innovants.

3.6 Les propositions diffusées à partir de 2009

Une multitude d'options SCV, se distinguant pour une même unité écologique soit par la plante de couverture (différentes espèces de légumineuses ou différentes espèces de graminées), soit par avait été testes par le TAFA et diffusée dans les premières années du projet. Ainsi, vers la fin du projet, les alternatives suivantes étaient clairement identifiées comme celles où devait se concentrer les efforts des chercheurs et techniciens en interactions avec les agriculteurs :

- Les systèmes SCV à base de *Stylosanthes guyanensis* sans intrants ou à faible niveau d'intrants apportés. Ces systèmes correspondent en général à la succession suivante :

$$\textbf{[arachide (ou pois de terre) + stylo]}_{\textbf{Année0}}\textbf{// Stylo}_{\textbf{Année1}}\textbf{//Riz}_{\textbf{Année2}}$$

Malgré ses nombreux inconvénients présentées dans le chapitre VI de ce document, ce système est particulièrement prisé dans le Moyen-Ouest où son gros intérêt est sa capacité à contrôler les infestations de *Striga asiatica* et donc à remettre en culture des parcelles qui avaient été abandonnées ou mises en jachère longue à cause de fort taux d'infestation de ces adventices. La fixation d'azote de cette légumineuse peut être importante (70 à 200 kg N/ha). Un autre de ses atouts est sa capacité d'extraction du phosphore peu soluble, de recyclage des bases et des oligo-éléments, et de restructuration des sols par son système racinaire, pouvantt profiter aux cultures suivantes. Le stylosanthes est en outre un excellent fourrage et une plante mellifère.

- L'introduction de Brachiaria dans les jachères ou parcelles fourragères dans les Hautes terres, ou encore « l'habillage » des cultures afin d'augmenter, sans affecter le rendement de la culture principale, la production de biomasse susceptible d'être recyclée via le troupeau.
- Le reboisement des hauts de versants non cultivés avec différentes espèces d'eucalyptus et *d'Acacia mangium*
- Une meilleure efficience de la fertilisation organique avec des démarches de concentration au pied des cultures, comme dans le cas de la technique de « basket compost ». Ces démarches se sont développés uniquement dans le Sud-est où elles ont été un succés !!!
- La constitution de haies vives ou embocagements en bordures des parcelles. Ces haies composées d'espèces de légumineuse diverses (*Tephrosia, Cajanus cajan, Crotalaria, jatropha .. gliricidia sepium*) sont apparu comme une alternative intéressante aux SCV dans les Hautes-Terres pour contribuer à l'apport de biomasse additionnelle dans les systèmes de production, à des fins soit d'alimentation du bétail soit de paillage des

[2] Dans la seconde phase de financement du projet dite « tranche conditionnelle »

surfaces de sols et d'engrais vert sur les parcelles cultivés. , le Tephrosia connait un succès significatif auprès des paysans (malgré des problèmes de maladie ;..) plus marqué que pour le *Cajanus* et le Crotalaire (non appété), pour un usage en mulch mort et en compostage.

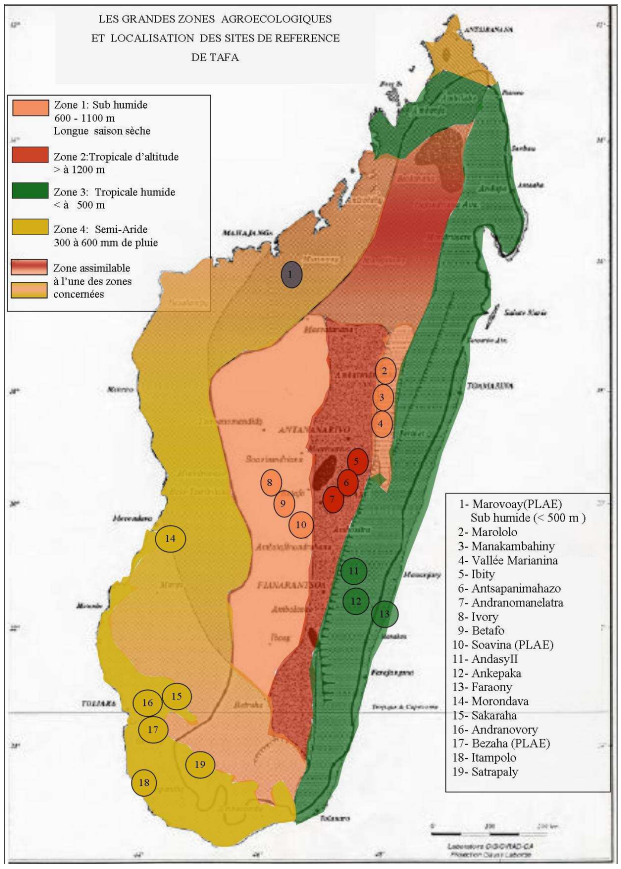


Figure 4: Grandes zones agroécologiques définies par TAFA, et sites de références de TAFA

3.7 Evaluations précédentes

- Rapport d'évaluation interne de mi-parcours : Rapport de mission auprès du projet BVPI SEHP du 5 juin au 20 juin 2009. JM Buresi. Cellule de Maîtrise d'œuvre Déléguée. BVPI SEHP. Ministère de l'agriculture
- Evaluation finale produite par IRAM en 2013

IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE

1. Pertinence et cohérence

1.1 Pertinence

Un des grands enjeux du développement agricole aujourd'hui est d'arriver à produire plus pour satisfaire une demande croissante sans pour autant affecter l'environnement à long terme et par conséquent la durabilité de cette production. La prise en charge dans le projet BVPI-SEHP d'un objectif à la fois de production et de préservation de l'environnement était en pleine adéquation avec ces enjeux. Le développement de pratiques agroecologiques, comme un moyen pour satisfaire ce double objectif, était aussi fondé. Plusieurs résultats récents ont en effet montré que si l'agriculture conventionnelle à haut niveau d'intrants pratiqués dans les pays du nord permet d'atteindre de niveaux de rendements spectaculaires, elle est cependant source de nombreuses nuisances environnementales: elle affecte la santé humaine, la biodiversité des sols et la régulation naturelle de leur fertilité. Elle contribue à l'exploitation de ressources naturelles non renouvelables comme le pétrole, le phosphore, et comporte pour les petits agriculteurs un risque financier important de plus en plus important dans le contexte de changement climatique (Millenium Ecosystem Assessment 2005). De nombreuses observations d'agriculteurs et de travaux scientifiques actuels appuient l'idée que le développement d'une agriculture qui s'appuierait sur les processus écologiques pourrait permettre de gérer efficacement le compromis entre la nécessité de produire plus à court terme, pour satisfaire une demande croissante et celle d'assurer la pérennité de cette production sur le long terme. Dans cette agriculture, le maintien ou l'amélioration de la disponibilité des nutriments dans les sols s'appuierait non pas sur l'apport d'engrais chimiques, mais sur les processus biologiques de minéralisation de la matière organique, de solubilisation et de recyclage de nutriments. De même, les maladies, les ravageurs des plantes et les adventices seraient contrôlés non pas par les pesticides à base de molécules de synthèse très dangereuses pour la santé humaine, comme c'est le cas des organochlorés, mais par les processus de prédation et de parasitisme existant naturellement au sein des communautés biologiques non perturbés par l'homme. Dans cette agriculture, le maintien d'une structure de sol favorable pour la production pourrait être maintenu par l'activité des racines de plantes et de la macrofaune des sols, plutôt que par le labour à l'aide d'outils mécaniques consommatrices d'énergie fossile.

Le démarrage du projet est concomitant de l'élaboration de la Lettre de politique de développement des Bassins Versants et Périmètres Irrigués (BVPI) approuvée en conseil de gouvernement le 12 juillet 2006 et de l'institutionnalisation du « Programme National Bassins Versants – Périmètres Irrigués » en septembre 2006 (Décret n° 2006 – 644 du 05/09/2006). Le projet, à travers la production et la diffusion de références en matière d'intervention holistique intégrant mise en valeur et protection des bassins versants, d'une part et valorisation des infrastructures d'irrigation en aval, d'autre part, s'inscrit pleinement :

- dans son objectif général d'*« amélioration durable des conditions de vie et des revenus des populations rurales dans les bassins versants intégrant les périmètres irrigués, ainsi qu'une meilleure valorisation et préservation des ressources naturelles »*;
- dans les trois axes stratégiques : intensification durable de la production, amélioration et diversification des revenus, pérennisation des infrastructures et valorisations des ressources naturelles ;

- dans les approches méthodologiques mettant en avant l'approche bassins versants pour la préservation environnementale et la valorisation des aménagements hydro-agricoles.

Bien que différentes pratiques appartenant au champ de l'agroecologie avaient été inscrites dans le sous objectif 2 du cadre logique du projet BVP (annexe 2) les premières années du projet ont été dans les faits essentiellement dédiées à la diffusion des SCV, quelle que soit la parcelle. Ainsi, les perspectives d'amélioration des stratégies de gestion de la fertilité initialement développées par les agriculteurs (figure 3) étaient complètement ignorées. Pourtant il est probable qu'une amélioration de l'efficience des nutriments dans ces systèmes traditionnels aurait été pour de nombreux petits agriculteurs plus facile à mettre en œuvre[3] que des changements radicaux impliquant à la fois, dans le cas particulier des SCV,

i) de disposer d'une quantité importante de biomasse additionnelle produite au niveau de l'exploitation,
ii) d'effectuer des investissements supplémentaires en engrais chimiques et herbicides pour limiter le risque de perte de production de la culture principale dans les premières années de mise en place du système SCV
iii) d'affecter directement une partie de la biomasse produite, à la fertilisation des parcelles, en court-circuitant l'étape de passage par le système d'élevage dans le cas des exploitations agriculture/élevage (fig. 3).

De même l'intérêt du reboisement, comme une pratique agroécologique pour restaurer la fertilité des parcelles éloignées n'a pas semblé assez important pour être développé dans les premières années du projet. Cette pratique aurait pourtant eu l'avantage d'être moins couteuse et plus adaptée au contexte d'insécurité de la production vivrière sur les parcelles éloignées (vols, divagation d'animaux). L'exploitation des bordures de champs pour la production de biomasse supplémentaire utilisables comme amendement pour les parcelles cultivées aurait aussi pu contribuer au développement d'une agriculture plus écologique. Les conditions de développement d'une arboriculture fruitière n'ont pas été examinées

Du fait de cet intérêt quasi exclusif porté au SCV comme technique culturale pour le développement d'une agriculture écologique, le projet BVPI-SEHP a beaucoup perdu en pertinence, tout au moins dans les premières années de sa mise œuvre :

- de nombreux petits agriculteurs n'avaient pas les moyens pour investir dans l'achat d'intrants chimiques pour développer les recommandations SCV qui étaient promus au départ (fumier 5 T/ha + NPK 300 kg/ha + urée 100 kg/ha sur système à base de céréales en année 1 ; puis réduction de l'engrais NPK (11-22-16) à 80 kg ha^{-1} les années suivantes).
- Le projet n'a pas tenu compte des interactions existant entre les systèmes de culture et les systèmes d'élevage
- Il n'a pas tenu compte du fait que de nombreux petits agriculteurs ne peuvent pas accepter une réduction de rendement à court terme en vue d'améliorer la fertilité des sols à long terme.
- Le conseil n'a pas tenu compte des risques existant sur les parcelles éloignées (vol et divagation des animaux), ou sur les parcelles en faire valoir indirect (métayage ou fermage).

[3] On peut citer l'exemple de la concentration localisée de la matière organique fertilisante au pied des cultures (basket compost). Cette option n'était pas incluse dans le cadre logique du projet à son démarrage

1.2 Cohérence interne

Le cadre logique du projet BVPI-SEHP annonçait une multitude de volets et d'activités prévues pour être développées sur une multitude de sites aux conditions socio-économiques et écologiques très variées. Cette ampleur du projet, non argumentée au départ, suggérait un défaut de hiérarchisation des actions qui pouvait mettre à mal le pilotage stratégique, méthodologique, technique et organisationnel de l'intervention.

L'approche bassin versant annoncée au départ du projet, s'appuyait sur une coordination des actions conduites sur les hauts de versants avec celles développées sur les bas fonds. Dans la pratique, la diffusion des SCV s'est développée de façon quasi indépendante des activités sur les bas-fonds. D'après les discussions avec les personnes rencontrées au cours de la mission la raison est que ce ne sont pas les mêmes agriculteurs qui occupent les deux espaces. Alors que les bas-fonds comptent une majorité d'agriculteurs anciennement établies dans la région, les tanety sont avant tout exploités par les nouveaux arrivants de ces régions.

Au niveau du volet agroécologie, l'approche exclusive à la parcelle qui a caractérisé le projet au départ n'était pas cohérente avec les connaissances disponibles sur le fonctionnement des exploitations agricoles familiales. Les agronomes de l'amélioration des systèmes de culture savent bien que les exploitations agricoles raisonnent leurs décisions techniques dans un cadre unique défini par leurs objectifs de production, les ressources disponibles (travail, sol, trésorerie…) et leurs savoirs ; et qu'il existe par conséquent de fortes interactions entre les décisions de gestions qu'il développe sur leurs différentes parcelles.

Toujours au niveau de ce volet agroécologie, un ensemble de techniques à promouvoir était annoncé et leur diffusion devait être associée avec des interventions au niveau de la formation des agriculteurs, de l'accès aux intrants, du crédit, de la sécurisation foncière. Cette intégration de différentes actions dans une perspective de diffusion d'une agriculture respectueuse de l'environnement était pertinente quand on considère le cadre de contraintes ou évoluent les agriculteurs des régions concernées.

1.3 Cohérence externe

L'encadrement du développement rural est excessivement faible voire absent à Madagascar. Pendant longtemps les services agricoles étaient présents mais défaillants ou n'existaient pas du tout dans plusieurs régions du pays avant la mise en place récente des Centres de Services Agricoles (CSA). La prise en charge par le projet de l'encadrement technique des agriculteurs sur les actions diffusées était donc cohérente avec cet état de fait.

Un autre élément de cohérence du projet vis-à-vis de l'environnement externe peut être vu dans le fait que des sociétés privées (SD MAD, ANDRI-KO) se sont créées pour la production et la distribution des semences des plantes de couverture et le service technique. Des organismes comme le FOFIFA ou FIFAMANOR produisaient depuis longue date des semences fourragères utilisés dans le cadre du projet comme plantes de couverture.

Les intrants nécessaires à l'agriculture de conservation étaient disponibles chez les fournisseurs locaux mais leurs prix avaient beaucoup augmenté en 2008 suite à la crise internationale . Par contre, les machines spécifiques sensées être nécessaires à l'agriculture de conservation (semoirs et pulvérisateurs) n'étaient pas du tout disponibles. Mais les paysans en avaient t-ils besoin ? Des prototypes de cannes planteuses, de semoirs tractés avaient été introduits mais leur fabrication chez des artisans locaux n'a pas été un succès à cause du manque de matériaux de qualité, mais surtout à cause du prix et de la non nécessité !

Beaucoup d'institutions de microfinance (OTIV, CECAM, FIVOI, TITEM etc..) se sont mises en place durant les 10 dernières années et ont promu le système de caution solidaire (. Par la suite, certains comme le CECAM ont opté pour le crédit individuel. Les institutions de micro finance (IMF) ont un taux de pénétration assez faible (5%) et un taux de couverture insuffisant (20% des communes) (MAEP, 2006). Les taux d'intérêts actuels des crédits ne sont pas à la portée des petits exploitants (2,5 % /mois) et se prêtent davantage à l'action commerciale de collecte et revente qu'à la production agricole. L'état de déstructuration sociale des communautés, les conséquences de 15 années de socialisme destructeur et de 20 années de capitalisme sauvage ont détruit toute confiance dans les institutions et se soldent finalement par un individualisme redoutable ….

Sur les Hauts Plateaux, du fait qu'un autre partenaire (le MCA) mettait en place des guichets fonciers sur toutes les communes d'intervention du projet, il était prévu de mettre la certification au service des actions d'aménagement de l'espace (mise en place de schémas d'aménagement locaux), de mettre en cohérence la sécurisation foncière et les actions de reboisement et d'embocagement. Ces activités de sécurisation foncière ont cependant été arreté en mars 2009 suite à la crise.

La recherche, aussi bien celle appuyée par le projet que celle se développant dans d'autres cadres (Projet ANR pépites, projet CA2AFRICA, RIME PAMPA et SCRID) s'est fortement appuyé sur ce site pour développer leur thématiques sur les performances des SCV et leurs conditions d'adoption dans les exploitations agricoles. Les retours de ces recherches en termes d'actions sont cependant difficiles à mettre en évidence, peut-être à cause du délai relativement court entre l'acquisition de ces résultats et l'échéance du projet.

2. Efficacité et résultats

2.1 Analyse de la mise en œuvre du dispositif d'intervention

Le dispositif d'intervention s'est appuyé sur la contractualisation de nombreux opérateurs. Malgré l'évidente pression pesant sur ses épaules au vu de l'absence de cadrage initial du projet, de sa complexité et de sa taille, la maitrise d'œuvre du projet a su remplir son rôle avec dynamisme et ténacité et a largement contribué à ce que le projet ait réussi à mettre en œuvre ses activités. Il a su mobiliser de façon conforme le budget alloué au projet dans un laps de temps satisfaisant (durée initiale de 5 ans rallongée de façon justifiée d'une année supplémentaire). L'engagement et le dynamisme caractérisent également une bonne part des équipes techniques du projet. Cependant, la maîtrise technique et méthodologique des interventions par l'équipe de la cellule a parfois pu apparaître limitée, du moins dans la capacité à orienter les approches et faire valoir certaines recommandations d'experts auprès de prestataires qui, dans le cadre de leur contrat mais forts de leur propres convictions, de leur corpus technique et de leur expérience dans le domaine d'intervention considéré, pouvaient en quelque sorte s'auto-mandater. Le dernier rapport d'activité du BVPI SEHP[4] en date au moment de l'évaluation effectué par l'IRAM en 2013, présente le niveau de consommation budgétaire du projet pour l'ensemble des sites concernés **(Tableau 4)**. Les montants engagés se montent à 95% du budget, les montants décaissés par l'AFD, après

[4] Rapport d'activités Année 6 – Trimestre 3 - Avril – juin 2012. Cellule de maîtrise d'œuvre déléguée BVPI SEHP. Ministère de l'Agriculture.

approbation par l'administration malgache - Ministère de l'Agriculture et Ministère des Finances et du Budget – correspondent à 83% du budget total. La totalité du solde du budget a été décaissée à la fin de la convention (au 15 janvier 2013).

Tableau 4 : Situation de la Convention de financement - dépenses cumulées au 30/06/12 (en Euro)

	AFD Nouvelle convention	Engagé			Décaissé	
		Total	%	Solde	Total	%
Activités transversales						
Cellule technique, appui TAFA, appui maîtrise d'ouvrage	4 652 000	4438185	95	215 661	3 614 898	78
Suivi évaluation externe	66 000	6897	10	59 259	6 897	10
Imprévus sur activités transversales	112 000	-	0	109 998	-	0
Sous-total activités transversales	**4 830 000**	**4 445 082**	**92**	**384918**	**3 621 794**	**75**
Activités régionales						
Développement rural et foncier	7 394 000	7 130 889	96	263 111	6 552 154	87
Travaux Périmètres rizicoles	2 776 000	2 645 515	95	130 485	2 272 365	82
Sous total régional	**10 170 000**	**9 776 404**	**96**	**393 596**	**8 824 519**	**87**
Total Général	**15 000 000**	**14 221 486**	**95**	**778 514**	**12 446 313**	**83**

2.2 Analyse des résultats: diffusion des innovations, évolution des pratiques agricoles.

Le tableau ci-dessous présente les superficies concernées par les appuis en diffusion de SCV et intensification rizicole par année ; la mesure porte chaque année et pour chaque milieu sur le volet d'intervention proposé, ainsi elle inclut à la fois les nouvelles superficies et les superficies déjà appuyées les années précédentes. On peut calculer une moyenne d'interventions annuelles sur la période 2006-2011. Ce chiffre montre que le projet est intervenu sur près de 2 500 ha par an, dont 1 600 ha sur la diffusion du SCV et 670 ha sur l'intensification rizicole (sachant toutefois qu'une part des interventions fronts pionniers concernent également le SCV).

Tableau 5 : Bilan des appuis en SCV et intensification rizicole dans l'ensemble des sites du projet

	Unités	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	moyenne annuelle 2006 - 2011 *
Total surfaces appuyées	**ha**	**594**	**1 018**	**3 408**	**4 096**	**3 348**	**1 887**	**2 493**
RMME	ha	24	33	102	88	69		**63**
SCV sur tanetys	ha	219	741	2 249	2 894	1 876	1 887	**1 596**
Intensification rizicole sur PPI	ha		143	750	779	1 002		**669**

Bas-fonds drainés	ha	211	33	341	327	401		**263**
Appui aux cultures de contre saison	ha	103	193	284	330	105	60	**203**
Fronts pionniers	ha	50	70	80				**67**
Fertilisation organique	Nb paysans formés		134	837	1 371			

* : sauf fronts pionniers = moyenne sur période 2006-2009
Source : BVPI SEHP

- (données non disponibles pour les années 1 à 3) :

Autres réalisations :

- 22 125 plants fruitiers vivriers (agrumes, papayer, etc.) mis en place, au niveau de 730 producteurs ;
- 47 675 plants d'arbre de rente (girofliers principalement) mis en place, au niveau de 936 producteurs ;

- Aménagement de l'espace :
  - 1 770 000 plants (*Eucalyptus*, *Acacia mangium*, etc.), soit 1 600 ha et 4 646 agriculteurs concernés
  - 41 pépiniéristes formés
  - 493 km d'embocagement, soit 1 970 agriculteurs concernés
  - 5 schémas d'aménagement local réalisés

-
-
-
-
-

- ***Après la fin du projet , en 2012 :***

De 2012 à 2013, le GSDM a assuré un rôle de projet relais, par le maintien des équipes techniques et des actions en cours sur les SCV sur un petit nombre de site. Pour la région du Moyen - Ouest et Hautes-Terres, les chiffres sur 2012-2013 sont les suivants:

- Hautes Terres de Vakinankaratra : 26 ha, 200 paysans. Essentiellement de l'engrais vert, du fourrage pérenne et de bonnes pratiques culturales (très peu de SCV)
- Hautes Terres d'Amoron'i Mania : 43 ha, 125 paysans. Essentiellement de l'engrais vert, du fourrage pérenne et de bonnes pratiques culturales (très peu de SCV) –
- Moyen Ouest de Vakinankaratra : 750 ha, 570 paysans,se repartissant en terme de surface comme suit:

  - cultures sur mulch : 40%

  - cultures vivrières habillées de stylosanthès : 10%

-jachères de stylosanthes : 20%

-relabour (après plusieurs années SCV): 30%

2.3 Pertinence et fiabilité des indicateurs de résultats pour le suivi-évaluation des projets

De façon générale, on l'a vu, le projet a connu des réorientations stratégiques conséquentes au fil des années. De ce fait, la construction de séries continues de données s'est avérée très lourde, complexe et dans certains cas sans doute impossible, affectant d'autant la facilité de leur lisibilité. Ainsi :

- L'arrêt ou l'allègement des appuis pour certaines zones d'intervention lors du démarrage de la tranche conditionnelle et de la dernière année a également signifié l'arrêt du suivi.
- Le suivi porte exclusivement sur les bénéficiaires des interventions du projet ; les éventuels adoptants des préconisations par effet d'entrainement n'ont pas été suivis ;
- Pour le volet agricole, et ce durant les trois premières années, le suivi a principalement concerné le semis sous couvert, action alors menée selon une approche à la parcelle (atteinte d'objectifs de surfaces). Le suivi des « adoptants pérennes », des abandons et de « nouveaux adoptants » à la parcelle s'est révélé complexe et les données sur ce registre ne permettent pas de faire la distinction[5].

Le dispositif d'ensemble de suivi a gagné en lisibilité et en fiabilité à partir de 2008-2009 et surtout en 2009-2010 (années 3 et 4 du projet). La consolidation du dispositif a notamment résulté de sa meilleure appropriation par les opérateurs de terrain, du changement de stratégie (abandon de l'approche parcelle au profit d'une approche par exploitation au sein des zones de concentration) et l'indexation informatique des agriculteurs pour chaque type d'appui, permettant ainsi de mettre en lien les différentes bases de données par volet[6] et d'éviter ainsi de comptabiliser plusieurs fois au titre de bénéficiaire un même agriculteur bénéficiant de plusieurs volets du projet[7].

3. Efficience

Le volet de diffusion de SCV représente 64% des superficies touchées par le projet **(Tableau 5)**. Pourtant, l'efficience des activités de développement de pratiques agroecologiques est faible :

a) Dans le cas des activités SCV, Il est probable que les raisons de cette faible efficience sont à trouver dans le fait d'une approche descendante pendant les trois premières années du projet, ne prenant pas en compte les contraintes socio-économiques des agriculteurs. La réorientation de cette approche vers un accroissement du dialogue avec les agriculteurs a permis de bien améliorer le bilan de ce projet, mais le retard accumulé était déjà trop important.

[5] Se reporter au rapport d'évaluation interne de mi-parcours : Rapport de mission auprès du projet BVPI SEHP du 5 juin au 20 juin 2009. JM Buresi. Cellule de Maîtrise d'œuvre Déléguée. BVPI SEHP. Ministère de l'agriculture.

[6] Durant les deux premières années, les appuis du projet concernaient uniquement la production agricole (SCV, riziculture, RMME). Il n'y avait encore ni élevage, ni pisciculture, ni foresterie.

[7] Se reporter au rapport d'évaluation interne de mi-parcours : Rapport de mission auprès du projet BVPI SEHP du 5 juin au 20 juin 2009. JM Buresi. Cellule de Maîtrise d'œuvre Déléguée. BVPI SEHP. Ministère de l'agriculture.

b) dans le cas des activités d'arboriculture fruitière, et les activités d'intégration agriculture élevage, les faibles résultats sont essentiellement liés au démarrage tardif des activités. Celles-ci ont commencéseulement à partir de la troisième année.

4. Impact

Compte tenu du faible taux de diffusion des SCV promues, il est surement exagéré de parler des impacts du projet vis à vis de l'évolution des rendements à l'échelle de la région. Au niveau des exploitations ayant adopté les SCV, il n'est pas toujours clair à l'examen de la documentation disponible si les données de performances se rapportent à des systèmes de culture fortement pilotés par l'encadrement technique (réseau de fermes de références) ou si elles correspondent à l'évolution de ce conseil initial par l'agriculteur pour l'adapter à son exploitation agricole. Ce chapitre rapporte au titre des impacts du projet, les effets des SCV sur la production, l'utilisation d'intrants et les revenus. Il est probable cependant, que seuls les impacts du projet en terme de formation, sensibilisation sur les SCV, et en terme de production et diffusion de connaissances devraient être rapportés comme tels du point de vue des critères d'évaluation CAD de l'OCDE.

4.1 Evolution des rendements et de quelques indicateurs économiques

La rotation culturale en système SCV la plus adoptée par les agriculteurs du Vakinatra est Riz pluvial (RP) ou maïs associé avec du *Stylosanthes* // Jachère *Stylosanthes*.

Les données acquises sur les réseaux de ferme de référence (BRL, Doc de travail 32) montrent que dans ce système, les rendements en RP sont en moyenne de 2.11t/ha en A0 et de l'ordre de 2.16 t/ha pour le RP *Stylosanthes* en A2 et A4 soit une augmentation de 2% par rapport à A0, si aucun engrais n'est apporté. Et le rendement reste stable aux alentours de 2390 kg/ha à partir de A4 soit une augmentation de 13% par rapport à A0 mais avec des années intercalaires de jachère *Stylosanthes* non économiquement productives. Les effets de l'engrais ne sont plus visibles en A4, A5 et A6. Il faut faire toutefois attention à cette conclusion car le nombre d'échantillon est faible (au nombre de 5) pour le Riz avec engrais en A4, A5 et A6

Les marges brutes et la valorisation du temps de travail augmentent avec les années SCV.

Les charges liées à l'achat d'intrants augmentent de 57% dans le système non fertilisées, probablement en raison du travail de décapage du Stylosanthes à partir des années A2, le temps de travail augmente de 10 à 20% en comparaison du système traditionnel avec labour.

Pour le maïs le rendement moyen est de 1200 kg/ha en culture conventionnelle et en A0 et il est de l'ordre de 1780 kg/ha pour le système SCV à base de *Stylosanthes* en année A2 et A4 soit une augmentation de 48% par rapport à A0 mais avec des années intercalaires de jachère non économiquement productives. À partir de la troisième année de culture de maïs, le rendement est de 1960 kg/ha soit une augmentation de 9 % par rapport à A2 et A4.

Tableau 6 : Rendements moyens sur 3 ans (2010-2013) et indicateurs économiques associés aux systèmes de culture SCV de la région (*la marge brute est calculée comme la différence entre le prix des produits récoltés et les charges en intrants ; **la valorisation de la journée de travail est le rapport entre la marge brute et le temps de travail).

Culture/SCV	Nombre d'observations	Rendement (T/ha)	Temps de travail (jours)	Charges (semences, pesticides engrais)	Marge brute * (euros/ha)	Valorisation de la journée de travail ** (euros/jour)
Riz pluvial sur labour en A0 (+ stylo) – sans engrais	?	2,11 (100%)	130	14,90	157,11	1,21
Riz pluvial sur labour en A0 (+ stylo) – avec engrais	?	2,30 (100%)	130	?	157,11	1,21
Riz pluvial en SCV (A2, A3) – sans engrais	325	2,16 (+2%)	140	22,32 (57%)	303,80	2,17
Riz pluvial en SCV (A2, A3) – avec engrais	31	2,47 (+7%)	155	109,12	246,90	1,76
Riz pluvial en SCV (A4, A5, A6) – sans engrais	54	2,39 (+13%)	140	22 ,32	347, 20	2,48
Riz pluvial en SCV (A4, A5, A6) – avec engrais	5	2,36 (+2,6%)	155	109,12	255,70	1,65

4.2 Source : Raharison et al.2010Impacts environnementaux

Douzet et al, (2010)[8] montrent que l'érosion moyenne, sous une pluviométrie moyenne de plus de 1 300 mm et des événements pluvieux parfois violents dans les Hautes-Terres, correspond à des pertes en terre pouvant aller jusqu'à jusqu'à 25 t ha^{-1} sur les parcelles labourées, contre quelques centaines de kg par hectare et par an sur les parcelles en SCV. Les coefficients de ruissellement en SCV sont divisés par un facteur allant de 3 à 10 selon les campagnes et les systèmes de culture. Le SCV avec *Brachiaria* dans le maïs, est le plus performant contre l'érosion, mais moins producteur de grain que le SCV à base de Haricot. Le SCV à base de stylosanthes n'a pas été expérimenté.

L'impact des SCV sur la séquestration du carbone évaluée sur le réseau de fermes de références montrent que le sol sous-systèmes en semis direct avec couverture végétale (Maïs / Soja en SCV), recevant une quantité importante de résidus, présente des teneurs et stocks de C plus élevés, d'environ 0,7 $MgC.ha^{-1}.an^{-1}$, par rapport au sol labouré de manière conventionnelle depuis 11 ans, ne recevant pas de résidus de récolte, et considéré à l'équilibre (Razafimbelo, 2006)[9]

[8] Douzet et al, (2010) Effets des systèmes de cultures en semis direct avec couverture végétale sur le ruissellement et l'érosion des cultures pluviales des Hautes Terres de Madagascar. *Etude et Gestion des Sols, Volume 17, 2, 2010 - pages 131 à 142*

[9] RAZAFIMBELO T., A. A. (2006). Etude de différents systèmes de culture à couverture végétale sur le stockage du carbone dans un sol agrileux des Hautes Terres de Madagascar. *Etudes et Gestion des sols Vol 13, 2*, pp. 113 - 127.

L'impact des SCV sur le contrôle de la pyriculariose du riz dans le moyen-Ouest semble important : le % de grains de riz touchés par la pyriculariose est passé de 80% dans le système conventionnel à 0% dans les systèmes SCV à base de légumineuses type Crotalaire, cajanus et éleusine(*mel*) ou en association avec le pois de terre (Ravonison, 2009).

Ratnadass et al, (2013) met en évidence un effet positif du SCV (par rapport au labour) et du traitement de semences, en termes de réduction des attaques de ravageurs et de rendement du riz pluvial. GDSM (2009) rapporte que le peuplement de la macrofaune est plus important pour les systèmes en SCV que les systèmes en labour, quels que soient les niveaux de fertilisation, mais n'est pas aussi intense que celui de la jachère naturelle (sources non indiquées). L'effet des SCV peut différer en fonction du type de couverture et des niveaux de fertilisation. Le SCV sur couverture morte de résidus de récolte (rotation maïs/soja en SCV sur couverture de résidus de récolte) est plus riche en macrofaune que ceux sur couverture vive permanente (maïs/maïs en SCV sur couverture permanente de Desmodium et rotation haricot/soja sur couverture permanente de Kikuyu), notamment avec le niveau minimal de fertilisation (fumier seul). Il en est de même pour la biomasse de macrofaune.

4.3 Production et diffusion de connaissances

Production scientifique

Une interrogation avec le seul mot clés « SCV » a été réalisée sur la base Agritrop du Cirad. Celle-ci indique 200 réponses. Avec les mots clés « Madagascar et SCV » on trouve 116 réponses réparties comme suit :

- 13 articles de périodiques, 43 communications avec actes, 3 chapitres d'ouvrages, 2 ouvrages entiers, 8 rapports de mission, 22 documents techniques de recherche, 12 mémoires, 1 HDR ; 12 documents non référencés.

Cette base intègre des produits, documents et publications destinés à des utilisateurs de la recherche (professionnels, pouvoirs publics...) des produits destinés à un public large, comme « le Manuel du Semis direct à Madagascar » publié par le GSDM.

Il faut rajouter à cette liste 150 documents de travail dans un CD rom de l'AFD et l'élaboration d'une base de données (Manamora) permettant de suivre les réalisations du projet, d'analyser les résultats et de produire des chiffres consolidés par zones et au niveau national.

Formation

Les activités scientifiques de l'URP/SCRID, constituent des supports de thèmes de stages des étudiants stagiaires encadrés par les chercheurs de l'URP. Plusieurs étudiants ont été encadrés au sein de l'URP, sur des thèmes se rapportant à des disciplines scientifiques variées en vue de la préparation de leur diplôme académique de fin d'études de technicien supérieur, d'ingéniorat et de DEA, ou de doctorat pour les chercheurs nationaux engagés en thèse. Ces étudiants proviennent de différentes institutions universitaires publiques ou privées, mais les plus fréquentes sont l'ESSA et la Faculté des Sciences de l'Université d'Antananarivo et l'Université Catholique privée de l'Athénée Saint Joseph Antsirabe. Un total de 41 étudiants ont été formés ainsi entre 2004 et 2010

Sur la même période, on constate que l'ONG TAFA a assuré un grand nombre de formations. La plupart des techniciens, cadres employés dans les projets de développement rural mettant en œuvre les techniques d'agriculture de conservation sont passés par TAFA. Les formations les plus

conséquentes, formations longues ou séquentielles représentent plus de 200 personnes avec une majorité de techniciens.

Le projet ANR Pepites a permis de financer directement une thèse et de soutenir les actions de recherches conduites dans 5 autres thèses et de financer 23 stages de fin d'études. Il a contribué à des productions pédagogiques indispensables : construction de ressources pédagogiques numériques à travers la construction d'un site de formation en e-learning sur l'agroécologie et l'agriculture de Conservation.

5. Durabilité

L'objectif du transfert progressif aux institutions nationales des activités du projet n'a pas été développé dans le document de cadre logique du projet (mise à part les OP et les AUE). Les institutions nationales sont restées de fait, à la marge des activités du projet. La fin du projet n'a pas permis non plus un transfert de moyens physiques pour faciliter la continuité des activités (ex : les véhicules sont propriété de l'opérateur de maîtrise d'œuvre déléguée et lui reviennent donc en fin de projet), et le renforcement de capacités a été insuffisant au regard des capacités actuelles des structures appelées en théorie à assumer le relais, en particulier les régions (ex : la base de données susceptible d'être transférée est sous Access mais aucune formation sur l'utilisation de ce logiciel n'a été prévue au niveau des structures régionales).

On peut donc en ce sens s'interroger sur la durabilité des résultats qui ont pu être atteints. Il est toutefois important de noter que la situation de crise politique qui perdure à Madagascar rendrait ce transfert complexe et incertain.

Il semble clair cependant que les actions d'amélioration des systèmes de culture, conçues en collaboration avec les agriculteurs et ciblés sur leur contraintes réelles ont de fortes chances de perdurer et de se développer après le projet.

V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE

Nous n'avons pas retrouvé d'étude de faisabilité du projet. Le rapport d'évaluation finale de l'IRAM, (2013) parle « d'une instruction de projet inaboutie », car une étude de faisabilité menée par SOMEAH/SOGREAH, n'aurait pas été validée par l'AFD. Le projet s'est déroulé en trois phases. Une première dite de tranche ferme, d'octobre 2006 à fin 2009, une deuxième dite de tranche conditionnelle en 2010 et 2011 et une troisième dite de prolongation de 2012 à 2013. La deuxième tranche a été confirmée à l'issue de deux missions d'évaluation, l'une externe effectuée par la maîtrise d'ouvrage (juillet 2009)[10] centrée sur l'évaluation de la maîtrise d'œuvre déléguée et l'autre interne à la MOD (juin 2009)[11]centrée sur le contenu stratégique et technique du projet. Cette dernière mission a marqué un tournant dans le déroulement du projet. En effet, différents changements du mode opératoire du projet on été opérés en cohérence avec les critiques formulées lors de cette évaluation interne de 2009. Ces changements témoignent de la dynamique d'apprentissage du projet BVPI. Ces changements portant essentiellement sur la méthode d'intervention du projet, comprennent :

1.1 Le passage d'une approche à la parcelle à une approche exploitation agricole

a) L'approche parcelle mise en œuvre au démarrage du projet était la même qui avait prévalu dans BVLac1. Dans cette approche, on fait l'hypothèse que l'agriculteur vise à optimiser la production sur chacune de ses parcelles, et qu'au niveau d'une unité pédoclimatique donnée, ses contraintes pour y arriver sont essentiellement le manque de connaissances, et d'accès aux intrants. Par conséquent, la première phase du projet était fortement axée sur le déploiement de techniques de semis sur couverture végétale sur tanety (objectif assigné de surfaces), et la mise en place d'un dispositif d'approvisionnement et de financement des intrants. L'approche « exploitation agricole » développé à partir de 2009 considère au contraire que les agriculteurs raisonnent leurs décisions techniques dans un cadre unique défini par leurs objectifs de production, les ressources disponibles (travail, sol, trésorerie…) et leurs savoirs ; et qu'il existe par conséquent de fortes interactions entre les décisions de gestions qu'il développe sur chaque parcelle. Cette approche exploitation a été développée dans la seconde phase du projet à partir d'atelier d'échanges entre techniciens et agriculteurs individuels pour mettre au point ensemble le système technique le plus adapté à leur situation socio économique propre. Il est probable que l'expérience des opérateurs de terrains en matière de SCV a été un point favorable pour mieux dialoguer avec les agriculteurs.

[10] Rapport de Mission d'évaluation de la tranche ferme du marché de la Maîtrise d'œuvre déléguée n°08-06/MAEP/UGM - Du 29 juin au 4juillet 2009 – Ministère de l'Agriculture, de l'élevage, de la pêche. SGA/DGA/PNBVPI.

[11] Rapport de mission auprès du projet BVPI SEHP - Du 5 juin au 20 juin 2009 – JM BURESI. Ministère de l'Agriculture, de l'élevage, de la pêche. BRL Cellule de maîtrise d'œuvre déléguée

1.2 Le développement du dialogue entre techniciens, agriculteurs et chercheurs

- Dans les premières phases (entre 2003 et 2007) , le travail des chercheurs s'effectuait en amont et sans interaction avec celui des techniciens. Les chercheurs travaillaient sur des essais de démonstration où ils apportaient les conditions optimales pour les performances des SCV. L'intégration des chercheurs dans le processus d'innovation s'est amplifié à partir de fin 2007 et en particulier en socio économie, à travers : i) des approches en réseaux de parcelles pour le diagnostic des causes de variations d'effets des SCV et pour identifier les contraintes et questions de recherches associées ; ii) des approches de modélisation pour tester des scenarios répondant à des objectifs diversifiés d'agriculteurs ; iii) Le développement d'une réflexion méthodologique sur la complémentarité, la place et le rôle de différents outils dans le processus de co-conception

1.3 La réduction des activités et des sites

Les sites d'intervention ont été fortement réduits dès 2009et seul un petit nombre d'activités considérées comme prioritaires a continué à être développé. Les activités retenues correspondent pour la plupart à l'objectif spécifique 2 « Préservation de l'environnement et sécurisation du fonctionnement des aménagements hydro agricoles », du cadre logique proposé par la maitrise d'œuvre délégué à partir de 2008, et aux activités d'élevage. Même si cette réduction des terrains et des volets d'activités a pu être en grande partie justifié par des raisons de financements dans la phase finale du projet, elle a eu l'avantage d'apporter une réponse cohérente aux difficultés évidentes de la MOD et des opérateurs, à mener de front des interventions cohérentes dans 4 régions représentant environ 75 000 km^2, avec des altitudes s'étageant entre 0 et 2000 mètres, et au sein desquelles il existe une très grande diversité des écosystèmes et des conditions socioéconomiques (enclavement).

1.4 La diffusion de différentes techniques d'agroécologie

Bien que différentes pratiques appartenant au champ de l'agroécologie avaient été inscrites dans le sous objectif 2 du cadre logique du projet BVP (annexe 2) les premières années du projet ont été dans les faits, essentiellement dédiées à la diffusion des SCV, quelle que soit la parcelle. Ainsi, les perspectives d'amélioration des stratégies de gestion de la fertilité initialement développées par les agriculteurs (figure 3) étaient complètement ignorées. Pourtant il est probable qu'une amélioration de l'efficience des nutriments dans ces systèmes traditionnels aurait été pour de nombreux petits agriculteurs plus faciles à mettre en œuvre[12]que des changements radicaux impliquant à la fois, dans le cas particulier des SCV :

i) de disposer d'une quantité importante de biomasse additionnelle produite au niveau de l'exploitation,

ii) d'effectuer des investissements supplémentaires en engrais chimiques et herbicides pour limiter le risque de perte de production de la culture principale dans les premières années de mise en place du système SCV

iii) d'affecter directement une partie de la biomasse produite, à la fertilisation des parcelles, en court-circuitant l'étape de passage par le système d'élevage dans le cas des exploitations agriculture/élevage (fig. 3).

[12] On peut citer l'exemple de la concentration localisée de la matière organique fertilisante au pied des cultures (basket compost). Cette option n'était pas incluse dans le cadre logique du projet à son démarrage

De même l'intérêt du reboisement, comme une pratique agroécologique pour restaurer la fertilité des parcelles éloignées n'a pas semblé assez important pour être développée dans les premières années du projet. Cette pratique aurait pourtant eu l'avantage d'être moins couteuse et plus adaptée au contexte d'insécurité de la production vivrière sur les parcelles éloignées (vols, divagation d'animaux). L'arboriculture fruitière, l'exploitation des bordures de champs pour la production de biomasse supplémentaire utilisables comme amendement pour les parcelles cultivées aurait aussi pu contribuer au développement d'une agriculture plus écologique.

VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV

1. Les SCV répondent-elles aux objectifs et contraintes générales des agriculteurs ?

Les résultats acquis sur les fermes pilotes et en condition semi contrôlée mettent en évidence différents effets positifs qui valident l'idée que les SCV sont techniquement pertinents. Cependant la faible adoption mise en évidence à l'issue de 6 années suggère que les contraintes, d'ordre socio-économiques n'ont pas été prises en compte assez tôt au cours du déroulement du projet.

1.1 Y a-t-il des contraintes spécifiques ?

Typologie des agriculteurs vis-à-vis de l'adoption des SCV

Les enquêtes effectuées et les discussions avec les agriculteurs et autres personnes ressources conduisent à considérer que la pertinence de différents SCV serait très variable en fonction de la diversité des situations socio économiques d'agriculteurs. Différents types d'exploitations agricoles apparaissent au niveau de l'aire d'étude:

a) Les exploitations ayant des opportunités d'intégration de cultures de contre saison très rentables, tout en faisant face à une pression foncière importante : ce cas est typique des agriculteurs des Hautes-terres. Ces agriculteurs semblent très réticents à l'adoption de SCV. Une première raison est que le maintien d'une couverture végétale permanente sur leurs parcelles entre en contradiction avec les besoins de d'affouragement du bétail pour la production laitière. Une autre raison est la crainte que mortes ou vivantes, les plantes de couverture et le non labour pourraient compliquer la réalisation des performances de production de la culture de rente, représentée par les cultures maraichères. Cependant, probablement parce qu'ils attribuent un rôle essentiel à la matière organique, la plupart de ces agriculteurs déploient des efforts importants pour accéder à une fourniture extérieure. L'accès au fumier d'origine externe à l'exploitation agricole parait compliqué et relève d'avantage de circuits individuels, alors que l'accès aux intrants chimiques est bien organisé. Il est probable que les innovations qui intéresseraient ces agriculteurs devraient avant tout être orientées sur l'amélioration de l'accès à des sources extérieures de matières organiques, soit sous forme de fumier ou sous forme d'aliments pour la production laitière. Il est probable que ces agriculteurs dont les revenus liées aux cultures maraichères sont relativement importants, seraient prêts à payer pour le fumier si les filières d'accès sont facilités. Mais ou trouver cette matière organique? Existe –il des opportunités au niveau des entreprises industrielles proches d'Antsirabe?

b) Les exploitations qui font face à des opportunités limitées pour la production de cultures de contre saison, compte tenu des contraintes climatiques (longue saison sèche). Si la pression foncière est grande (pas de revenus annexes, surface disponible faible, soit de moins de 3 ha dans le Moyen-Ouest), ces agriculteurs peuvent être hésitants vis-à-vis des SCV. 70% des agriculteurs du Moyen-Ouest appartiennent à ce groupe. Ces agriculteurs n'ont pas de moyens suffisants pour absorber le déficit éventuel lié à la compétition de la

plante de couverture. De plus le recours aux engrais chimiques n'est pas envisageable dans un contexte de trésorerie faible, d'aversion pour le risque, et d'approvisionnement difficile. Ainsi qu'il a été mentionné dans le chapitre 3, un intérêt particulier semble être cependant accordé par certains agriculteurs de ce groupe, aux SCV à base de stylo. Leur gros intérêt est le contrôle du striga, permettant de remettre en culture des parcelles qui avaient été abandonnées ou mises en jachère longue pour cause de faible production liées aux infestations de striga.

c) Pour les mêmes exploitations que ci-dessus, mais avec une pression foncière réduite liée soit à la disponibilité de surfaces agricoles, soit à la disponibilité de revenus hors exploitation agricole, l'adoption de SCV est en général plus importante. Les SCV sont vus par ce groupe comme un investissement efficace pour augmenter leur production à moyen terme tout en réduisant leur temps de travail et le risque climatique. Environ 30% des agriculteurs du moyen-ouest appartiennent à ce dernier type. Leurs moyens financiers plus élevés leurs permettent d'investir dans la fertilisation chimique nécessaire pour limiter les pertes de rendement susceptible d'être associés au SCV dans les premières années de son installation. Leur importante superficie (plus de 3ha) leur permet de laisser une partie de leur surface en jachère de Stylosanthes une année sur deux, et de progresser par essais-erreur dans l'adaptation de leurs systèmes. Il est dommage en ce sens que le projet ait quasiment écarté de l'aventure SCV ce groupe d'agriculteurs qui aurait pu participer grâce à sa plus grande capacité de prise de risque, à tirer vers le haut le mouvement de diffusion de SCV.

Les contraintes spécifiques liées aux SCV à base de Stylosanthes

Le système SCV à base de Stylosanthes s'est développé quasiment sans intrants ajoutés par les agriculteurs depuis 2008. Il présente cependant un certain nombre d'inconvénients qui en limitent la diffusion, ainsi que l'ont relatés les agriculteurs au cours de nos enquêtes :

- lorsque le sol est pauvre cette légumineuse a besoin de 2 ans pour produire une bonne biomasse. L'adoption de ce SCV revient donc à sacrifier une année de récolte sur deux. La succession se présente en effet comme suit : [arachide (ou pois de terre) + stylo]$_{Année0}$// Stylo$_{Année1}$//Riz$_{Année2.}$ Il est clair que la nécessité de faire l'impasse sur toute production vivrière une année sur deux, constitue une contrainte importante pour des agriculteurs à faible surface et revenus annexes faibles ou inexistants. En réponse à cet inconvénient, le remplacement en quatrième année (A4) de la jachère de stylo par une association Haricot-Mais a été tenté par certains agriculteurs. Les références disponibles permettaient en effet de penser que la présence du stylo en A0 et A1 était suffisante pour résoudre le problème du striga. Mais ce système nécessite l'introduction d'herbicides, car les résidus de la légumineuse se décomposent vite et ne permettent pas d'assurer une couverture suffisante du sol pour contrôler la montée d'adventices dans la culture suivante. Or l'introduction de cet intrant chez les agriculteurs dans pose à la fois un problème de moyens économiques pour l'achat du produit et de pulvérisateurs, un problème de formation pour leur utilisation et un problème d'approvisionnement en ces produits. L'introduction d'herbicides dans les SCV à base de stylosanthes présente en particulier l'inconvénient de faire diminuer le stock de semences de stylo et donc les possibilités de repousse naturelle de la couverture sans intervention humaine

- Des difficultés concernent la maitrise du décapage de la biomasse du stylosanthes dans les rotations riz/stylo du Moyen-Ouest : les techniques proposées initialement, la coupe au collet et roulage / déroulage et recours éventuel aux herbicides, sont apparues très couteuses pour les agriculteurs. En outre, un contrôle manuel nécessite une forte mobilisation de force de travail, au minimum 50 Hommes/ Jour/ha.
- Des difficultés concernent l'accès aux semences de plantes de couverture (Stylo dans le moyen ouest, Arachis pintoi dans le sud-est),
- Quelques la prolifération des rongeurs dans le *stylosanthes* sur les parcelles proches des périmètres irrigués ont été signalées
- les risques d'incendie et de divagation d'animaux sur les parcelles éloignées restent à résoudre.

Tableau 7 : Quelques alternatives d'agroécologie privilégiées par les agriculteurs du Vakinankaratra

Alternatives retenues	Principaux atouts	Cibles	Difficultés techniques
SCV à base de stylosanthes une année sur deux	- Mise au point en concertation - Grande souplesse de mise en œuvre - Peut-être développé sans intrants ni herbicides apportés - Gestion Striga - Le rendement ne diminue pas significativement en A2 A3 et reste stable aux alentours de 2390 kg/ha à partir de A4 soit une augmentation de 13% par rapport à A0 - Les marges brutes et la valorisation du temps de travail augmentent avec les années SCV.	Agriculteurs du Moyen-Ouest avec pression foncière faible	- Pas de récolte une année sur deux - Roulage du stylo (solution en cours) - Divagation d'animaux - Choix des variétés (Pyriculariose)
SCV à base de stylo au départ et légumineuse en année 4	Idem que le précédent avec en plus, l'avantage (recherchée) d'une mise en culture chaque année	Agriculteurs du Moyen-Ouest	- Lorsque le couvert est insuffisant, difficulté de maîtrise du désherbage par voie manuelle. - Nécessité d'une lutte chimique
Embocagement	- Introduction de biomasse dans le système de production sans nécessité d'en changer drastiquement l'organisation actuelle - Système adapté à la pression foncière très grande	Agriculteurs des Hautes-Terres	- Production de semences pas toujours assuré dans ce contexte climatique

2. La prise en compte de ces objectifs et contraintes au niveau du mode opératoire

Après une première phase d'approche techniciste à la parcelle qui a duré jusqu'en 2009 environ, le projet a su réorienter sa stratégie à travers notamment le développement d'une approche de recherche participative tel que présenté dans le chapitre 5 qui a contribué à faire évoluer le conseil aux agriculteurs. Trois points marquants :

a) *L'appui au développement d'une diversité de techniques agroéologiques adaptées à la diversité des situations d'agriculteurs.* Certaines de ces techniques étaient déjà mentionnées dans le document de projet mais n'avaient pas été mise en œuvre dans les premières années du projet. Ainsi, l'appui à la construction de haies en bordure des champs, est apparu comme une alternative intéressante aux SCV dans les hautes terres. Ces haies ou embocagements viennent contribuer à l'apport de biomasse dans les systèmes de productions, à des fins soit d'alimentation du bétail soit de paillage des surfaces de sols et d'engrais vert sur les parcelles cultivés.

b) *La diffusion de systèmes SCV plus adaptés aux contraintes des agriculteurs.* Par exemple, le système Stylosanthes / riz pluvial existait déjà au départ du projet. Mais le conseil le maintenait figé dans le cadre d'une conduite technique à haut niveau d'intrants. Les systèmes à base de stylosanthes avec ou sans engrais ajoutés se sont développés pour leur grande souplesse de mise en œuvre et surtout leur grande efficacité à gérer les infestations de striga dans le Moyen-Ouest. Le Brachiaria s'est développé aussi bien en tant que plante fourragère dans les Hautes terres, ou intercalaires et en engrais vert dans les exploitations sans bétail. Le système Arachis pintoi sous caféiers dans le Sud-Est participe à la fois à la diversification de la production, à l'amélioration de la fertilité des sols sous caféiers, à la gestion des adventices et à l'augmentation de l'efficience de la terre.

c) *la recherche de solution pour répondre aux contraintes spécifiques mentionnées par les agriculteurs:* L'alternative expérimentée sur la dernière année du projet pour répondre au problème du décapage du stylosanthes après une année de jachère est passé par la conception avec l'appui du GSDM, de rouleaux fabriqués localement et l'organisation de leur gestion au sein de groupements d'agriculteurs… Les difficultés concernant l'accès aux semences de plantes de couverture (Stylo dans le moyen ouest, Arachis pintoi dans le sud-est), la prolifération des rongeurs dans le *stylosanthes* sur les parcelles proches des périmètres irrigués, le choix des variétés pour mieux gérer les problèmes de pyriculariose du riz, et les risques hydriques, de même que les risques d'incendie et de divagation d'animaux sur les parcelles éloignées retiennent déjà l'attention de la recherche.

d) L'introduction d'une approche topo-séquences et schémas d'aménagement local à petite échelle, en fin de projet sur 5 sites dans le Sud-Est. L'intérêt de cette approche étant d'assurer la construction d'une vision concertée de l'aménagement de leur territoire par des groupes d'agriculteurs d'un même bassin versant (fructane). Par exemple c'est en travaillant à cette échelle que pouvaient être gérés les risques de vaine pâture et d'incendies des plantes de couverture en saison sèche, voire de vol du fourrage à la coupe, ou tout simplement les risques d'épuisement des sols de certaines parties du terroir au profit d'autres, via les pratiques de transferts de résidus d'un point à l'autre, et les apports de fumier.

e)

VII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

La pertinence de ce projet de diffusion de techniques agroécologiques s'appuie sur plusieurs arguments : les conditions physiques (climat, sol) où se développent cette agriculture ne permettent pas une intensification indépendamment de la matière organique. Les risques climatiques sont de plus en plus importants et nécessitent le développement de systèmes de culture susceptibles de minimiser leurs effets. Enfin, malgré le rôle important de l'agriculture dans l'économie malgache, et alors que le déficit de production agricole pour couvrir les besoins d'une population croissante est important, le contexte socio économique des agriculteurs sur lesquels reposent cette agriculture ne leur permet pas d'envisager le développement d'une agriculture à haut niveaux d'intrants. Les systèmes agroécologiques souvent décrits comme plus intensives en connaissances qu'en intrants, devraient en l'occurrence constituer une réponse intéressante pour les agricultures familiales des régions tropicales.

Le projet est pleinement en adéquation avec les politiques publiques, même si son implication dans sa mise en œuvre est restée faible compte tenu de la crise politique du moment. Au vu des résultats chiffrés disponibles (exprimés en terme de surface ou de nombre d'agriculteurs développant actuellement les techniques diffusées), l'efficacité du projet apparait négligeable et très en dessous des objectifs affichés. L'efficience de ce projet a été paralysée en partie son ampleur en terme de terrain et de volets d'activité, et par la lourdeur de son dispositif impliquant une multitude d'opérateurs privés et d'activités sur un terrain très vaste. L'efficience du projet a aussi été paralysée sur les premières années par une approche très techniciste et descendante de l'amélioration des systèmes de culture. Il a fallu trois années à la maitrise d'œuvre pour intégrer dans le déroulement du projet ses apprentissages en matière de hiérarchie des activités et des terrains, et en matière de méthodes d'innovations sur les systèmes de culture.

Le développement sur les deux dernières années du projet, du dialogue entre agriculteurs techniciens et chercheurs, a permis de cheminer vers la construction d'outils et de connaissances qui rendent possible une meilleure prise en compte des contraintes qui se posent à l'échelle de l'exploitation. Aujourd'hui, différentes innovations mises au point dans ce cadre semblent fortement intéresser les agriculteurs. La viabilité de ces innovations semble assurée car elles permettent de résoudre des problèmes de court terme pour lesquels il n'existe pas de solution alternative, et même si quelques questions techniques se posent déjà et continueront de se poser au fil de cette mise en œuvre de systèmes innovants. Il faut espérer que les allers-retours entre savoir d'agriculteurs et savoir de scientifiques pourront continuer à se développer afin de les traiter au coup par coup, car c'est bien de co-construction, et de conception innovante qu'il s'agit ici : on sait où on veut aller, mais on ne connait pas bien le produit final.

Le défi est important : les nouveaux systèmes à inventer doivent être plus respectueux des écosystèmes, ils devront s'adapter au changement climatique, être moins polluants, sans que cela entraine un accroissement des temps de travaux, ni des investissements en intrants à court-terme, ni une diminution du revenu des agriculteurs. Une démarche volontariste et subventionnée permettrait surement d'aller plus vite vers une écologisation des systèmes de culture malgaches. Ce projet BVPI-SEHP apporte des éléments qui montrent bien toute la difficulté que peuvent rencontrer des petits agriculteurs se trouvant souvent au niveau du seuil de survie pour prendre en charge (payer) des services écosystémiques, utiles à la société en général, et même s'ils en sont les

premiers bénéficiaires. Ce projet fournit aussi des données quantitatives qui pourraient éclairer les politiques publiques pour évaluer des niveaux et des délais de subventions qu'il serait nécessaire d'accorder aux agriculteurs dans le cadre d'une démarche règlementaire.

Il est clair que les impacts de cette aventure à la fois humaine et scientifique vont bien au delà de ses seuls résultats quantitatifs en terme de surface en SCV. Différents éléments suggèrent que les impacts du projet en terme de mobilisation de partenaires, de publication, de formation, de renforcement de la capacité des acteurs à évaluer concevoir et co-construire et échanger des connaissances pour leur permettre d'innover par eux-mêmes, de diffusion d'une réflexion sur une nouvelle manière de cultiver en vue d'assurer la durabilité de la production végétale dans le contexte très contraint de l'agriculture paysanne malgache, sont été importants. Des connaissances génériques et des questions nouvelles ont émergé dont certaines ont déjà trouvé des réponses, et d'autres restent à approfondir. Différents secteurs sont dorénavant impliqués dans cette réflexion : les agriculteurs, l'encadrement technique, les chercheurs, les politiques et la société en général.

On ne peut que souhaiter que ce projet ne se termine pas au moment même de son bruissement d'ailes.

Annexe 1 : Déroulement de la mission et personnes rencontrées

Jour	Date	Lieu et activités
	De juillet à octobre 2013	Collecte documentaire et démarrage de la revue bibliographique en France (l'ensemble du comité d'évaluation est impliqué à cette phase)
Dimanche	3/11/13	Déplacement Montpellier – Paris – **Antananarivo** (Cathy)
Lundi	4/11/13	**Antananarivo** - AFD : Jean David Naudet (directeur agence) et Laure Quentin(CCD, AV, AR, TR) - Séance de travail de l'équipe d'évaluation (CCD, AV, AR, TR)
Mardi	5/11/13	**Antananarivo** - GSDM : MM. Rakotondramanana (directeur exécutif), Frank Enjalric (directeur adjoint, chercheur CIRAD) (CCD, AV, AR, TR) - Harisson (Tous) - BEST: M. Rivo Ramboarison (directeur-gérant) (CCD, AV, AR) - M. Lanto (CPN BVPI) (CCD, TR) -
Mercredi	6/11/13	**Antananarivo** - AVSF : Laurence Defrise, assistante Technique en aménagement de terroir (CCD, AV, AR, TR) - Déplacement Antananarivo – **Antsirabe** (CCD, TR) - Déplacement Antananarivo – **Lac Alaotra** (AV, AR)
Jeudi	7/11/13	**Binôme Hauts Plateaux : (CCD, TR)** - Travail sur les questionnaires - Entretien avec M. Andry et Judicael (qui accompagneront les deux évaluateurs pendant les deux jours suivants) - Entretien avec Chercheur SCRID/Cirad spécialiste de la sélection variétale (LM Raboin). Entretien avec APDRA
Vendredi	7/11/13	**Déplacement Moyen ouest :** **5 entretiens avec agriculteurs**
Samedi	8/11/13	Déplacement Hauts Plateaux **5 entretiens avec agriculteurs**
Dimanche	9/11/13	Déplacement **Antsirabe-** Antananarivo (CCD, TR)
Lundi	10/11/13	- Entretien avec chercheurs IRD et LRI impliqués dans Evaluation impacts SCV sur les sols

Jour	Date	Lieu et activités
		- Travail bibliographique
Mardi	11/11/13	- Visite IRD- Représentation - Entretien FAFIALA: Albert Georges RAKOTOARIMANA (Responsable administrative et financier) - Rédaction comptes-rendus entretien
Mercredi	12/11/13	- Entretien Julie Dussere (Responsable SCRID) - Rédaction synthèse de la mission
Jeudi 13		- Entretien avec Sylvain Desfontaines (Chef de mission Agrisud) - Equipe évaluation : Préparation restitution AFD
Vendredi 14		- Entretien avec GDSM : Franck Anjalrick

Annexe 2 : Cadre logique du projet

OBJECTIF GENERAL	OBJECTIFS SPECIFIQUES	OBJECTIFS DETAILLES
Augmentation durable des revenus des agriculteurs dans les Bassins Versants et les Périmètres Irrigués tout en préservant l'environnement	Augmentation de la production agricole	La production agricole est intensifiée de manière raisonnée
		Les productions agricoles sont diversifiées
		Les superficies cultivées sont augmentées
		Les conditions d'élevage s'améliorent
		La production animale est augmentée et diversifiée
		La gestion du facteur eau est améliorée
		L'accès aux financements agricoles et aux intrants agricoles s'est développé
		L'accès au foncier est sécurisé par la mise en place des instruments prévus par la Réforme Foncière
	Préservation de l'environnement et sécurisation du fonctionnement des aménagements hydro agricoles	Les systèmes de cultures en semis direct sur couverture végétales sont développés
		L'agro foresterie et le reboisement sont diffusés
		Les zones à risques sont protégées par un couvert végétal
		Des ouvrages de stabilisation de l'érosion et de maîtrise des flux d'eau sont mis en place
	Renforcement des capacités des producteurs et de leurs organisation, leurs permettant de prendre en charge leur développement.	Les agriculteurs bénéficient des services efficients des organisations paysannes
		Les agriculteurs à travers leurs organisations paysannes gèrent leur terroir
		Les AUE gèrent durablement les aménagements hydro agricoles
		Le rôle des organisations de producteurs dans les filières agricoles est accru
	Renforcement des capacités des structures décentralisées, et des services techniques déconcentrés locaux en vue du transfert de MO	Les structures décentralisées (FKT, communes, OPCI) participent à la gestion des terroirs pour certaines, dans le cadre de plans locaux d'aménagement rural
		Les structures décentralisées participent à la gestion des conflits et à l'application de la réglementation (dina)
		Les structures décentralisées contribuent à la mobilisation communautaire
		Les structures décentralisées assurent la gestion foncière de leur territoire par la création de guichets fonciers communaux ou intercommunaux

		Les services techniques déconcentrés sont régulièrement informés sur le déroulement des opérations du projet

Niveau 3 à 5

OBJECTIFS DETAILLES	RESULTATS	ACTIVITES
O1. La production agricole est intensifiée de manière raisonnée	R1. Les rendements en riziculture irriguée sont augmentés par diffusion de thèmes techniques adaptés	1.1. Sensibilisation / Formation des agriculteurs sur les techniques améliorées en riziculture irriguée (semences, fertilisation, entretien…)
		1.2. Suivi technico-économique des agriculteurs
		1.3. Mise en place de réseaux d'élaboration/test de références techniques
	R2. Les rendements en culture pluviale sur tanety sont augmentés	2.1. Sensibilisation / Formation des agriculteurs sur les techniques améliorés en culture pluviale
		2.2. Suivi technico-économique des agriculteurs
		2.3. Mise en place de réseaux d'élaboration/test de références techniques
	R3. L'utilisation de la fertilisation organique est améliorée	3.1. Sensibilisation / Formation des agriculteurs (écobuage / compost / étables fumières)
		3.2. Mise en place d'opération d'écobuage dans les bas fonds drainés
		3.3. Mise en place d'actions de vulgarisation intensive de l'écobuage
O2. Les productions agricoles sont diversifiées	R4. Les productions de contre saison sont développées	4.1. Appui à la recherche de marché ou à l'utilisation de la production
		4.2. Sensibilisation / Formation des agriculteurs sur les techniques améliorées (variété, fertilisation, entretien…)
		4.3. Suivi technico économique
	R5. Les cultures de rente sont relancées	5.1. Analyse de filières
		5.2. Appui technico économique à la mise en place de projets
		5.3. Sensibilisation / Formation des agriculteurs sur les techniques améliorées (variété, fertilisation, entretien…)
		5.4. Suivi technico économique
	R6. L'arboriculture fruitière s'est développée	6.1. Analyse de filières
		6.2. Sensibilisation / Formation des agriculteurs sur les techniques améliorées (variété, fertilisation, entretien…)
		6.3. Appui technico économique à la mise en place de projets
		6.4. Suivi technico économique
O3. Les superficies cultivées sont augmentées	R7. Les surfaces pour la riziculture ont été augmentées	7.1. Réalisation d'aménagements hydro agricoles
		7.2. Réalisation de confortement de PI
		7.3. Réalisation de réseaux de drainage de bas fonds
		7.4. Diffusion de techniques de culture en rizière à mauvaise maîtrise de l'eau (RMME)
	R8. Les surfaces remises en culture sur tanety augmentent par la diffusion des techniques agro	8.1. Sensibilisation / Formation des agriculteurs sur les techniques SCV
		8.2. Suivi technico-économique des agriculteurs
		8.3. Mise en place de réseaux d'élaboration/test de références techniques

	écologiques	
O4. Les conditions d'élevage s'améliorent	R9. L'habitat des animaux est rationalisé.	9.1. Appui à la construction des étables fumières, des porcheries, des poulaillers, et au stockage des fourrages
	R10. L'alimentation des animaux est de meilleure qualité et régulière	10.1. Mise au point de l'utilisation des ressources fourragères produites.
		10.2. Mise en place de pépinières de plantes fourragères
		10.3. Valorisation des résidus de récolte et sous-produits
		10.4. Formation des éleveurs au calcul simplifié de ration
		10.5. Introduction d'unités de fabrication de provendes
	R11. Le patrimoine génétique des animaux s'améliore	11.1. Introduction de géniteurs de races améliorées dans les élevages agricoles.
	R12. La qualité et la proximité du service de santé animale se renforcent.	12.1. Mise en place de réseaux d'ACSA dans les zones sans couverture de santé animale
		12.2. Formation des ACSA
		12.3. Appui à l'efficacité des réseaux d'ACSA.
		12.4. Appui à la rentabilité des activités des ACSA
		12.5. Formation des éleveurs
O5. La production animale est augmentée et diversifiée	R13. Les ateliers d'élevage sont développés (bovins viande et lait, porcins, volailles)	13.1. Elaboration de modèles d'élevage intégrés à la production végétale
		13.2. Diffusion des modèles
	R14. La production de miel s'intensifie	14.1. Introduction de ruchers modernes.
		14.2. Implantation de plantes mellifères en couverture et en haies vives.
	R15. Les activités piscicoles se modernisent	15.1. Construction de bassins piscicoles
		15.2. Introduction d'alevins
		15.3. Valorisation des couvertures pour l'alimentation de la pisciculture
O6. La gestion du facteur eau est améliorée	R16. Les superficies avec meilleure maîtrise de l'eau ont augmenté	16.1. Réalisation d'aménagements hydro agricoles
		16.2. Réalisation de confortements de PI
		16.3. Réalisation de réseaux de drainage de bas fonds
	R17. Les AUE sont organisées pour une gestion efficiente de l'eau	17.1. Formation des responsables des AUE
		17.2. Appui technique à la gestion de l'eau
O7. L'accès aux financements agricoles et aux intrants agricoles s'est développé	R18. Les procédures d'accès aux financements agricoles sont adaptées aux différents types d'agriculteurs et d'activités	18.1. Etude de l'offre en financement agricole
		18.2. Mise en place de mécanismes (procédures et structures) facilitant l'accès au financement agricole
		18.3. Sensibilisation formation au financement agricole
		18.4. Appui au montage et au suivi des dossiers de financement agricole
	R19. Un rapprochement est opéré entre les	19.1. Appui à la réalisation des prévisions de campagne
		19.2. Appui à la contractualisation d'achats groupés

	agriculteurs et les fournisseurs d'intrants	
	R20. Des équipements agricoles adaptés sont disponibles	20.1. Tests de matériels agricoles
		20.2. Appui à la fourniture des équipements (importation, appui artisan, crédit…)
		20.3. Accompagnement à l'utilisation des matériels
	R21. Les semences sont disponibles en quantité et en qualité	21.1. Appui à l'établissement des prévisions
		21.2. Appui à la contractualisation des achats
		21.3. Appui à la mise en place de production de semences
O8. L'accès au foncier est sécurisé	R22 Les procédures de sécurisation foncière sont mises en place	22.1. Etudes des situations foncières et élaboration des plans locaux d'occupation foncière
		22.2. Constitutions des associations foncières et choix des procédures
		22.3. Création et équipement de guichets fonciers
		22.4. Recrutement et formation des agents
		22.5. Appui au fonctionnement des Guichets et certification des parcelles identifiées dans les toposéquences
O9. Les systèmes de cultures en semis direct sur couverture végétales sont développés	R23. Les techniques agro écologiques sont diffusées	23.1. Sensibilisation / Formation des agriculteurs sur les techniques SCV
		23.2. Suivi technico-économique des agriculteurs
		23.3. Mise en place de réseaux d'élaboration/test de références techniques
	R24. La démarche « terroir » de diffusion des SCV est mise en œuvre et maîtrisée	24.1. Elaboration de diagnostic terroir
		24.2. Etablissement de programmes d'actions par sous bassins versants et toposéquence
		24.3. Mise en œuvre du programme d'actions
O10. L'agro foresterie et le reboisement sont diffusés	R25. La reforestation des terroirs est développée pour la protection des zones érodées	25.1. Sensibilisation / Formation des agriculteurs sur les techniques de reforestation
		25.2. Appui à la mise en œuvre notamment par la sécurisation foncière
	R26. Les agriculteurs maîtrisent les techniques d'agro foresterie	26.1. Formation aux techniques agroforestières (pépinière, plantation, entretien)
		26.2. Appui à la mise en œuvre
	R27. Le disponible en bois énergie et ressources fourragères est accru	27.1. Appui à la mise en œuvre de reboisement à partir d'espèces à croissance rapide
		27.2. Appui à la mise en œuvre de reboisement à partir d'espèces à utilisation fourragère
	R28. Les intrants nécessaires à l'agro foresterie sont disponibles	28.1. Fournitures des semences et des plants et mise en place de circuits de fournitures
		28.2. Diversification des espèces utilisées (forestières, fruits)
O11. Les zones à risques sont protégées par un couvert végétal	R29. Les zones érodibles sont traitées	29.1. Appui à la mise en œuvre de végétalisation des zones érodibles
O12. Des	R30. Les principaux	30.1. Réalisation d'ouvrages en gabions

ouvrages de stabilisation de l'érosion et de maîtrise des flux d'eau sont mis en place	points d'érosion sont traités	30.2. Réalisation de diguettes végétalisées antiérosives
		30.3. Végétalisation des zones traitées avec des ouvrages en dur
O13. Les agriculteurs bénéficient des services efficients des organisations paysannes (OP)	R31. Les OP sont professionnalisées	31.1. Diagnostic des groupements existants
		31.2. Appui à la structuration des agriculteurs
		31.3. Organisation de formations fonctionnelles
		31.4. Appui à la mise place de coopératives
	R32. Les agents techniques villageois transférés aux OP sont performants	32.1. Réalisation de formations des agents techniques
		32.2. Mise en place des conditions de transfert des agents aux OP ou autres structures
		32.3. Mise en place de prestataires de service agriculteurs (traitement des cultures, des animaux,..)
		32.4. Formation, appui aux prestataires de services
O13. Les agriculteurs bénéficient des services efficients des organisations paysannes (OP)	R33. Le rôle des OP dans la fourniture d'intrants est accru	33.1. Estimation des besoins
		33.2. Négociation des contrats
		33.4. Organisation de la distribution
		33.5. Appui à la gestion financière de l'activité
	R34. Le rôle des OP dans l'accès au financement agricole est développé	34.1. Information / Formation des membres des OP
		34.2. Mise en place de groupe de caution de crédit solidaire
		34.3. Appui au recouvrement des crédits
O14. Les agriculteurs à travers les organisations paysannes gèrent leur terroir.	R35. Les plans d'aménagements sont élaborés et les contrats d'application signés et mis en œuvre	35.1. Caractérisation des BV
		35.2. Zonage des BV
		35.3. Elaboration de schémas d'aménagement et de gestion
		35.4. Appui à la création de structures de gestion des BV
		35.5. Contractualisation des Plans d'aménagement et de gestion
		35.6. Appui au suivi de la mise en œuvre de contrat (formation et appui technique sur les fonctions de maîtrise d'œuvre et d'ouvrage)
O15. Les AUE gèrent durablement les aménagements hydro agricoles	R36. Les AUE améliorent leur autonomie financière	36.1. Appui à la prévision budgétaire
		36.2. Appui au suivi budgétaire
		36.3. Appui au recouvrement des ressources financières notamment par une meilleure référence foncière
	R37. Les infrastructures sont entretenues et protégées convenablement	37.1. Appui à l'élaboration de règlements sur l'utilisation et sur la gestion des ouvrages
		37.2. Appui à la surveillance de l'état des infrastructures
		37.3. Appui aux fonctions de maîtrise d'ouvrage pour la réalisation des travaux d'entretien et de réhabilitation
		37.4. Appui à la réalisation de l'entretien collectif
O16. Le rôle des organisations de producteurs dans les filières agricoles est accru	R38. Identification des filières porteuses	38.1. Etudes de filières
		38.2. Informations sur les marchés potentiels
	R39. Les OP sont mises en relation avec les opérateurs	39.1. Mise en œuvre d'actions de commercialisation (contractualisation)
	R40. Le rôle des OP	40.1. Mise en place de systèmes d'information sur les prix de

	dans la commercialisation est accru	vente
		40.2. Appui à la mise en place d'opérations de stockage (GCV…)
O17. Les structures décentralisées (FKT, communes, OPCI) participent à la gestion des terroirs	R41. Les structures décentralisées approuvent les contrats d'aménagements	41.1. Appui à l'actualisation des PCD en incluant spécifiquement la gestion du terroir et à l'aménagement foncier
		41.2. Mise en œuvre d'une structure de gestion des terroirs s'appuyant sur les structures décentralisées
		41.3. Organiser le suivi évaluation des actions avec les structures décentralisées
O18. Les structures décentralisées participent à la gestion des conflits et à l'application de la réglementation (dina)	R42. Les élus participent aux réunions d'arbitrage entre les villageois.	42.1. Renforcement du rôle des autorités dans l'établissement des règlements
	R43. Les élus veillent à l'application des dina	43.1. Appui à la mise en œuvre des règlements
O19. Les structures décentralisées contribuent à la mobilisation communautaire	R44. Les élus préparent et organisent les travaux communautaires	44.1. Appui à la planification et à l'organisation des chantiers communautaires
		44.2. Appui à la gestion des chantiers communautaires
O20. Les structures décentralisées assurent la gestion foncière de leur territoire	R45. Les structures de gestion du foncier sont gérées correctement	45.1. Former le personnel des structures en charge de la sécurisation foncière
		45.2. Appuyer les structures décentralisées dans la mise en œuvre de mécanismes de gestion du service du foncier
021. Les services techniques déconcentrés sont régulièrement informés sur le déroulement des opérations du projet	R46. Les documents du projet sont diffusés à leur niveau	46.1. Envoyer les documents périodiquement aux partenaires techniques du projet
		46.2. Effectuer des réunions d'informations et des visites des réalisations

GRET
Professionnels du développement solidaire

RAPPORT DE SITE CAMEROUN

Evaluation Zone Cotonnière – Nord Cameroun

(annexe du rapport général final)

Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV

Julie SOREZE
Mai 2014

ALER

Résumé :

Ce rapport constitue le rapport de l'étude de site de la zone cotonnière du Nord-Cameroun, réalisé dans le cadre de l'évaluation externe de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD en matière d'agro-écologie menée par le Gret de juillet 2013 à mai 2014.

Après une introduction, le rapport aborde successivement :

- la situation de l'agriculture dans la zone d'étude,
- une revue des interventions soutenues par l'AFD et le FFEM dans la zone,
- une évaluation globale des projets sur la base des critères CAD de l'OCDE,
- une appréciation de la démarche d'apprentissage,
- l'analyse des facteurs influant sur les résultats et impacts des interventions,
- les conclusions et recommandations.

Référence bibliographique pour citation :

SOREZE Julie, « Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD Rapport de site: Zone cotonnière du Nord Cameroun », Paris, Gret, Mai 2014, 41 p.

GRET
Professionnels du développement solidaire

Campus du Jardin tropical
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01
gret@gret.org - http://www.gret.org

Table des matières

RESUME : 1

INTRODUCTION 5

1. Contexte 5
2. Objectifs de l'étude 5
3. Limites de l'évaluation 6
4. Méthodologie, calendrier et équipe d'évaluation 6

II. 1. L'AGRICULTURE DANS LA REGION DU NORD-CAMEROUN 7

1. Caractéristiques agro-écologiques 7
2. Population et activités 7
3. Caractéristiques de l'agriculture 9
4. Intégration aux marchés 10
5. Les rapports sociaux 11
6. L'accès au foncier 11
7. Problématiques principales 12

III. 2. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD DANS LA REGION DU NORD-CAMEROUN 13

1. Historique 13
2. La logique d'intervention concernant les activités relatives aux SCV 15
   - 2.1 DPGT 15
   - 2.2 ESA 1 15
   - 2.3 ESA 2 16
3. Description des changements techniques promus, du mode opératoire et des acteurs impliqués (R/D et articulation avec autres composantes) 18
   - 3.1 Déroulé et organisation des projets 18
   - 3.2 Description des techniques promues 19
4. Evaluations précédentes 21

IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE 22

- *Sur la base des évaluations existantes* 22
- *Sur la base de l'ensemble des lectures et des entretiens* 26

1. 3.1. Pertinence et cohérence 26
   - 1.1 * Pertinence 26

La prise en compte de ces objectifs et contraintes au niveau du mode opératoire (R/D, articulation R/D et autres composantes) 28

   - 1.2 * Cohérence 30

2. Efficacité et résultats 30
   - 2.1 Analyse de la mise en œuvre du dispositif d'intervention (contractualisation, coordination, dispositif SE, utilisation budgétaire) 30
   - 2.2 Analyse des résultats (prévus et non prévus) : diffusion des innovations, évolution des pratiques agricoles. 31
   - 2.3 Pertinence et fiabilité des indicateurs de résultat pour le suivi-évaluation des projets 31
3. Efficience 32
4. 3.4. Impacts 33

4.1 Impact immédiat 33
4.2 Impact à plus long terme 33
5. 3.5. Durabilité 33
5.1 Appropriation des résultats des projets par les agriculteurs, ainsi que par les autres parties prenantes 33
V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE 34
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 38
DOCUMENTARTION CONSULTEE 40
ANNEXES 42

INTRODUCTION

1. Contexte

La présente évaluation s'inscrit dans le cadre de l'évaluation plus globale des 15 ans d'actions d'accompagnement de l'Agence Française de Développement (AFD) et du Fonds Français pour l'Environnement (FFEM) en matière de pratiques de Semis sous Couvert Végétal (SCV) réalisée par le Gret.

Dans le cadre de cette évaluation, un certain nombre d'études de pays et de sites d'intervention ont été programmées, comprenant des missions d'étude plus ou moins approfondies.

Le Cameroun, au cœur des projets transversaux d'agroécologie financés par l'AFD (d'abord PTA puis PAMPA), a bien sûr été retenu, au vu du recul historique qu'il permet (premiers essais de SCV dans le cadre du PTA en 2001), et de la spécificité du fort appui institutionnel dans la zone étudiée. En effet, l'ensemble des initiatives SCV font l'objet de composantes de programmes de développement plus larges menés par la Sodécoton.

2. Objectifs de l'étude

Ce terrain présente un intérêt particulier quant au recul historique qu'il permet, le fort appui institutionnel apporté par la Sodécoton, l'intégration aux marchés et le dynamisme de la filière coton grâce à la Sodécoton, le climat soudano-sahélien (avec ses difficultés à produire suffisamment de biomasse au nord de la zone pour obtenir une couverture permanente), et la concurrence conservation biomasse/élevage de plusieurs natures (élevage transhumant et sédentaire divagant, à soi ou non).

De façon plus générale, l'évaluation globale vise à :

- apprécier les interventions de l'AFD et du FFEM en matière de SCV en termes de pertinence, de performance et d'impacts ;
- établir des enseignements de l'analyse comparative des projets et des situations (typologie de contextes) ;
- contribuer à une amélioration des interventions de l'AFD en matière de diffusion et d'appropriation des techniques de SCV et plus généralement des pratiques agro-écologiques.

L'étude des interventions des projets ESA 1 et 2 avait pour objectif plus particulier de :

- Apprécier les interventions relatives aux SCV en termes de pertinence et cohérence, efficacité et résultats, efficience, impact, durabilité

- Apprécier la démarche d'apprentissage : évolution en termes de contenus et de modalités d'intervention ; facteurs explicatifs de cette évolution (évolution liée à des difficultés rencontrées et des résultats obtenus sur un site donné : existence de dispositifs d'évaluation et de rétro-alimentation, stratégie et souplesse d'adaptation de façon à en tenir compte)
- Identifier les facteurs influents en matière de diffusion des SCV.

3. Limites de l'évaluation

Compte tenu de la situation sécuritaire, la mission de terrain au Cameroun, initialement prévue, n'a pu avoir lieu. Néanmoins, pour ne pas ignorer cette expérience, nous avons décidé de traiter ce cas sur la base d'une révision de la documentation disponible et au moyen d'entretiens en France et d'entretiens téléphoniques à distance. Ainsi, aucune visite de terrain n'a eu lieu, mais nous avons pu recueillir le point de vue de certaines personnes clés, impliquées dans les différents programmes au cours desquels se sont développés les SCV, notamment le programme ESA 2 (2007-2012).

Ce rapport ne présente pas une évaluation, mais plutôt une synthèse des travaux réalisés au Cameroun et des avis de personnes clés, tout en apportant un regard critique extérieur sur la base de l'approche méthodologique commune à l'évaluation globale. Il essaye également d'estimer les facteurs de succès et d'échec des différentes phases de développement des techniques SCV, ainsi que la démarche d'apprentissage dans ce contexte en particulier. Il servira d'outils de comparaison aux pays qui ont fait l'objet d'un terrain et d'une étude d'évaluation.

4. Méthodologie, calendrier et équipe d'évaluation

Une étude de la documentation existante et des et entretiens téléphoniques ont été réalisés du 2 au 6 Décembre par Julie Sorèze. Ces entretiens concernaient le coordinateur de projet d'ESA 2, Abdoulaye Abou Abba, le responsable de la diffusion des techniques SCV de 2009 à 2012, Daoudou, le responsable de la recherche adaptative, Oumarou Balarabé, et enfin, le directeur général adjoint de la Sodécoton, Henri Clavier.

En amont, 2 entretiens ont été réalisés auprès de Patrick Dugué, agronome du Cirad, ayant travaillé dans le cadre du projet PAMPA sur les questions d'adoption et d'innovation des techniques SCV dans la région en question. Laurent Levard s'était entretenu avec Anne Legile de l'AFD. D'autre part, un entretien avait eu lieu en septembre avec Krishna Naudin, mais au cours duquel nous avions davantage évoqué son expérience à Madagascar qu'au Cameroun.

II. 1. L'AGRICULTURE DANS LA REGION DU NORD-CAMEROUN

1. Caractéristiques agro-écologiques

Les projets SCV au Cameroun sont implantés dans les régions du Nord et de l'Extrême-Nord, dans le bassin cotonnier. «*Cette zone affronte surtout une contrainte majeure qui est celle de la dégradation rapide de l'environnement et du capital de production* » (FFEM, 2001). Depuis de nombreuses années, le nord du Cameroun connaît des stagnations, voire des baisses de rendement. Les sols subissent des problèmes de ruissellement et d'érosion, sauf en zones planes et sableuses. Le lessivage est également un problème important, entrainant notamment un déséquilibre entre export de nutriments (N, P, K, S) et de carbone, et les apports, surtout dans un contexte de fort prélèvement de biomasse (consommation des résidus).

Nous nous trouvons en zone soudanienne et soudano-sahélienne, avec des pluies allant de 700 à 1200 mm, sur un gradient nord-sud. La végétation naturelle est plus dense au sud de la zone (1200 mm), et partiellement arborée. Au nord, la végétation plus clairsemée est moins productive.

Le bassin cotonnier présente une grande diversité pédologique, résultant des contrastes pluviométriques et des divers reliefs caractéristiques de la zone. On rencontre dans le bassin de la Bénoué (zone soudanienne) principalement des sols ferrugineux tropicaux lessivés, ainsi que, de façon moins importante, des lithosols, des sols hydromorphes, et des sols d'alluvions récentes. Dans l'Extrême-Nord (zone soudano-sahélienne), nous rencontrons des vertisols et des sols hydromorphes dans des plaines, des sols vertiques (propices au muskwari), des sols ferrugineux plus sableux (propices à cultures de saison pluvieuse) et des sols allomorphes dégradés, appelés « hardés » (autrefois réservées à l'élevage).

L'érosion et le ruissellement sont les problèmes majeurs dans certaines zones de la région (selon relief et porosité du sol). De plus, la culture en continue sur les 30 dernières années a entraîné une perte de fertilité significative. Ainsi, les rendements stagnent ou baissent, malgré l'utilisation de fumure, principalement minérale.

2. Population et activités

L'économie de la zone est principalement rurale et liée à l'agriculture. (FFEM, 2001). L'élevage bovin occupe une place importante dans les systèmes de production. Il est conduit par des éleveurs itinérants comme par des agro-éleveurs sédentaires. (FFEM, 2001)

Les populations caractérisant l'organisation du grand nord Cameroun sont les suivantes :

- Les Foulbés, qui sont des peuls sédentarisés. Ils sont en quelques sortes les colons du Nord, travaillent actuellement beaucoup dans le commerce et revendiquent les postes dans l'administration. Utilisent de plus en plus des bergers pour garder leurs troupeaux (quand ils pratiquent encore l'élevage).
- Les Mbororos, peuls nomades que l'on retrouve au Niger, au Nigéria, au Tchad et au Nord du Cameroun, qui commencent à se sédentariser (en brousse). Ils restent néanmoins des éleveurs transhumants. Ils se lancent dans l'agriculture vivrière, cultivant du maïs principalement,et obtiennent d'excellents rendements (les meilleurs) grâce à leur fumure organique. Ils vendent en outre du lait en ville.
- Les « cultivateurs » et « agro-éleveurs », quant à eux, sont fréquemment originaires de l'Extrême-Nord, où la forte densité de population les pousse à migrer vers le sud (dans la région Nord).

Eu égard au niveau de productivité de l'agriculture, à la dégradation de l'environnement et à la faible diversification de l'économie, certaines zones sont fortement saturées (70 à 100 hab au km² dans la province de l'Extrême-Nord) entraînant des flux migratoires du nord vers le sud (de la zone) *peu ou pas accompagnés et des conflits sociaux et fonciers.* **(FFEM, 2001)**. Depuis les années 80, les habitants d'Extrême-Nord migrent vers le Nord. L'exploitation minière des terres, (qui consiste à utiliser le potentiel de fertilité naturel du sol, sans se préoccuper du maintien de cette fertilité), sur lesquelles ils se sont installés a appauvri en une dizaine d'années le sol, et compromet fortement la pérennité de leurs systèmes. Les populations continuent de migrer toujours plus vers le sud, mais cette stratégie atteindra bientôt ses limites. De plus, ces migrations d'agriculteurs entrainent une conversion des terres réservées aux parcours en parcelles cultivées.

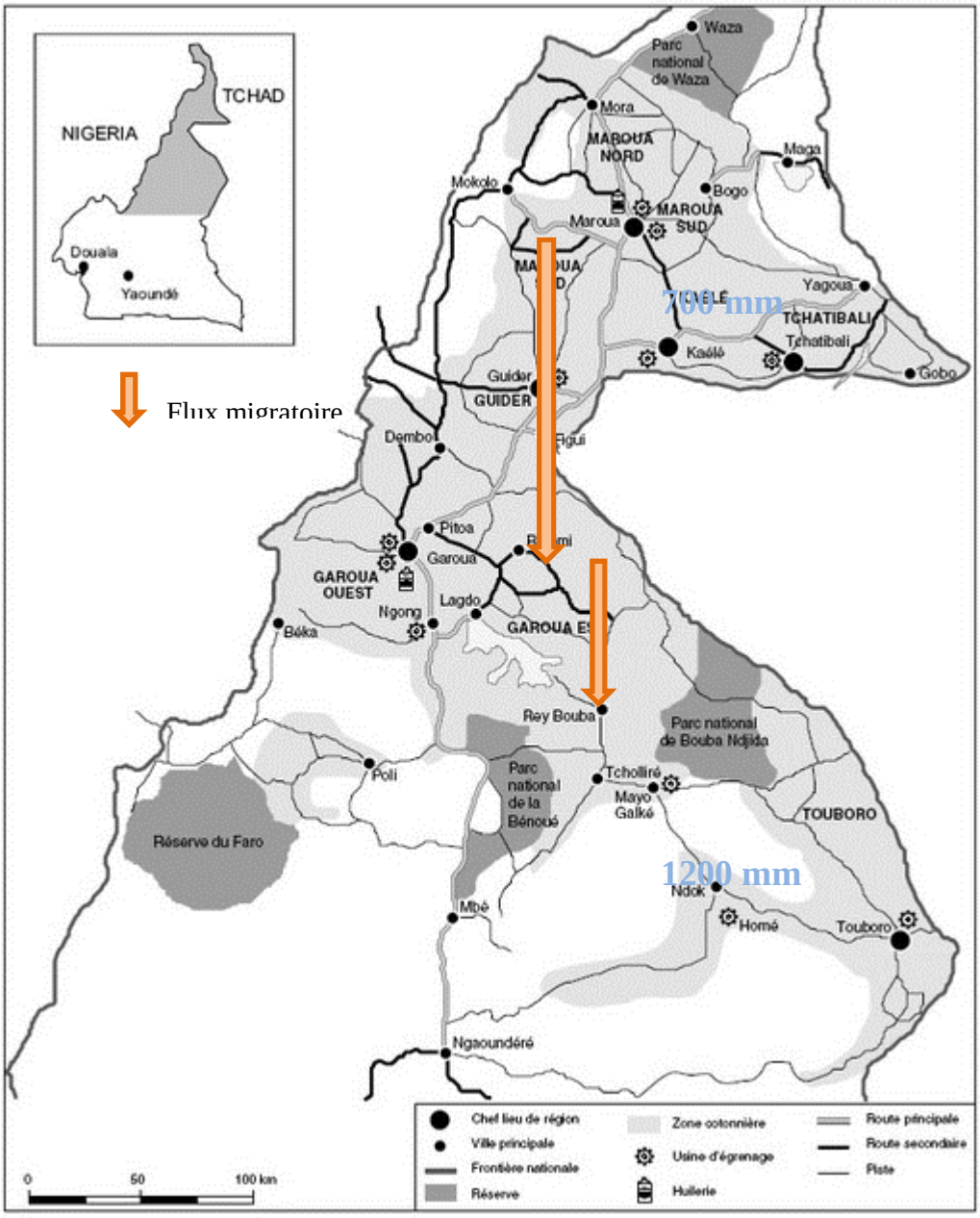


Figure 1 Carte de la zone cotonnière au Cameroun[1]

Zone cotonnière au Cameroun = zone de diffusion des techniques SCV

3. Caractéristiques de l'agriculture

Dans la zone considérée, les principales productions sont :

- Vivrières : sorgho (et muskwari en contre-saison), mil, maïs, niébé, soja et arachide. Maraîchage sur bas-fonds en contre-saison.

[1] Zone cotonnière au Cameroun = zone de diffusion des techniques SCV

- non alimentaire : coton.
- Elevage : bovin, ovin, caprin.

Les conditions pédoclimatiques ne permettent de faire qu'un cycle de culture par an. Le muskwaari, sorgho de contre-saison, ne peut être cultivé que sur les sols vertiques, argileux et non praticables en saison des pluies. L'agriculture est manuelle, assistée de traction animale pour le labour. Les planteurs de coton ont une bonne maitrise des herbicides, ce qui n'est pas forcément les cas des autres agriculteurs de la zone.

A partir des années 70, la filière coton intégrée provoque une véritable révolution agricole. A partir de ce moment-là, les systèmes de culture sur abattis-brûlis commencent à évoluer vers des systèmes à jachères courtes, puis vers des systèmes en culture continue. La fertilité des sols est alors entretenue par un transfert de matières minérales, et organiques quand l'agriculteur pratique l'élevage. A cette même époque, s'est développée la traction attelée, qui est encore pratiquée. Le semis peut aussi se faire directement, à l'aide de la houe. Les rendements moyens dans le bassin cotonnier sont de l'ordre de 1 t/ha pour le coton (cf graphique ci-dessous), entre 2,5t et 3t/ha pour le sorgho en Extrême-Nord dans l'auréole 1 (la mieux fumée et la mieux entretenue), et entre 1 et 1,5 t/ha dans les autres auréoles (Paresys, 2010).

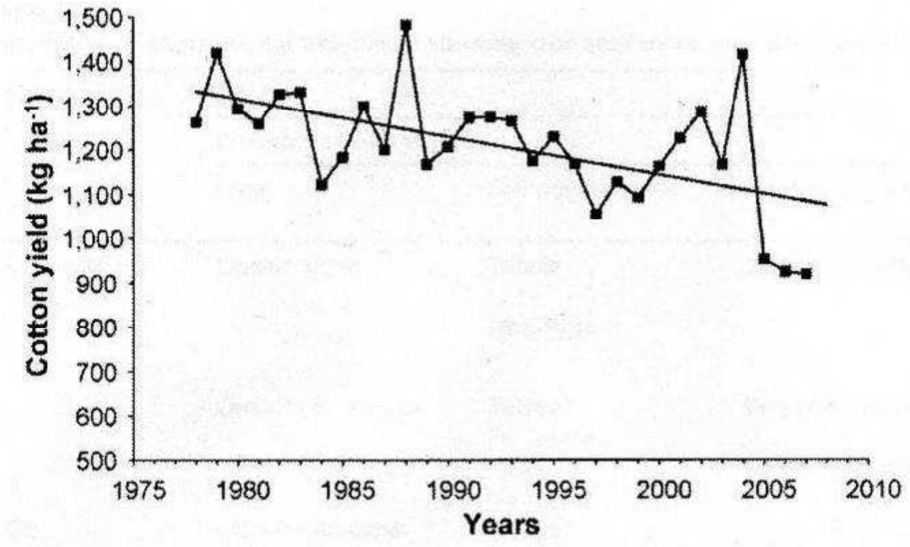


Figure 2 Moyenne des rendements en coton de la province du Nord et de l'Extrême-Nord (données provenant de la Sodécoton) (Naudin et al., 2010)

Dans ces régions du pays, les cultivateurs côtoient les agro-éleveurs et les éleveurs, en général transhumants. Les animaux sont toujours en divagation, et bénéficient de la vaine pâture. La pratique des feux de brousse est courante. Elle est utilisée pour chasser, pour pâturer les repousses et pour préparer les parcelles à accueillir une future culture.

4. Intégration aux marchés

Adossés aux projets de développement de la Sodécoton, le terrain se situe dans la zone cotonnière, dans les régions Nord et Extrême-Nord du Cameroun. Dans ces régions, le Sodécoton joue un rôle prépondérant dans le développement.

Selon le FFEM dans le rapport de présentation de l'introduction d'une composante Agro-écologie au Cameroun, *« La zone se caractérise au plan institutionnel par une défaillance généralisée de l'Etat et de l'Administration et un poids très important du pouvoir coutumier. Dans cet environnement, la Société de Développement du Coton du Cameroun, SODECOTON, assure non seulement un rôle prépondérant au plan agro-industriel mais également au plan de la stabilité de la zone »*. (FFEM, 2001)

La **Sodécoton** permet une **forte intégration au marché**: écoulement des produits et fourniture d'intrants (engrais, produits phytosanitaires, semences de coton et de soja). La Sodécoton diversifie également l'intégration au marché, par exemple dans le cadre de filières organisées et stables de coton. En plus d'une bonne intégration au marché, la mise en place de ce système par la Sodécoton, induit une totale dépendance des planteurs à la Sodécoton.

En ce qui concerne les autres productions, elles sont destinées à la consommation familiale ou sont commercialisées sur les marchés locaux, où elles sont en général écoulées. Dans ces cas, l'intégration aux marchés se fait avec des filières non organisées (sans relations contractuelles négociées). Ces modes d'intégration au marché concernent en particulier : arachide, maïs, oignon, bovin, porcs, etc. Le montant du chiffre d'affaire de ces filières n'est pas à négliger, puisqu'il est supérieur à celui du coton (mais à relativiser, les prix étant très fluctuants).

Pour les approvisionnements en intrants, les planteurs de coton se fournissent auprès de la Sodécoton, et les autres se fournissent sur les marchés locaux, où des produits sont disponibles, en faible quantité, de toutes provenances, et à des prix supérieurs à ceux de la Sodécoton, mais pas le crédit (ou avec beaucoup de difficulté d'accès). Il convient au passage de noter que le recours aux engrais et aux intrants (mais herbicides de type biosec glyphosate et insecticides sont faciles à trouver et peu coûteux) n'est pas généralisé dans ces régions surtout dans les exploitations non membres de la CNPC-C . Selon Henri Clavier, Directeur Général adjoint de la Sodécoton, *« Le recours aux intrants est très faible par défaut de trésorerie et pas refus du secteur bancaire de financer le crédit agricole jugé beaucoup trop risqué* ».

5. Les rapports sociaux

Comme expliqué dans le paragraphe « populations et activités », la population rurale comprend des éleveurs (Mbororo, Foulbés), des agro-éleveurs et des agriculteurs, parfois strictement « cultivateurs », souvent originaires d'Extrême-Nord. Cette mixité, accentuée par les migrations et l'installation des migrants sur des terres auparavant disponibles pour la pâture, est régulièrement à l'origine de conflits sur certains territoires, notamment au sud de la zone cotonnière. Ces conflits se trouvent par endroits amplifiés par l'introduction d'une technique telle que les SCV qui remettent en question le droit de vaine pâture et la notion de propriété.

6. L'accès au foncier

« Il y a aujourd'hui encore des paysans sans terre au Cameroun. Ceux-ci cultivent que des terres louées à l'année (fréquent aux environs de Garoua), ou, cas plus complexe, des paysans dans des villages qui sont « coiffés » par une personnalité autoritaire qui gère les terres comme si elles étaient sa propriété. » (Patrick Dugué). Le pouvoir coutumier intervient à de nombreux niveau dans l'ensemble de la zone cotonnière,. Il intervient dans l'accès au foncier pour les cultivateurs (usus, fructus), mais aussi pour les nomades. Concrètement, toute location de terre, pour mettre en culture, n'est possible qu'avec l'accord d'un chef traditionnel (il existe plusieurs niveaux de chefferie selon les lieux), et les peuls ne peuvent entrer dans un village que s'ils en obtiennent l'autorisation du chef traditionnel. En revanche, hormis sur les éleveurs transhumants, le chef traditionnel n'a pas d'emprise sur la vaine pâture. Le pouvoir du chef traditionnel sur les éleveurs transhumants a son importance dans le développement des techniques SCV : l'implication des autorités locales dans le processus de diffusion et d'information est primordiale. Celles-ci ont un réel pouvoir de protection des parcelles en SCV contre les élevages transhumants (du moins en théorie).

Les terres sont parfois louées pour une année seulement, ce qui n'assure pas une stabilité et une sécurité foncière pour les paysans locataires. Cela limite considérablement le développement des SCV qui sont un investissement de moyen terme, selon Henri clavier, actuel DGA de la Sodécoton.

7. Problématiques principales

Lors de son évaluation à mi-parcours du PTA, Dominique LEVAL relevait que les principales faiblesses de production de la zoné étaient :

- L'évolution des rendements cotonniers (en baisse)
- Le déficit fourrager chronique
- L'érosion et la gestion de l'eau
- La matière organique et le bilan terroir de la biomasse
- Le striga sur céréales
- La charge de travail (délai d'implantation de culture très court)

La Sodécoton, principal moteur économique de la région, est depuis le début le promoteur des projets de développement agricole. Il cherche à travers tous ses projets à redresser la fertilité des sols de la zone afin d'augmenter le rendement de coton-graine. Cette baisse de la fertilité entraîne des baisses de rendements et risque à terme de mener à une cessation de toute activité dans la région. Les paysans pour le moment migrent dans des lieux encore « vides », au sud de la zone cotonnière, mais cette stratégie atteindra bientôt ses limites. Cette situation commence à poser le problème de l'importance actuelle des superficies classées « zones d'intérêt cynégétique », qui couvrent actuellement 50% des superficies de la région Nord.

III. 2. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD DANS LA REGION DU NORD-CAMEROUN

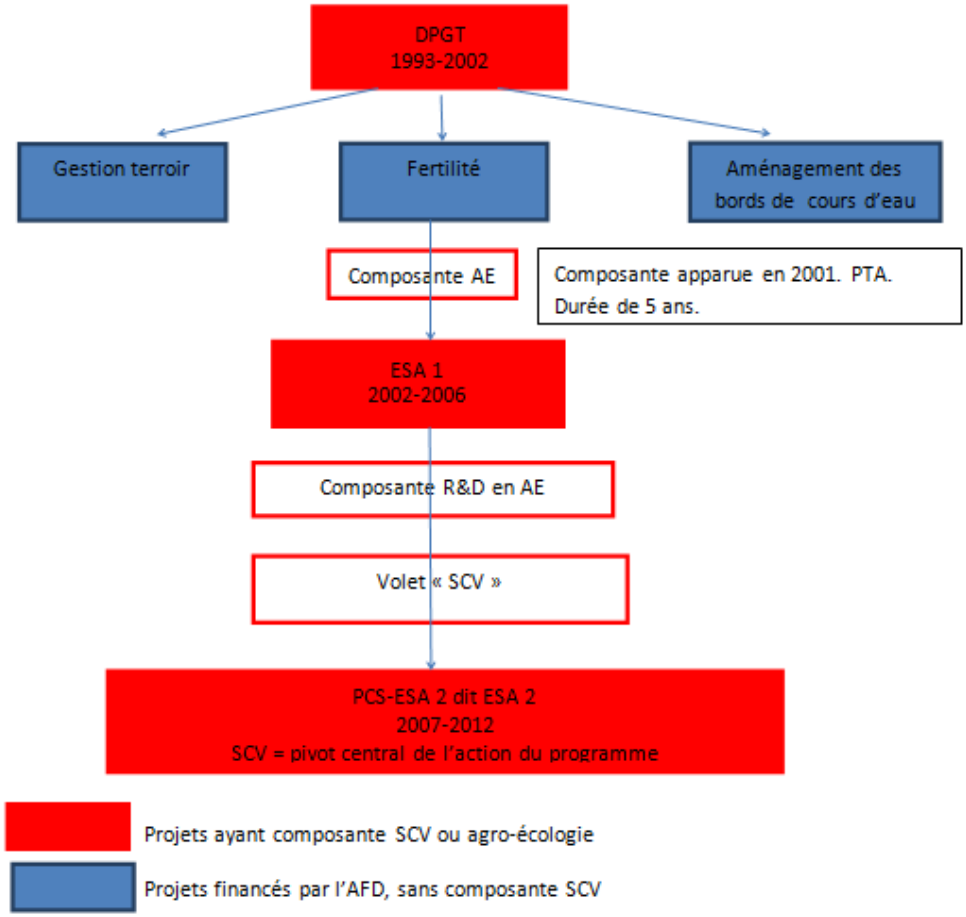
1. Historique

L'Etat est peu impliqué dans le développement agricole au Cameroun. Le développement est essentiellement soutenu au Nord par la Sodécoton, organisme parapublic, qui cherche, à travers différentes techniques, à redresser la fertilité des sols de la zone cotonnière. Dans son étude, Marine Retif (2009) cite le faible engagement de l'Etat, sur les questions règlementaires, foncières, résolution de conflits, etc.comme une cause de la faiblesse de l'intégration des techniques SCV dans les systèmes de production au Nord-Cameroun.

Le gouvernement Camerounais développe des actions en matière de lutte contre la pauvreté et la désertification, à la suite de l'adoption en 2003 du Document de stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP), du plan d'action national de lutte contre la désertification (PAN/LCD), du programme national de développement participatif (PNDP), et s'inscrit dans le respect de conventions internationales (désertification, conservation de la nature et des ressources naturelles) dont le Cameroun est signataire.

De son côté, l'AFD au Cameroun au début des années 2000 visait à promouvoir la croissance économique à travers le renforcement de la compétitivité de l'économie, le développement rural et la gestion des ressources naturelles.

Les projets (PTA, PAMPA) ont été financés par la coopération française et le Cirad, qui *« ont cherché un terrain où le Cirad travaillait déjà en étroite collaboration dans le domaine de l'agronomie. C'était un façon d'optimiser l'obtention de résultats »* explique Henri Clavier, DGA de la Sodécoton pour justifier la place centrale du Cameroun dans le PTA et PAMPA.



Les systèmes SCV sont apparus comme une composante en 2001, en s'adossant au projet DPGT et en s'insérant dans le volet fertilité, puis s'est intégré pleinement dans le sujet, jusqu'à en devenir le « pivot central ».

Le Tableau 1 dresse une synthèse des objectifs spécifiques des différents projets menés par la Sodécoton de 1994 à 2012, avec comme objectif commun de redresser la fertilité des sols du bassin cotonnier (à travers la diffusion à grande échelle d'innovations techniques).

Tableau 1 Synthèse des objectifs des projets successifs de la Sodécoton visant à redresser la fertilité

Dates	projet	objectif
1994-2002	DPGT	Diffusion des pratiques de maintien de la fertilité des sols (lutte contre l'érosion), d'association agriculture-élevage (production de fumier dans des étables/parcs améliorés) et de gestion des terroirs
2003-2007	ESA	Recherche et développement sur la mise au point de systèmes SCV adaptés au contexte. + poursuite d'appui et de diffusion des autres techniques de culture, faisant suite au DPGT (aménagements antiérosifs, vulgarisation étables à fumier)

2007-2012	ESA 2	Diffusion et vulgarisation des SCV à grande échelle. + poursuite aménagements anti-érosifs + mise au point démarche d'intervention pour gestion concertée des ressources, intégrant les innovations, à l'échelle du terroir villageois.

2. La logique d'intervention concernant les activités relatives aux SCV

2.1 DPGT

En 2001, apparaît la composante « agroécologie » dans la 2ème phase du projet DPGT, financée par le PTA. La phase 2 du projet a pour but d'externaliser progressivement les actions du projet, afin d'en asseoir la pérennité. Les actions en question sont les suivantes :

- Actions de sensibilisation et d'appui à la mise en œuvre par les paysans d'aménagements antiérosifs, d'utilisation de fumier et des légumineuses amélioratrices de la fertilité (jachère à pois d'angole, mucuna, crotalaire, jachère arborée à *Cassia siamea*)
- Consolidation des groupements agricoles (appui à la gestion des groupements)
- Diversification et amélioration de la nutrition animale et développement de la fumure organique.

Les impacts attendus par la composante agro-écologie du DPGT (en d'autres termes par le PTA) sont :

Tableau 2 Impacts attendus de la composante agro-écologie du DPGT, selon le FFEM

Impact économique	Maintien du potentiel agricole Accroissement de la productivité (augmentation des rendements estimée à 25% au bout de 3 ans)
Impact sur l'environnement	*Rien de spécifique à l'AE.* Maîtrise durable des ressources naturelles et des outils de production. Développement de nouveaux systèmes d'exploitation intégrant les activités d'élevage et d'agriculture. Limiter pression foncière et rationnaliser flux migratoire (via désenclavement et aménagement des terroirs).

Source : (FFEM, 2001)

2.2 ESA 1

Le projet ESA 1 quant à lui prévoyait (selon le cadre logique, en annexe) d'**expérimenter** et **mettre au point** en station des référentiels techniques de SCV adaptés aux différentes contraintes et zones du Nord Cameroun. Ces nouvelles techniques devaient être expérimentées et validées en milieu paysan Les techniques en question devaient contribuer à

la finalité du projet (ralentissement significatif du processus de dégradation des écosystèmes du Nord Cameroun, restauration progressive de la fertilité et du couvert arboré/augmentation et sécurisation du revenu des producteurs/amélioration et sécurisation des performances des filières/réduction des conflits liés au foncier, à l'exploitation des ressources naturelles et à terme ralentissement des flux migratoires/élaboration d'un référentiel technique et méthodologique directement utilisable sur l'ensemble des savanes à vocation cotonnière de l'Afrique subsaharienne.) Ces techniques devaient donc, au cours d'ESA 1 être mises en place et validées en milieu paysan (apparemment non contrôlé).

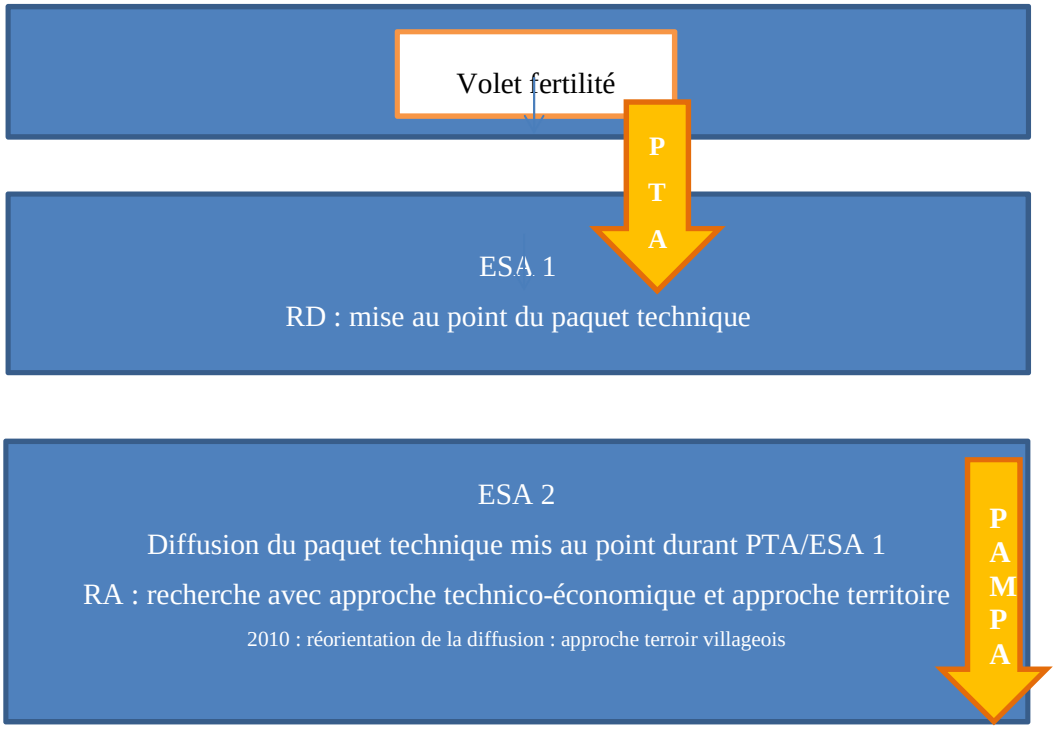
2.3 ESA 2

Toujours avec comme finalité de restaurer la fertilité des sols dans le grand Nord du Cameroun, le projet proposait de diffuser les SCV dans les exploitations agricoles, afin de promouvoir cette technique culturale.

Les recherches en termes de SCV se concentrent dès le début de ce projet sur l'approche terroir et la gestion des contraintes technico-économiques dans l'adoption et la diffusion des SCV. On considère donc que le « paquet technique » est suffisamment au point pour que les SCV soient diffusés. En parallèle, les essais sur les différents sites d'expérimentation sont conservés, sous forme de matrice de systèmes de culture.

Place et évolution des SCV dans les projets menés par la Sodécoton depuis leur introduction via le PTA en 2001

1. DPGT, contient un volet fertilité, mettant au point, diffusant et essayant de pérenniser des techniques agro-écologiques : aménagements antiérosifs et production et utilisation de fumure organique.
2. Le PTA, en 2001, vient se greffer au volet fertilité, sous forme de composante agroécologie
3. Le projet ESA 1 prend la suite du volet fertilité du DPGT, et incorpore donc les recherches en cours relatives aux systèmes SCV . De 2001 à la fin d'ESA 1, l'objectif va être de mettre en place des référentiels techniques de cultures en SCV sous climat soudanien et soudano-sahélien. Ces paquets techniques sont expérimentés et validées en milieu paysan.
4. Le projet ESA 2 prend la suite des activités d'ESA 1 : la diffusion des SCV commence, avec un objectif très élevé, et la recherche-développement devient recherche adaptative. Par rapport à la RD, la RA étudie l'impact des SCV à l'aide de terroirs tests qui sont « des laboratoires indispensables pour le transfert des innovations des sites expérimentaux vers la grande diffusion », qui permettent de « mettre au point des modèles de diffusion adaptés aux différents contextes socioculturels » (DPA Sodécoton, 2nd semestre 2011).
5. Réorientation de la diffusion en cours de projet ESA 2 : regroupement des parcelles de diffusion, afin de pouvoir apprécier l'effet à une échelle terroir villageois.



3. Description des changements techniques promus, du mode opératoire et des acteurs impliqués (R/D et articulation avec autres composantes)

3.1 Déroulé et organisation des projets

Tableau 3 Financement des projets comprenant une composante agro-écologie

projet	Maîtrise d'œuvre	Maîtrise d'ouvrage	Montant total	Financement AFD	Cofinancement
DPGT	SODECOTON	Ministère de l'Agriculture (actuel MINADER)	10 878 000 €	6 300 000 €	MAE : 1 143 000€ SODECOTON : 433 000 € CIRAD : 230 000 € Producteurs : 2 162 000 € FFEM : 610 000 €
ESA 1	Equipe spécialisée du DPGT et de SODECOTON avec assistance CIRAD CA.	Ministère de l'Agriculture	1 389 000 €	AFD DPGT : 282 000 €	FFEM : 610 000 € CIRAD : 230 000 € PTA : 267 000 €
ESA 2	SODECOTON	MINAGRI actuel MINADER	11 370 000 €	8 900 000 €	SODECOTON : 2 510 000 €

Une composante Agro-écologie, (*PTA)*, intégrée au DPGT en 2001 aura une durée de 5 ans, et sera financé par le FFEM, le CIRAD, l'AFD et le PTA (voir annexe). Le DPGT utilise pour ses projets une approche terroir, c'est en dire en considérant un espace « *constitué des terres exploitées à des fins agro-sylvo-pastorales par des populations qui l'occupent avec des règles plus ou moins établies et appliquées »* (Seguy *et al*. cité par Retif, 2009). Cependant, la composante agro-écologie se développe, dans un premier temps, autour de la parcelle, avec pour objectif de mettre au point des référentiels techniques. Cette approche parcelle sera critiquée dans l'évaluation à mi-parcours du PTA, où les auteurs déplorent « *l'absence de prise en compte des données du contexte […], alors qu'elles seront des contraintes fortes* » (LEVAL & BEAUVAL, 2003).

Le **CIRAD** apporte son **appui technique** en finançant une partie de l'assistant technique pour une durée de 3 ans. La **recherche développement** se fera en forte interaction entre le **CIRAD** et l'**IRAD** (collaboration renforcée par l'existence d'une convention tripartite : CIRAD/IRAD/SODECOTON). D'un point de vue pratique, les recherche se feront en milieu contrôlé (station), et en milieu semi-contrôlé (milieu paysan), sur des parcelles couples. 5 plantes de couverture sont testées : brachiaria, crotalaire, mucuna, dolique, vigna. En milieu paysan, il est demandé à l'agriculteur de scinder sa parcelle en 2, en utilisant les pratiques du

SCV d'un côté, et du labour ou de semis direct sans résidu de culture, selon le choix du paysan, de l'autre, toutes choses égales par ailleurs.

La **maîtrise d'œuvre** et effectuée pour l'ensemble des projets par la **SODECOTON**.

2 AT ont travaillé sur ces projets :

- 2001-2005 : AT Cirad, très orienté SCV, essais en station et en milieu paysan. (travail repris par la suite par Oumarou Balarabé –Sodécoton-).
- 2007-2010 : AT BRL pour l'ensemble du projet (et non spécifiquement SCV, même si cette technique reste au centre).

Au cours de la campagne 2006-2007, la Sodécoton anticipe ESA 2 en testant la diffusion en milieu paysan. ESA 2 débute en 2007, avec un objectif de 35 000 ha qui apparaît dès le 1er rapport de faisabilité. L'AFD définit les objectifs de diffusion en termes de surface et de nombre de villages. Cet objectif étant loin d'être atteint, la surface sera revue à la baisse, 25 000 ha, qui ne seront pas atteintes elles non plus.

Selon le DGA de la Sodécoton, Henri Clavier: « *L'AFD a voulu avoir un objectif élevé. De son côté la Sodécoton était persuadée qu'elle y parviendrait. La décision a été concertée par les bailleurs, Sodécoton et recherche, tout en sachant que s'ils arrivaient à la moitié seulement de l'objectif fixé, ce serait bien* ».

3.2 Description des techniques promues

A l'issu des recherches menées lors du programme ESA 1, les SCV sont diffusés selon 2 systèmes :

Production de biomasse un an sur deux

- A0 : céréale + plante de service (brachiaria, crotalaire…), ou culture pure de la plante de service (en général de brachiaria)
- A1 : culture (cotonnier par exemple) dite paillée, semée directement dans les résidus de l'année précédente.
- Par la suite, le sol ne sera plus travaillé.

Ce système a comme avantage d'être adapté aux zones les plus sèches, et de conserver les rotations traditionnelles. La culture de brachiaria en pur est en général appréciée pour produire une quantité importante de biomasse, mais surtout pour produire des semences de brachiaria dont la vente assure la rentabilité de cette année de mise en place (A0) (RETIF, 2010). Néanmoins, cette année de culture de brachiaria comporte 2 contraintes majeures : un coût de production des semences très élevé, faussé dans le cadre du projet PCS/ESAII par une subvention à hauteur de 75 %, et l'obligation d'une fumure azotée de complément dont le coût est quasi-systématiquement supporté par le coton (Henri Clavier, DGA Sodécoton).

Rotation sur un an, sans protection durant la saison sèche

Au sud de la zone, où la saison des pluies est plus longue, et où la plante de service ne rentre pas en compétition avec la culture principale en termes de besoins en eau, il était proposé :

- A0 : semis de la plante de couverture dès les premières pluies, puis 2 mois plus tard (lorsque la plante de couverture s'est installée), fauche de celle-ci et implantation de la culture principale.

En parallèle de la promotion des SCV, le projet ESA 2 a fait la promotion de cultures fourragères, en vue d'accroître la production de cultures directement dédiées à l'alimentation animale, afin de préserver les mulchs des parcelles en SCV stricts.

D'autre part, afin de faciliter le développement des SCV au sein des terroirs, et de se soustraire aux contraintes de vaines pâture et de feux de brousse, le projet ESA 2 réagit en mettant en place des « comités SCV ». En 2009, Marine Retif les décrit ainsi :

Initiés par ESA, les comités SCV ont été lancés en décembre 2008, mais véritablement créés en avril 2009, ils ont pour objectifs de :

- Décider qui est éligible ou non pour faire les SCV au moment de la publication du plan de campagne ;

- Gérer les conflits autour des SCV entre agriculteurs et éleveurs ;

- Réfléchir aux propositions d'ESA, et de faire des propositions pour l'aménagement du terroir.

Composé d'une dizaine d'individus reflétant la structure villageoise et du chef, et ils sont désignés par l'assemblée du village au vu de leurs compétences. Aucune rémunération n'est prévue pour ses membres qui sont volontaires (mais dans certains villages, ils sont encouragés par le paiement de primes venant d'ESA). En 2008, certains chefs de village ont aussi perçu des primes.

Dans un objectif de diffusion de masse, le service diffusion a au fil des années sélectionné quatre principaux systèmes de culture pour la mise en place de la biomasse en A0 : le sorgho associé au brachiaria ou à la crotalaire et le maïs associé au brachiaria ou à la crotalaire.

Systèmes de culture innovants (SCI)

Au cours de ses travaux, Lise Paresys, en 2010, a répertorié 4 types de SCI issus de l'introduction des SCV en pays Tupuri. Parmi ces SCI, 2 sont considérés comme des SCV, et 2 comme SCI, étant donné qu'ils ne respectent pas les 3 piliers des SCV. Ainsi, nous constatons sur le terroir Tupuri :

- Des SCV mis en défens, en vue d'accroître progressivement fertilité et rendements.
- SCV pâturés non labouré, associant plante fourragère et de service) à céréale (culture principale).
- SCI labouré et pâturé, reprenant l'association de la céréale en culture principale et de la plante fourragère (brachiaria) en plante de service.
- SCI à vocation strictement fourragère (culture pure de plantes fourragères) .

De plus, il semble important de spécifier que, dans le cadre de SCV stricts dans le nord de la zone cotonnière, la production de biomasse de la plante de service, même mise en défens, n'est pas toujours suffisante pour former un mulch efficace. Il a été montré à Zouana que les SCV fonctionnent bien, avec des mulchs suffisants, si pas de prélèvements par l'élevagen, et

si sols suffisamment fertile. Dans les faits, en pays Tupuri par exemple, les agriculteurs ont recours à l'import de pailles, de chaumes de leurs toits ou autres, de branches émondées, etc., pour obtenir un paillis conséquent. Lorsque les paysans choisissent cette méthode, leur VAB/hj diminue.

4. Evaluations précédentes

Sur l'ensemble des projets, nous disposons des évaluations suivantes :

- Evaluation à mi-parcours du PTA, mai 2003, par Dominique LEVAL et Valentin BEAUVAL.
- Evaluation rétrospective de 3 projets financés par l'AFD (ESA 1). ERE Développement, juin 2010.
- Evaluation PSC-ESA II, CA 17 international, juillet 2012.

D'autre part, nous disposons de comptes rendus de la cellule suivi-évaluation du projet PCS/ESA-2, d'aide-mémoires de missions de supervision de l'AFD, ainsi que de travaux d'étudiants stagiaires effectuant des évaluations dans le cadre du programme PAMPA.

IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE

- ***Sur la base des évaluations existantes***

Evaluation ESA 1 (ERE Développement, juin 2010)

Selon le cadre logique (en annexe), le **résultat attendu** 2 est directement lié aux techniques SCV. Il est formulé ainsi : « expérimenter et mettre au point en milieu paysan de nouvelles techniques et actions contribuant à la finalité du projet[2] ». Les **indicateurs ESA** indiqués sont « mise au point en collaboration avec le CIRAD de référentiels techniques de semis direct sous couverture végétale (SCV) adapté aux différentes situations de la zone et aux contraintes de agriculteurs » et « mise au point d'autres référentiels, en particulier pour la valorisation des résidus de la récolte pour l'intégration agro-sylvopastorale ».

Il utilise pour **indicateurs** : « Existence de solutions techniques concourant à la finalité du projet et validées en milieu paysan non contrôlé » ainsi que « Attitude des producteurs associés aux essais en milieu paysan en fonction de la réplication autonome des itinéraires » et « Populations impliquées dans les actions liées aux expérimentations en milieu paysan ».

Une évaluation globale du projet ESA 1 sur la base des critères CAD de l'OCDE a été produite dans le rapport de ERE Développement en 2010. Voici, sous forme synthétique, les résultats liés au volet SCV, située dans la composante (n°2) recherche et développement en agro-écologie.

[2] Finalité du projet : contribuer à la lutte contre la désertification et la stabilité politique et sociale au Nord-Cameroun, par la préservation, la reconstitution et la meilleure gestion des ressources naturelles renouvelables.

Tableau 4 Résultats de l'évaluation de projet ESA 1_ERE Développement, 2010

		ESA 1
pertinence	par rapport aux besoins et attentes des bénéficiaires	tous les volets correspondent à des besoins réels, vécus et identifiés par les acteurs locaux. Totale adéquation de l'approche en matière de développement, tant avec les textes officiels qu'avec les propos des acteurs du projet et les bénéficiaires.
	avec les orientations nationales	adéquation théorique avec l'objectif d'améliorer la fertilité des sols.
	avec les stratégies de l'AFD	
	avec les stratégies et intervantions des autres parties prenantes	
cohérence	interne	
	externe	
efficacité et résultats	de la composante R&D	identification par l'IRAD de plantes de couverture adaptées au contexte local. Production de résultats en station (milieu contrôlé), avec des rendements en SCV toujours supérieurs à ceux des systèmes traditionnels.
efficience		le volet R&D a largement dépassé les objectifs quantitatifs qui lui étaient assignés. L'articulation des échelles parcelles-exploitations-terroirs et l'articulation des logiques agriculture/élevage n'ont pas été l'objet d'une prise en compte suffisante.

Le cadre logique du projet ESA 2, reconstitué par CA 17 international à l'occasion de l'évaluation finale du projet se trouve en annexe. Le Tableau 5 présente une synthèse des résultats de l'évaluation selon les critères CAD de l'OCDE, concernant les SCV, réalisée en 2012 par CA 17 international.

Tableau 5 Résultats de l'évaluation du projet ESA 2_CA17 international, 2012

	ESA 2
pertinence	rien concernant spécifiquement les SCV
cohérence	
efficience	
efficacité	en termes d'objectif de développement des SCV (d'un point de vue quantitatif), les objectifs sont loin d'être atteints. De ce fait, on peut considérer que l'efficacité est mauvaise. Mais les objectifs fixés à l'origine étaient-ils rationnels?
impact	les bénéficiaires (pratiquant SCV) annoncent une augmentation de revenu --> positif les autres annoncent l'exacerbation des conflits (cause feux de brousse, pâturage)--> négatif "le principal impact est une nette prise de conscience de la destruction de l'environnement, mais également la possibilité réelle d'éviter une dégradation inéluctable en adoptant des pratiques nouvelles".
viabilité, durabilité	Problème de mise à disposition de semences de *Brachiaria* apparition de problèmes "nouveaux" (feux, pâturage) qui menacent développement et poussent certains à y renoncer.

La cellule suivi-évaluation du projet ESA 2 a également établi un bilan des activités du projet. Elles sont présentées dans l'encadré ci-dessous, combinant bilan de la cellule SE et commentaires relatifs à cette évaluation.

Bilan des SCV à l'issu du projet PCS/ESA 2 de la cellule suivi-évaluation (ADOUM, HINIMBIO, & ADOUM, étude bilan des activités du projet PCS/ESA-2, 2013)

- ✓ 55% des objectifs de production de la biomasse à travers les cultures associées ont été atteints (15 585 ha réalisées pour 28 321 prévues).

Du fait du manque de moyens de transport et de l'absence de pailles en saison sèche, les paysans camerounais ne pratiquent pas les SCV avec l'import de pailles. C'est pourquoi, au sein du projet, il a été envisagé et testé en milieu paysan de produire cette paille en champ (graminées ou légumineuses), en culture associée ou en culture pure.

Selon les évaluateurs, ce faible résultat témoigne des difficultés à vulgariser cette technique auprès des agriculteurs.

Ce résultat de 15 585 ha représente les surfaces cumulées en SCV sur l'ensemble du projet (voir annexe). Il faut bien tenir compte du fait que ce résultat s'appuie principalement sur des parcelles SCV en 1ère année (A0), et que peu de ces parcelles ne passent en A1.

- ✓ 15% de la biomasse produite est conservée

Ce faible pourcentage est attribué à la vaine pâture (75% des exportations de biomasse hors de la parcelle) et aux feux de brousse (25%).

Comités SCV et haies vives ne sont pas suffisamment efficaces.

Henri Clavier précise que les haies vives sont fortement dénoncées par les éleveurs qui ne peuvent plus pratiquer la vaine pâture, et par les propriétaires des parcelles, car elles sont assimilées à une tentative d'appropriation indirecte par le locataire.

- ✓ Très faible pourcentage de producteurs pratiquant les SCV

Débutée en 2007, la diffusion devait, à l'issue du projet, permettre une large appropriation des systèmes proposés auprès des producteurs. Lors de la campagne 2001 (la dernière d'ESA 2), seulement 3,75% des planteurs avaient pratiqué les SCV.

- ✓ Décroissance du nombre de producteur pratiquant les SCV depuis 2010

Mais liée à une volonté du projet de recentrer la diffusion sur des terroirs, permettant un meilleur suivi et une meilleure évaluation de l'impact de la technique au niveau, par exemple, d'un bassin versant.

Le projet a connu une phase de croissance de 2007 à 2009, puis le nombre de pratiquants a à nouveau diminué. (voir annexe). 4 raisons sont énoncées :

- o <u>La pénibilité des opérations culturales</u>

Semis couteux en temps dans cultures paillées, et nécessité de « double semis » pour la mise en place de la culture associée.

Difficultés pour le désherbage dans culture associée (et difficulté à trouver de la main-d'œuvre). Problème de matériel pour désherbage chimique.

- o <u>La gestion du foncier</u>

Peu d'intérêt à investir pour essayer de restaurer fertilité d'une parcelle en location.

Abandon suite à manque de soutien des autorités et des encadreurs agricoles lors de conflits avec éleveurs en période de conservation de biomasse.

- o <u>La suspension de crédits d'intrants pour certains producteurs</u>

Crédit non autorisé à la suite d'un non recouvrement des crédits CNPC-C de l'année précédente. Les producteurs dans cette situation abandonnent les SCV qui nécessitent des intrants en début de saison (problème de trésorerie).

Dans ce cas, l'année suivante le producteur ne peut s'inscrire comme producteur de coton, donc il n'a plus d'accès aux intrants CNPCC. Le projet ESA quant à lui suit cette logique car il n'a pas d'autres sources d'intrants. Même avec l'appui technique d'un technicien ESA il est peu probable qu'un ex producteur de coton continue sa parcelle SCV sans pourvoir disposer de crédits d'intrants.

Les intrants sont d'autant plus incontournables que l'association la plus adoptée par les paysans est la céréale + brachiaria qui demande de l'Azote et du P205. (Patrick Dugué)Selon Oumarou Balarabé, cette diminution de surface était une volonté du projet, cette approche de diffusion à la parcelle n'étant pas stratégique. De 2007 à 2009, la diffusion a essayé de toucher toute la zone cotonnière, et d'atteindre le plus de villages possible. Cette stratégie atteint son apogée en 2009. Durant cette campagne, tout le monde a déploré le manque de moyens pour effectuer un bon suivi des agriculteurs pratiquant les SCV. De plus, cette diffusion à l'échelle de la parcelle a mené à une extrême dispersion des parcelles en SCV, et n'a pas permis de tester et d'étudier l'impact des SCV à l'échelle d'un terroir villageois ou d'un bassin versant.

- ✓ Bilan moyen de l'approche terroir mis en place depuis 2008

Bilan mitigé : mauvais entretien des parcelles en SCV, rendements inférieurs aux attentes (démotivent les paysans), parcelles rarement en propriété, manque d'efficacité des haies et des comités SCV (chargés de surveillance)

- ➔ Les surfaces SCV en dehors de ces blocs n'ont pas significativement augmenté.

- ✓ Rendement intéressants et effets positifs sur le ruissellement, obtenus en milieu paysan

Les rendements de coton au nord de la zone cotonnière (<1000 mm) sont nettement supérieurs en SCV qu'en conventionnel. La différence est également valable sur les zones pierreuses.

En conclusion, l'approche est globalement pertinente, vu la volonté observée de la part des producteurs au début de la diffusion. Les rendements lors de la diffusion confirment ceux des sites expérimentaux. Néanmoins la durabilité de ces systèmes est conditionnée par : la gestion des animaux et des feux de brousse, la promotion de cultures fourragères pour les agro-éleveurs, la mise en place d'itinéraires techniques réduisant le travail, et enfin, la disponibilité des semences.

- ***Sur la base de l'ensemble des lectures et des entretiens***

1. 3.1. Pertinence et cohérence

1.1 * Pertinence

L'ensemble des aspects du programme lié aux SCV était-il justifié au moment de son lancement, en regard des grands enjeux du développement agricole durable ?

Les SCV ont été initiés en 2001 avec le PTA. Depuis 1993, les actions menées en agroécologie pour redresser la fertilité des sols dans le bassin cotonnier était au cœur du projet DPGT. Dans l'évaluation à mi-parcours du PTA, Dominique LEVAL dit que « Suite aux actions déjà menées et malgré leurs résultats significatifs enregistrés, il est apparu que ces actions se limitaient souvent au traitement de sous-ensembles thématiques des systèmes de production (la fumure organique, les ouvrages anti-érosifs, la place des arbres à double fin, ……), sans une véritable intégration dans une proposition de système de production restaurateur et respectueux du milieu et de ses équilibres sous ces climats.
De là est venue l'idée de tester la faisabilité de techniques agro-écologiques mises au point en Amérique du Sud en agriculture mécanisée mais aussi utilisées dans quelques agricultures paysannes. ». Cette citation atteste de la pertinence de développer une telle technique face aux enjeux locaux à l'époque du lancement du projet.

L'étendue du champ considéré en « agroécologie » était il fondé ?

Dès l'introduction des systèmes SCV dans leurs projets de développement, la Sodécoton s'est beaucoup investie dans cette nouvelle technique et approche de l'agroécologie. Néanmoins, elle n'a pas pour autant abandonnée ses autres approches (plantations d'arbres, bandes enherbées, dispositifs anti-érosifs…) et reste en cela un projet d'agroécologie au sens large (non réduit à systèmes SCV).
Elle était fondée dans le sens où une telle technique ne peut pas se mettre en place sans un investissement conséquent, et de plus, le PTA finançait les essais avec comme objectifs d'obtenir des résultats techniques diffusables à d'autres zones de savanes cotonnières en Afrique de l'Ouest.

*Adéquation aux politiques de développement mises en œuvre dans les pays (type d'agriculture promu, politique foncière, politique d'accompagnement/soutien de l'agriculture, politique de prix agricoles et des intrants, intégration de l'environnement dans les politiques publiques) ?
Adéquation aux enjeux environnementaux et politiques nationales et multilatérales en matière environnementale*

L'Etat s'est peu engagé dans le développement agricole, mais est néanmoins engagé dans des programmes de lutte contre la désertification et la pauvreté. De plus, l'Etat a une mission régalienne, non technique, très utile pour faciliter l'action des projets de la Sodécoton (gestion de conflits, d'arbitrage, modification des lois, etc.). Le développement de ces techniques

agroécologiques, à vue d'améliorer la fertilité des sols et d'augmenter les revenus des ménages, sont en parfaite adéquation avec ces grands enjeux.

Sur chacun des sites, les innovations proposées et les objectifs ont-ils pris en compte / sont-ils pertinents par rapport aux besoins et contraintes des agriculteurs et à leur rationalité économique et stratégies ?

La première étape s'axait sur la mise au point technique des systèmes SCV. Des études étaient menées, à postériori, pour recueillir les opinions des paysans. Selon Krishna Naudin, assistant technique du Cirad à cette époque en poste au Nord-Cameroun, la mise au point des référentiels techniques étaient orientée par ces témoignages recueillis. Plus tard, dans ESA 2, la recherche adaptative se développe, cherchant à intégrer ces éléments dans leur approche de diffusion, et dans la mise au point technique, notamment grâce à leurs travaux dans les terroirs tests. D'une façon générale, la recherche adaptative « mène une réflexion sur l'organisation des SCV au niveau des terroirs villageois avec la création de comités locaux villageois au travers des techniciens SCV, des agents agro-écologiques et des agro-aménagistes (personnel propre au projet) » (Retif, 2009).

Les SCV répondent-ils aux objectifs et contraintes générales des agriculteurs ?

Selon l'équipe de suivi-évaluation du projet ESA (ADOUM, HINIMBIO, & ADOUM, étude bilan des activités du projet PCS/ESA-2, 2013), « le fort engouement observable chez les agriculteurs reflète la cohérence du projet ». Il semble cependant que cet « engouement » soit à relativiser (voir surfaces en SCV et nombres d'adoptants en annexe).

Les responsables de la recherche action et de la diffusion ne remettent pas en cause la technique (d'après entretiens) : elle semble adaptée au contexte agro-écologique, et aux paysans. Ils affirment que la mise en place de SCV est pertinente, et constatent eux aussi l'intérêt manifeste que les agriculteurs portent à ces systèmes de culture.

L'absence d'entretiens avec les agriculteurs lors de ces travaux est un frein à la réponse à cette question. Néanmoins, selon les travaux de Lise Paresys (2010) en pays Tupuri (région d'Extrême-Nord), nous pouvons fournir quelques éléments.

Quels sont les objectifs des agriculteurs Tupuri en adoptant les SCV ?

La main-d'œuvre (familiale) étant relativement abondante par hectare cultivé en pays Tupuri, les agriculteurs sont avant tout motivés par une augmentation de la VAB/ha.

Les Tupuris sont traditionnellement des agro-éleveurs, pour qui l'élevage joue un rôle central dans la gestion de leur exploitation agricole. Ainsi, la possibilité de diversifier et/ou d'augmenter la ration fourragère de leur bétail avec les systèmes SCV ou SCI les intéresse tout particulièrement.

Qu'apportent les SCV face à ces objectifs ?

En adaptant les SCV, les agriculteurs Tupuris ont pu modifier la relation agriculture-élevage et améliorer l'affouragement de leur bétail. Ainsi, les SCV ont introduit une nouvelle plante fourragère, le brachiaria, dont les agro-éleveurs tirent parti.

L'augmentation de VAB/ha en SCI n'est pas significative, principalement à cause des augmentations des coûts des consommations intermédiaires (notamment engrais et herbicides). De façon générale, Paresys (2010) conclue « *à l'échelle des systèmes de culture, l'amélioration des performances économiques relativement à des systèmes de culture conventionnels n'a pas été démontrée pour tous les types de SCI au sein de toutes les auréoles* ». Notons cependant que dans cette étude, les valeurs des fourrages et de l'amélioration de la fertilité n'étaient pas comptabilisées (car concepts difficiles à évaluer). De plus, il est important de considérer que nous nous trouvons face à une démarche d'investissement à moyen terme, avec un impact différé sur le revenu, ce que la majorité des agriculteurs semblent avoir des difficultés à concevoir.

Y a-t-il des contraintes spécifiques ?

Selon Oumarou Balarabe, responsable RA, la mise au point du paquet technique s'est profondément appuyée sur les recherches menées à Madagascar. En revanche, le contexte socio-économique au Nord Cameroun, avec la contrainte de l'élevage (et des feux de brousse qui lui sont associés) est spécifique.

Le suivi de la pérennisation des systèmes SCV sur les mêmes parcelles fait constater que 50% des parcelles suivies sont reconduites en SCV et environ 46% en conventionnel. Ce taux de reconduction de 50% est relativement compréhensible compte tenu des difficultés rencontrées dans la mise en place de ce système (ADOUM, TAIDA, & ADOUM, perennisation des systèmes SCV à l'échelle de la parcelle, 2011). Selon Patrick Dugué (CIRAD), toutes ces parcelles en SCV reconduites ne passent pas en n+1. Elles font, en quelques sortes, une autre année 0, c'est-à-dire une culture associée (année correspondant à la mise en place de la couverture). « *Les paysans se lancent la première année (année 0) avec céréale + plante de couverture (Bracharia : ce qui a fonctionné le mieux), mais seulement 10% de ces surfaces se maintiennent pour le seconde année (coton). Puis les paysans recommencent leur année 0 »* (qui n'est finalement rien d'autre qu'une culture associée). (Patrick Dugué, 6/11/13)

Selon la cellule suivi-évaluation (ADOUM & MOHAMADOU, Les techniques SCV en milieu paysan: appréciations des paysans expérimentateurs et contexte d'appropriation., 2006), les principaux obstacles à l'appropriation des systèmes SCV par les paysans sont :

- Le contrôle des feux de brousse
- La divagation des animaux
- L'insuffisance des efforts déployés par les producteurs pour lutter contre les feux de brousse et la divagation des animaux
- La pénibilité de l'arrachage manuel des mauvaises herbes

La prise en compte de ces objectifs et contraintes au niveau du mode opératoire (R/D, articulation R/D et autres composantes)

Prise en compte au niveau de la recherche

De 2001 à 2006, fin DPGT et ESA 1, la recherche développement a utilisé une approche techniciste, au niveau de la parcelle. ESA 1 avait pour finalité de mettre au point une gamme de référentiels techniques, adaptés aux zones de savanes d'Afrique de l'Ouest. En parallèle, sont mis en place, à partir de 2002 des terroirs tests, permettant de valider les itinéraires

techniques en milieu réel, et de recueillir des avis de paysans pratiquant l'innovation. De plus, en 2004, des travaux de réflexion sur l'approche exploitation sont lancés.

De 2007 à 2012, au cours d'ESA 2, la recherche adaptative développe l'approche terroir et place le contexte socio-économique au cœur de ses réflexions, considérant que le paquet technique a été mis au point dès la fin d'ESA 1. La RD a continué en parallèle de la RA. La RA était spécifique au projet de l'AFD (ESA 2), tandis que la RD se poursuis sur l'ensemble des axes de recherche de la Sodécoton (pas seulement agroécologie).

Lors de la diffusion, Monsieur Daoudou (responsable de la diffusion de 2009 à 2012) a essayé d'introduire de nouvelles plantes de couverture (niébé et mucuna) afin que les agriculteurs bénéficient des avantages d'une plante de couverture comestible (en plus des effets de la biomasse). Les résultats ont été critiqués, du fait que ces plantes-là ne produisaient finalement aucune couverture pérenne (« *trop volatile* »).

Prise en compte des résultats de la recherche pour la diffusion

La diffusion a commencé après 6 ans de recherche développement. Une grande diversité de plantes de couverture a pu être testée au cours de ces campagnes. Pourtant, seules 2 ont été retenues pour la diffusion. Le discours de vulgarisation se voulait simplifié. Les 2 plantes de couverture vulgarisées (Crotalaire et Brachiaria) étaient citées dès le rapport de faisabilité, mais sont issues des résultats d'essais en station (où d'autres plantes de service étaient testées).

La diffusion a tenu compte des résultats de la recherche adaptative à compter de 2010, en se tournant vers une approche terroir. Pour davantage de cohérence interne, le responsable de la recherche adaptative pense qu'il aurait fallu décaler de 2 ans la diffusion, afin que celle-ci bénéficie des résultats de la RA.

Réorientation du programme en 2008 : changement d'échelle, prévoyant alors une approche terroir (ADOUM, HINIMBIO, & ADOUM, étude bilan des activités du projet PCS/ESA-2, 2013).

Les témoignages recueillis diffèrent de cette affirmation. En passant d'ESA 1 à ESA 2, la recherche développement est devenue la recherche adaptative, et la composante *Diffusion* est apparue. Durant 3 ans, de 2007 à 2010, ces 2 composantes (RA et Diffusion) ont évolué en parallèle, sans interaction. « *Dans le rapport de faisabilité (H.Charpentier), la RA devait être force de proposition pour la diffusion. Mais cela ne s'est pas fait sur le terrain. Les 2 composantes étaient cloisonnées* ». (Oumarou Blarabe, responsable RA, par entretien téléphonique).

La réorientation a eu lieu tard… l'évaluation à mi-parcours du PTA évoquait déjà cette défaillance dans l'approche de mise en place de cette nouvelle technique. Il a finalement fallu que la diffusion se heurte au problème, pour que le programme le prenne véritablement en compte, même si dès l'étude de faisabilité, Stéphane Boulakia (Cirad, 2001), avait conscience de l'importance de considérer le contexte socio-économique, et les difficultés que celui-ci poserait.

1.2 * Cohérence

Cohérence interne, analyse de la stratégie et de la logique d'intervention : quelle est la qualité du cadre logique ? Quelle est la pertinence des hypothèses, risques, et conditions identifiées ? Sont-ils pris en compte de façon cohérente ?

Le cadre logique d'ESA 1 ne donne des objectifs et des indicateurs qui ne sont que qualitatifs. Quant à ESA 2, nous ne disposons que d'un cadre logique reconstitué (par CA 17 lors de l'évaluation finale). Ces cadres logiques sont placés en annexe.

Selon Oumarou Balarabé, responsable de la recherche adaptative, les objectifs n'auraient pas dû être fixés en nombre de villages. Cette initiative a été à l'encontre de l'approche terroir. Les SCV diffusés sur l'ensemble de la zone cotonnière, sans concertation, ne permettent pas d'observer les effets des systèmes SCV à l'échelle d'un terroir.

De plus, dans le cadre d'ESA 2, Oumarou Balarabe déplore que la diffusion ait été lancée en parallèle de la recherche adaptative, qui s'intéressait à l'approche terroir. Il estime que ce manque de recul au début de la diffusion est à l'origine de l'échec partiel de l'adoption des SCV, et quemalgré les paquets techniques mis au point, le projet n'était pas prêt pour passer à la diffusion. Il aurait fallu attendre 2 ou 3 ans avant de diffuser, et cibler des terroirs d'action.

En effet, ce décalage aurait bénéficié à la diffusion. Mais les problèmes de fonds rencontrés n'aurait toujours pas été résolus (non acceptation de la part des éleveurs transhumants, surcroît de travail en période de semis, surcoût de la mise en place des systèmes SCV).
Mise à part ce chevauchement RA/diffusion, le déroulé global est cohérent :

1. Mise au point référentiels techniques : sites expérimentaux et milieu paysan ;
2. Recherches dans terroirs tests avec prise en compte des aspects socio-économiques ;
3. Diffusion.

Dans la pratique, la décision de l'AFD de diffuser tout azimut via les agents de la Sodécoton, est à l'origine de cet échec de diffusion. En effet, il aurait été plus cohérent de diffuser, dès le départ, avec une approche terroir villageois, et d'avoir pour cela du personnel spécialisé dans la diffusion de cette innovation.

2. Efficacité et résultats

2.1 Analyse de la mise en œuvre du dispositif d'intervention (contractualisation, coordination, dispositif SE, utilisation budgétaire)

Depuis leur introduction avec le PTA, les SCV s'intègrent dans des projets dont le maître d'œuvre est la Sodécoton. Un AT du Cirad a participé à la mise en place et au suivi des essais durant4 ans (juin 2001-juin 2005).

2.2 Analyse des résultats (prévus et non prévus) : diffusion des innovations, évolution des pratiques agricoles.

Au cours du PTA et d'ESA 1, il était prévu de mettre au point des référentiels techniques en station, sur 3 sites expérimentaux représentatifs des différentes conditions pédoclimatiques de la zone cotonnière, et de les tester en milieu paysan, dans des « terroirs » répartis à travers l'ensemble de la zone cotonnière. Les actions menées ont effectivement permis de produire des références, et de préconiser des itinéraires techniques pour la vulgarisation à grande échelle. En milieu paysan, les parcelles en SCV étaient mises en défens à l'aide de haies vives ; ce qui n'empêchait pas les paysans de prélever de leur biomasse, pour utilisation domestique ou pour leur bétail.

Dans ESA 2, il était prévu de diffuser à grande échelle. Les résultats sont ici bien en deçà de ceux qui étaient attendus. D'une part les objectifs fixés en terme de surfaces ne sont pas atteints, d'autre part les techniques pratiquées par les paysans ne correspondent pas exactement à des SCV et la pérennisation de ces systèmes de culture semble peu probable.

D'après Retif (2009), « *beaucoup de paysans recommencent le cycle de SCV en A0 plusieurs années de suite, à cause de la difficulté de passer d'A0 à A1, donc de conserver la paille de la céréale et de la plante de service sur les parcelles durant la saison sèche, et cela principalement à cause de deux contraintes majeures : la vaine pâture et les feux de brousse.* »

Les conséquences de l'introduction d'une innovation sont multiples. Dans le cas spécifique des SCV, on retiendra que l'introduction de tels systèmes de culture :

- Ne modifie pas les rotations traditionnelles (Céréales/coton)
- Induit un recours plus fréquent aux herbicides, et à l'urée, pour équilibrer la « faim d'azote » due aux pailles.
- Modifie la gestion de l'affourragement du bétail (permet de nourrir davantage de bovins à l'hectare, par pâture des résidus de culture principale et de plante de service, ou de plante de service semée en pur et destinée exclusivement à l'alimentation du bétail) (on parle dans ces cas plutôt de SCI, et la couverture n'est plus assurée).
- Modifie la gestion des résidus de culture (diminution des destructions des résidus de coton et de céréales par le feu).
- Modifie les temps de travail :
    - Diminution des temps de travail dans les cas où les itinéraires ont été simplifiés (SCI)

  Augmentation des temps de travail importante pour la culture de coton paillé avec apport de biomasse extérieure (71-73% selon l'auréole – voir annexe), et de 3% à 20% pour le sorgho-brachiaria selon l'auréole (et selon l'utilisation opportune d'herbicides).

2.3 Pertinence et fiabilité des indicateurs de résultat pour le suivi-évaluation des projets

Dans **ESA 1**, les indicateurs de résultats étaient les suivants :

- *Mise au point de référentiel techniques de SCV adapté aux différentes situations de la zone et aux contraintes des agriculteurs*

La mise au point de référentiels a en effet eu lieu et ont servi de bases à la diffusion des SCV en milieu paysans dans ESA 2. Les essais, sur les sites expérimentaux qu'en milieu paysans situés dans différentes zones représentatives des conditions pédoclimatiques du bassin cotonnier ont permis de fournir des itinéraires techniques adaptés aux **contraintes agronomiques** des paysans.

- *Existence de solutions techniques concourant à la finalité du projet et validées en milieu paysans non contrôlé*

Il est difficile de dire si les systèmes SCV sont parvenus à restaurer la fertilité des sols. Ils en ont à priori la capacité, mais nous sommes obligés de constater, que même si les parcelles concernées sont mises en défens, les agriculteurs ont des difficultés à conserver leur biomasse. Sur 18 blocs mis en place en Extrême-Nord, 14 subissaient des exportations de biomasse.

- *Attitude des producteurs associés, réplication autonome des itinéraires*

Selon évaluation d'ESA 1, en 2005 24% des producteurs associés répliquaient, à leur propre initiative, la technique sur d'autres parcelles. Le coordinateur du projet confirme, mais indique qu'il ne s'agissait que de très petites surfaces.

Compte tenu des objectifs de mise en place de référentiels techniques, les indicateurs étaient pertinents, et permettaient un suivi et une évaluation corrects de cette composante.

Pour **ESA 2**, nous ne possédons pas les indicateurs aussi clairement exprimés. Nous savons qu'un objectif était fixé en surface : 35 000 ha en SCV. De plus, la diffusion devait concerner l'ensemble de la zone cotonnière. Ces résultats sont loin d'avoir été atteints (6 103 ha en 2009, maximum atteint) et encore ce résultat est mitigé : les pratiques semblent plus proches de la culture associée que du semis sous couvert végétal.

Se baser sur un objectif chiffré n'est peut-être pas le plus pertinent. Il est intéressant de considérer ce que le contact des paysans avec une nouvelle technique a induit comme changement dans leurs pratiques culturales. Or ces indicateurs-là n'était apparemment pas prévus.

3. Efficience

La Sodécoton a mis son personnel à disposition du projet. Bien que les agents de diffusion soient nombreux, il faut considérer le fait que les techniques SCV ne sont pas si simples, et qu'il est important que les agents vulgarisateurs soient bien formés à la pratique de ces techniques.

- En ce qui concerne le coût/efficacité, nous pouvons estimer :ESA 1 : 1 500 000 €
- ESA 2 : 1 850 000 € d'investissement + 800 000 de fonctionnement = 2 650 000 €
- PTA : 1 389 000 €

En 2011, dernières données disponibles, le projet recensait 3 348 ha en SCV. Ce qui revient donc à 1 655€/ha.

4. 3.4. Impacts

4.1 Impact immédiat

L'introduction des SCV a induit certains changements dans les pratiques de agriculteurs, comme indiqué dans le paragraphe Cohérence, b) analyse des résultats (prévus et non prévus) : diffusion des innovations, évolution des pratiques agricoles.

4.2 Impact à plus long terme

En milieu paysan (parcelles issues de la diffusion à grande échelle), les systèmes ne sont pas encore stabilisés. Ainsi, l'effet d'accumulation de la matière organique des SCV ou SCI n'est pas encore perceptible, ce qui ne permet pas de conclure sur l'impact à long terme des SCV ou SCI sur les performances technico-économiques. Selon Paul Belchi (2011), les blocs SCV mis en défens et dont la biomasse conservée était complétée par l'apport de paille de l'extérieur ont vu leur fertilité augmenter significativement.

5. 3.5. Durabilité

5.1 Appropriation des résultats des projets par les agriculteurs, ainsi que par les autres parties prenantes

D'après les résultats obtenus par Paresys (2010) et Belchi (2011) en pays Tupuri, il est peu probable que les systèmes SCV au sens strict (c'est-à-dire respectant les 3 piliers définissant les SCV) soient durables dans ce contexte. D'une part, ils ne se diffusent que très peu, d'autre part, ils génèrent des VAB/h.j inférieures aux systèmes conventionnels, entre autre à cause de l'export de pailles extérieures obligatoire pour obtenir une couverture totale.

En restant en pays Tupuri, il semblerait que les systèmes SCV ne parviennent pas à se stabiliser. En effet, de nombreux agriculteurs abandonnent les SCV pour retourner aux labour et aux itinéraires techniques conventionnels.

C'après la cellule suivi-évaluation du projet ESA 2 et le coordinateur du projet, il semblerait que les paysans s'imprègnent de la technique, et la répliquent partiellement sur de petites parcelles. Nous n'avons pas de détails sur ce sujet (surface, pérennité, modalités concernant la couverture : nature, maintien…)

V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE

Le PTA a été précédé d'une étude de faisabilité réalisée par Stéphane Boulakia, agent du CIRAD. Son rapport, essentiellement technique, recommande de mettre en place des essais multi-locaux, en milieux contrôlés et semis contrôlés. Il explique que cette première étape est primordiale, car la diffusion de ces techniques ne pourra se faire que sur la base de référentiels technico-économiques maîtrisés. A la suite de cette étude, qui était favorable à l'introduction de systèmes SCV dans la zone, car il s'inséraient pleinement dans le contexte de l'agriculture Nord Camerounaise , le PTA s'est implanté au Cameroun en 2001, dans le volet « fertilité » du projet DPGT mené par la Sodécoton, via la composante agroécologie. Il se poursuivra dans la composante SCV du projet ESA 1 à partir de 2002. De 2001 à 2006, les projets avaient pour but, en ce qui concerne les SCV, de mettre au point un paquet technique qui servirait de base à la diffusion dans les savanes des zones cotonnières d'Afrique de l'Ouest. Ces itinéraires techniques devaient être testés et validés en milieu paysan.

Pour ce faire, des essais ont été menés en milieu contrôlé (sites expérimentaux), sur trois zones représentatives de la diversité pédoclimatique de la zone cotonnière du Cameroun. Les essais en milieu paysan ont eu lieu en parallèle, sur un principe simple : la parcelle d'essai était toujours divisée en plusieurs parties, une partie en SCV comparée aux autres, qui peuvent être labourées, semées directement sans labour, ou en SCV avec une autre plante de couverture. Le réalisé respecte ce qui était prévu.

De 2006 à 2007, en l'absence de fonds, la Sodécoton a financé elle-même le projet. La diffusion a débuté, au cours de cette année transitoire. En 2007, le projet ESA 2 s'est implanté. Les SCV représentaient à ce niveau l'axe principal, bien que les autres techniques agroécologiques restent présentes dans le projet. Le changement de projet s'est accompagné d'une nouvelle orientation :

- Diffusion de SCV (message simple -seules 2 plantes de couverture son recommandées : brachiaria et crotalaire-, mais tenant compte des résultats obtenus dans ESA 1)
- La recherche se poursuit en tant que « recherche adaptative », c'est-à-dire qui a pour but d'étudier les SCV par une approche plus socio-économique, en travaillant à l'échelle d'un terroir.

Afin de répondre à l'objectif élevé (en termes de surfaces et de terroirs considérés) de diffusion, les SCV ont été vulgarisé simultanément dans toute la région cotonnière. Les agents de diffusion étaient les agents techniques de la Sodécoton. Jamais les surfaces prévues n'ont été réalisées.

Les enchaînements de projets sont cohérents. La continuité et l'évolution sont perceptibles. En revanche, même si la diffusion tient compte des résultats en station, cela ne suffit pas. Avant de passer à une diffusion de masse, une étape intermédiaire, de diffusion de petite échelle, avec un appui technique spécifique, et des études d'impact (socio-économiques, environnementaux, agronomiques) auraient été nécessaires.

3 évaluations ont été réalisées :

- Mi-parcours PTA (2003)
- ESA 1 (2010)
- ESA 2 (2012)

Le Cameroun se trouve au cœur des programmes PTA et, dans une moindre mesure, PAMPA. C'est d'ailleurs à travers le PTA que ces techniques ont été introduites au Cameroun. Il semble également que c'est sous l'influence de PAMPA que l'approche terroir, et ce souci d'analyses technico/socio-économiques, ont été intégrésau centre du projet ESA 2.

Les essais d'ESA 1 ont participé aux travaux de thèse de Krishna Naudin du Cirad (thèse à partir de résultats de Madagascar et du Cameroun). De nombreux travaux d'Oumarou Balarabé sont également issus des résultats d'ESA 1 et d'ESA 2. De nombreux résultats sont également utilisés pour la rédaction des manuels pratiques de l'agroécologie. Le volume 4, « Démarche Gestion des terroirs » pour la diffusion des SCV », sorti en octobre 2013, est intégralement basé sur les observations et expériences camerounaises.

2003-04 : Evaluation mi-parcours PTA : rapport de synthèse et rapport définitif concernant le Cameroun « Dans les zones où le rôle économique des élevages de ruminants est fondamental, ne faut-il pas privilégier l'entrée « production de fourrages » pour ensuite passer aux itinéraires SCV.

L'évaluation suggérait d'autre part, à la lumière de la diffusion à Madagascar, de ne pas rester à une approche verticale classique, vu la révolution qu'impliquait l'adoption à grande échelle de ces pratiques, au niveau de l'EA et du terroir.

l'évaluation suggère qu'après avoir investi en recherches d'itinéraires techniques au niveau des parcelles, il est indispensable de travailler au niveau des terroirs et de l'exploitation agricole.

Elle suggère de maintenir un dispositif expérimental « lourd » pendant encore 4 ans, ce qui a été fait, puisque ce dispositif a été maintenu jusqu'à la fin d'ESA 1. En parallèle, elle suggère d'amplifier le dispositif mis en place en milieu paysan, en rajoutant une 3ème modalité, consistantà appliquer un suivi rigoureux de l'itinéraire SCV (avec possibilité d'une intervention extérieure si l'agriculteur n'est pas en mesure d'appliquer strictement la démarche). Cette sous-parcelle (3ème modalité) permettrait de mesurer les performances potentielles des SCV sur de multiples sites. Rien n'indique que cela ait été fait (mais les évaluateurs reconnaissent eux-mêmes que cette évolution n'est pas aisée).

Enfin, au vu de la durée nécessaire pour la mise au point de systèmes SCV économiquement viable en petite paysannerie (10 ans), les évaluateurs recommandent que des fonds du projet concernant le grand nord (fonds PPT, 15 ans) soient alloués à l'appui et au développement des SCV.

Les recommandations relatives à l' « entrée fourrage » n'ont pas été suivies lors de la parution du rapport.Selon témoignage de Krishna Naudin, « *la transition de l'échelle parcelle vers terroir était déjà prévue dans les doc d'ESA 1 mais il a semblé logique de ne pas tout faire en même temps et de conforter les références à l'échelle parcelle avant de passer à l'échelle exploitation et terroir*. »

Au cours d'ESA 2, lors de la diffusion, le constat que les agro-éleveurs voyaient dans les SCV une opportunité d'amélioration de la ration fourragère de leur bétail orientera le projet vers cette « entrée fourrage ».

A partir de 2003, la recherche s'oriente vers une approche terroir.
Les dispositifs expérimentaux se sont maintenus, maisn'ont pas rajouté la 3ème modalité « optimale ». .

Les projets Sodécoton et les activités menées en matière de développement et diffusion de techniques agroécologiques en vue de redresser la fertilité des sols se maintiennent en effet, avec cohérence et continuité d'un projet à l'autre. Néanmoins, cette continuité est due à la puissance institutionnelle de la Sodécoton, qui a les capacités de maintenir les activités entre les différents projets qui se succèdent. En effet, les projets soutenus par l'AFD ne sont que de courte durée, et éprouvent des difficultés à s'enchaîner sans interruptions.

2004/06 : Aide-mémoire : Mission de supervision du projet ESA 1, C. Piquet :

Encouragement à poursuivre la diffusion des techniques d'agriculture de conservation.

Des recherches sur l'alimentation du bétail dans le cadre des SCV est mené par l'IRAD, institut de recherche agricole pour le développement, (mais aucun résultat n'est avancé).

Les perspectives du projet sont, entre autres :

- Limiter les essais en milieu paysan et les affiner d'un point de vue qualitatif
- Centrer la recherche sur la diversification des ITK
- Poursuivre recherche sur l'articulation avec les systèmes d'élevage
- Aborder l'exploitation agricole dans son ensemble (afin d'y diffuser les SCV dans une approche « conseil de gestion »).

Les recommandations de l'AFD sont assez cohérentes avec celles du PTA, sauf cette recommandation de diminuer les essais en milieu paysan. Les évaluateurs du PTA parlent de les étoffer (ce qui pourrait correspondre à « les affiner d'un point de vue qualitatif »), mais en rien de les diminuer.
L'entrée par « production de fourrage » n'est pas envisagée, mais on constate tout de même que la question du fourrage est considérée.
Dès 2004, des recherches pour raisonner l'introduction des SCV dans les exploitations agricoles a lieu au sein de conventions signées entre l'IRAD et un bureau de recherche local.

2010/06 : évaluation rétrospective de 3 projets financés par l'AFD : rapport ESA 1 (Ere développement).

Financement volet recherche/développement (donc principalement SCV) : 731 520 AFD + 1 084 000 FFEM&PTA (610 000 PTA + 497 000 PTA + AT Cirad)= 1 815 520 €.

Le composante RD, en développant les actions de SCV dans les parcelles et les terroirs expérimentaux a permis d'obtenir des résultats diffusables.

L'évaluation recommande de mettre à disposition des agriculteurs des semences de biomasse (Brachiaria), de travailler sur lespolitiques foncières et le respect des parcelles. Dans la phase de diffusion (ESA 2), les semences de la plante de service étaient fournies par le projet. De plus, le projet finançait (à hauteur de 75%) la production de semence de Brachiaria. Patrick Dugué témoigne de la capacité des agriculteurs à produire eux-mêmes leur semence de plante de couverture. L'approche terroir travaille, au niveau des terroirs villageois, à améliorer l'intégration des SCV. Pour ce faire, les questions de politiques foncières et de respect des parcelles sont bien sûr abordées, mais les solutions ne sont pas encore évidentes.

Conclusion sur l'apprentissage :

Les techniques SCV au Cameroun, malgré leur faible diffusion en milieu paysan, ont évolué au gré des acquis des projets transversaux PTA et PAMPA. Ces acquis ont alimenté des processus d'apprentissage et construit des savoir-faire. . Etant donné sa position centrale dans ces 2 projets, le Cameroun a été à la fois bénéficiaire des résultats et lieu d'expériences pour production de résultats.

Même si la question de l'affourragement n'est pas centrale, on constate qu'elle a très vite été abordée par la recherche, pour finalement jouer un rôle central dans la diffusion (intérêt pour les SCI de la part des agro-éleveurs qui en tirent une meilleure production de fourrage à l'hectare).

De plus, la diffusion des SCV ont relancé l'intérêt pour les cultures associées qui n'avaient plus le vent en poupe et ont permis un fort recul du brulis des résidus de culture, qui sont gardés en surface et combinés au semis direct, qui est une technique ancienne dans la zone considérée.

Quant à l'approche terroir, même si les conseils reçus par l'évaluation mi-parcours du PTA n'ont pas été suivis rapidement, cette idée a finalement fait son chemin, jusqu'à trouver en 2007 une place centrale dans la recherche spécifique des SCV, sous forme de recherche adaptative, qui appréhende les aspects socio-économiques dans la diffusion des SCV.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

On peut distinguer deux phases dans le développement des systèmes SCV au Nord Cameroun :

- La mise au point des référentiels techniques, qui seront transférables aux savanes d'Afrique de l'Ouest.
- La diffusion des techniques SCV en milieu paysan

Pour la mise au point technique, l'objectif semble atteint. Des propositions d'itinéraires techniques ont été faites, et ont permis de passer à la phase suivante. Cette phase est parfois critiquée à cause de son approche trop techniciste, et à l'échelle de la parcelle. Cette approche parcellaire est parfois jugée rétrograde face au projet DPGT qui favorisait une approche terroir, à postériori considérée comme plus pertinente. Pourtant, ne partant de rien, cette étape station, purement technique est entièrement justifiable et cohérente. Les acteurs des projets avaient conscience dès le départ, que l'introduction de l'innovation ne se ferait pas sans considérer le contexte socio-économique. Malgré ce, la diffusion a débuté sur une approche très techniciste. Mais, face à l'échec de cette approche techniciste, le projet a su rebondir et se réorienter, en revoyant les objectifs et en Recentrant la diffusion dans zones plus favorables, et en adoptant une approche terroir en fonction des ressources.

.

En ce qui concerne la diffusion, les objectifs étaient énoncés en termes de surfaces. De ce point de vue, les objectifs n'ont pas pu être atteints. Retenons cependant qu'ils étaient très, voire trop, élevés, et que se limiter à cette évaluation serait extrêmement réducteur, et surtout, ne mettrait pas en évidence les avantages apportés par l'introduction de cette innovation.

Dans un contexte soudano-sahélien, avec un déficit global de biomasse, la pratique des SCV tels que définis par la FAO, respectant les trois piliers, ne semble pas généralisable. L'importation de biomasse pour améliorer la couverture trop superficielle, représente une augmentation importante du travail, et ajoute à la difficulté de produire de la biomasse, celle de s'en procurer de la supplémentaire, en dehors de la parcelle concernée. Néanmoins, il est important de retenir que la diffusion des techniques SCV sont à l'origine de l'introduction du *Brachiaria* au Nord Cameroun. Cette plante de service est vue avant tout par les agro-éleveurs comme une plante fourragère, et donc comme une opportunité d'améliorer l'intégration agriculture/élevage au sein de leur exploitation agricole, et d'améliorer la ration de leur bétail. A ce stade, l'équation à résoudre est : « *Comment arriver à augmenter progressivement la biomasse utile au sol et à l'élevage, puis à répartir cette biomasse dont une partie ira au SCV qui dans un premier temps vont couvrir une partie du Terroir (5% , 10%, 30% ?)* » (Patrick Dugué)

Cet exemple met en évidence les innovations issues de l'introduction d'une nouvelle technique, et de l'adaptation des paysans. Ainsi, les SCV au sens strict au Nord Cameroun ne sont peut-être pas une réponse aux problématiques des paysans, mais apportent, via des innovations qui en découlent, des améliorations à leur systèmes d'exploitation.

Après six années de vulgarisations, nous ne disposons pas d'éléments attestant de l'effet des systèmes SCV sur la fertilité des sols en milieu paysan. Il n'en reste pas moins que cette technique présente des intérêts pour certains agriculteurs.

Malgré une bonne cohérence et une continuité dans les projets, il est extrêmement important de noter les interruptions de financements de l'AFD, les projets mis en attente, rendant difficile la continuité des actions, et les réorientations en fonction des personnalités en exercice. L'enchaînement des projets et la continuité dans les actions depuis 2001 au Cameroun a été possible grâce à la Sodécoton qui a soutenu les initiatives portées par les projets, et a permis d'assurer ainsi une cohérence d'ensemble. Notons que la Sodécoton aura financé la campagne 2006-2007, entre ESA 1 et ESA 2, ainsi que les 3 ans entre ESA 2 et le projet ASGIRAP qui devrait démarrer prochainement. Sur des problématiques telles que les systèmes SCV, qui correspondent à des investissements à moyen termes pour les agriculteurs, un travail et un financement sur la durée est indispensable pour se donner des chances d'obtenir des résultats.

DOCUMENTARTION CONSULTEE

ADOUM, Y., & MOHAMADOU, M. (2006). *Les techniques SCV en milieu paysan: appréciations des paysans expérimentateurs et contexte d'appropriation.*

Adoum, Y., HINIMBIO TAIDA, P., & ADOUM, O. (2011). *Rendement des cultures en SCV (céllule de suivi-évaluation).*

ADOUM, Y., HINIMBIO, P., & ADOUM, O. (2013). *étude bilan des activités du projet PCS/ESA-2.*

ADOUM, Y., TAIDA, P. H., & ADOUM, O. (2011). *perennisation des systèmes SCV à l'échelle de la parcelle.*

ANDRIARIMALALA J., R. J. (2013). Creating synergies between conservation agriculture and cattle production in crop-livestock farms: A study case in crop-livestock farms: A study case in the lake Alaotra region of Madagascar. *Experimental agriculture*.

BALARABE, O., MADAM DOGO, A., ALIFA, M., DOURWE, G., & . SEGUY, L. (2013). *« Démarche Gestion des terroirs » pour la.*

BELCHI, P. (2011). *Évaluation des performances des systèmes de culture innovants et processus d'adoption des SCV dans les exploitations agricoles de la zone cotonnière de l'Extrême-Nord Cameroun. Cas du terroir de Sirlawé.*

CA 17 International. (2012). *Etude bilan des actions de gestion des sols, des espaces et des ressources pastoraux (GSERP) et évaluation du projet de conservation des sols au Nord Cameroun (PSC-ESA II).*

DAGRIS. (2005). *Projet "Eau, Sol, Arbre - Promotion de l'Agroécologie". Rapport de faisabilité.*

DPA Sodécoton. (2nd semestre 2011). *"PCS-ESA II": Situation des activités.*

DUGUE, P., KOSSOUMNA LIBA'A, N., LANDRY LONGMO, A., PARESYS, L., & BALARABE, O. (2013). *Du territoire d'activités au territoire d'acteurs : Le cas de l'élevage dans la zone de savane du nord Cameroun.*

ERE DEVELOPPEMENT. (2010). *Evaluation retrospective de trois projets finéncés par l'agence française de développement-AFD. Projet environnement, eau, sol, arbre (ESA).*

FFEM. (2001). *Plan d'action agroécologie_introduction d'une composante agro-écologie au volet fertilité du projet développement paysannal et gestion de terroir 5DPGT) phase II. Zone cotonnière du Nord-Cameroun.*

LAMANTIA, A. (2012). *Analyse comparative des processus d'adoption et des impacts du Semis direct sur Couverture Végétale permanente (SCV) sur les exploitations agricoles familiales dans 3 régions tropicales : Madagascar, Cameroun et Laos.*

LEVAL, D., & BEAUVAL, V. (2003). *Bilan à mi-parcours du programme transversal d'agro-écologie. Rapport de synthèse définitif.*

NAUDIN, K. (2012). *You can't eat your mulch and have it too.*

NAUDIN, K. G. (2010, 03). Impact of no tillage and mulching practices on cotton production in North Cameroon: A multi-locational on-farm assessment.

PARESYS, L. (2010). *Evaluation des impacts de l'adoption des systèmes de culture sur couverture végétale (SCV) sur le fonctionnement des exploitations en zone cotonnière de l'Extrême-Nord Cameroun. Cas d'un terroir d'agro-éleveurs Sirlawé, en paysTupuri.*

PIQUET, C. (2004). *Aide-mémoire mission de supervision du projet Eau-Sol-Arbre.*

RETIF, M. (2010). *Le semis direct sous couvert végétal dans les systèmes de production du Nord-Cameroun.*

SEUGE, C. N. (s.d.). Natural resources and land-use management: conditions for the adoption of mulch-based crooping system by migrant farmers in the Benoue river basin (North Cameroon).

ANNEXES

COUT DETAILLE DU volet Agro-écologie du DPGT

	COUT TOTAL	FFEM	CIRAD	PTA	AFD DPGT
En milliers d'euros					
I. ASSISTANCE TECHNIQUE (3 ANS)	**413**	**183**	**230**		
II. INVESTISSEMENT					
1. Investissement recherche					23
TOTAL INVESTISSEMENT	**23**				23
III. FONCTIONNEMENT					
2. Frais de personnel					107
3. Fonctionnement composante					152
4. Frais expérim. milieu contrôlé		*107*			
5. Frais expérim. milieu paysan		*130*			
6. Introduction/adaptation matériel		*30*			
Sous-total FONCTIONNEMENT 4 à 6	**526**	**267**			259
7. Voyage d'étude et formation (dont accueil de stagiaires)				76	
8. Visite échange – ateliers (locaux)				76	
9. Suivi-évaluation - convention		137			
10. Missions d'appui thématiques et au montage				115	
Sous-total FONCTIONNEMENT 7 à 10	404	**137**		**267**	
IV. IMPREVUS	***23***	***23***			*ND*
COUT TOTAL	**1 389**	**610**	**230**	**267**	**282**

Issu des annexe rapport introduction composante EA dans DPGT (FFEM, 2001)

ESA 1 :

CADRE LOGIQUE

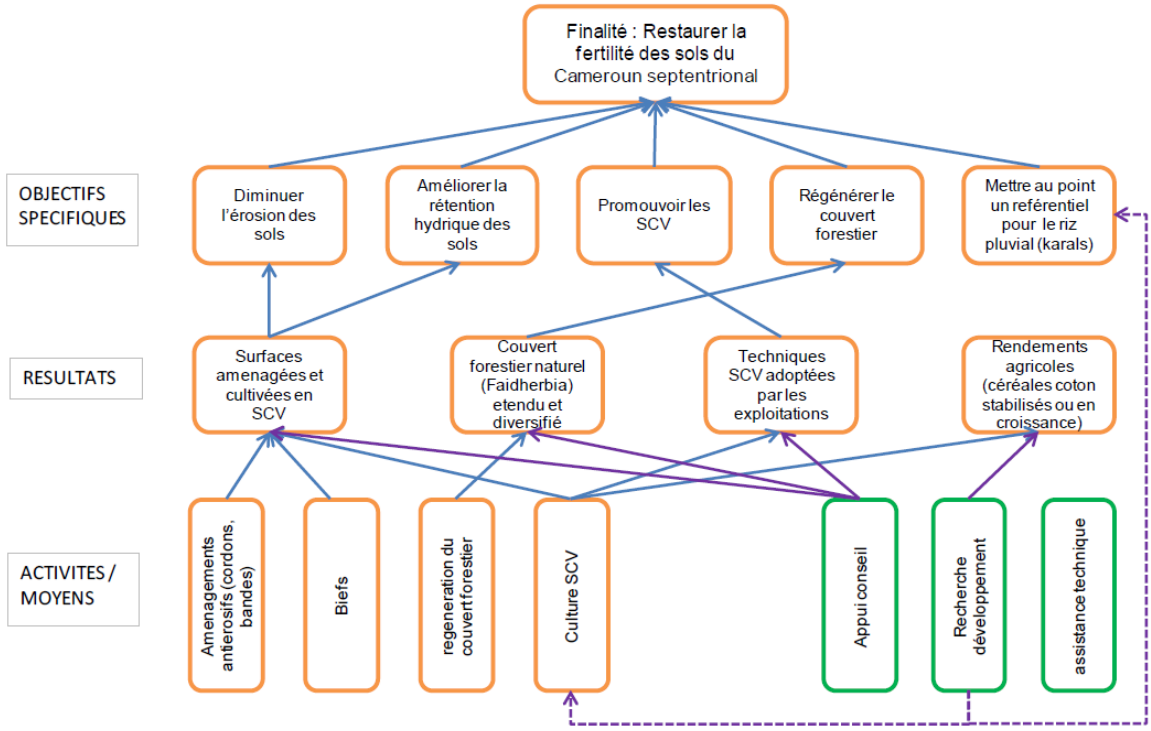
CADRE LOGIQUE REVISE DU PROJET ESA

Niveau	Formulation ESA	Indicateurs ESA	Reformulé	Indicateurs	Sources de vérification
Obj. Global 1	Ralentissement significatif du processus de dégradation des écosystèmes du Nord Cameroun, restauration progressive de la fertilité et du couvert arboré				
Obj. Global 2	Augmentation et sécurisation du revenu des producteurs				
Obj. Global 3	Amélioration et sécurisation des performances des filières				
Obj. Global 4	Réduction des conflits liés au foncier, à l'exploitation des ressources naturelles et à terme ralentissement des flux migratoires				
Obj. Global 5	Elaboration d'un référentiel technique et méthodologique directement utilisable sur l'ensemble des savanes à vocation cotonnière de l'Afrique subsaharienne				
Obj. Global 6	Meilleure connaissance de l'évolution environnementale et socio – économique du Nord Cameroun				
Objectif Spécifique du projet	Contribuer à la lutte contre la désertification et la stabilité politique et sociale au Nord – Cameroun, par la préservation, la reconstitution et la meilleure gestion des ressources naturelles renouvelables	Restauration visible de la fertilité et du couvert arboré Sécurisation et augmentation des revenus des paysans et des filières	Le potentiel de production primaire brute des écosystèmes du Nord Cameroun est maintenu durablement au travers d'une gestion concertée des espaces et des ressources impliquant les populations et d'une appropriation à grande échelle des solutions techniques adaptées		
Résultat 1	Promouvoir une large appropriation par les producteurs des techniques de gestion durable des ressources renouvelables mises au point dans le cadre du DPGT	Aménagements anti-érosifs de 100000 ha de terres cultivées Construction de 2100 biefs Constructions de 1950 étables 850 parcs améliorés Régénération de 65000 ha de parc arboré Mise en place de 70 pépinières privées complémentaires	Les techniques de gestion durables des ressources renouvelables mises au point dans le cadre du DPGT et promues au travers d'ESA sont largement appropriées par les producteurs	10 513 Cordons pierreux construit 89 341,25 ha de bandes enherbées aménagées 7 857,75 ha Ados en terre aménagées 1 032 339 Plants mis en terre 1 660 Parcs à bétail améliorés 1 859 Biefs en terre cafées construits 747 Biefs cimentés construit 156 Pépinières mis en place 1 300 522 Faidherbia régénérés 654 573 Arbres plantés	Suivi-évaluation externe Rapports internes d'activités Missions de supervision
Résultat 2	Expérimenter et mettre au point en milieu paysan de nouvelles techniques et actions contribuant à la finalité du projet	Mise au point en collaboration avec le CIRAD de référentiels techniques de semis direct sous couverture végétale (SCV) adapté aux différentes situations de la zone et aux contraintes des agriculteurs. Mise au point d'autres référentiels, en particulier pour la valorisation des résidus de récolte et pour l'intégration agro-sylvo-pastorale.	De nouvelles techniques et actions contribuant à la finalité du projet sont expérimentées et validées en milieu paysan.	Existence de solutions techniques concourant à la finalité du projet et validées en milieu paysan non contrôlé. Attitudes des producteurs associés aux essais en milieu paysan en fonction de la réplication autonome des itinéraires	Suivi-évaluation externe Rapports internes d'activités Missions de supervision et d'appui Publications

				Populations impliquées dans les actions liées aux expérimentations en milieu paysan	scientifiques
Résultat 3	Valoriser les ressources renouvelables par une gestion rationnelle et concertée au service des besoins des populations locales.	Intégration des innovations du projet (y compris systèmes SCV) dans le cadre de la gestion concertée des RN sur 4 terroirs pilotes représentatifs. Délimitation des zones de culture et de pâturage. Création de 150 km de pistes de desserte. Formalisation des plans locaux d'aménagement de gestion des RN	Une gestion rationnelle et concertée prenant en compte les besoins des populations locales se traduit par une valorisation durable des ressources renouvelables	Intégration des innovations du projet (y compris systèmes SCV) dans le cadre de la gestion concertée des RN sur 8 terroirs pilotes. Délimitation des zones de culture et de pâturage. (47 pistes à bétail, 12 aires de pâturages) Création de 106 km de pistes de desserte. 0 plans d'aménagement de gestion des RN élaborés 94 Km de haies vives mis en place par le projet	Suivi-évaluation externe Rapports internes d'activités Missions de supervision
Résultat 4	Participer à l'élaboration d'un cadre législatif et/ou réglementaire permettant la mise en œuvre d'une politique adaptée de gestion des ressources naturelles	Recensement et compréhension des contraintes foncières et des bonnes pratiques de gestion des RN. En concertation avec les acteurs locaux et avec l'administration, élaboration d'une charte de « l'agriculture durable » et des principaux éléments légaux et réglementaires d'un « code foncier ».	La mise au point et le test de normes et d'instruments de contractualisation contribuent ç l'élaboration d'un cadre législatif et/ou réglementaire permettant la mise en œuvre d'une politique adaptée de gestion des ressources naturelles.		
Résultat 5	Préparer l'élaboration d'un programme coordonné d'interventions dans le Nord – Cameroun, dans le cadre d'un schéma concerté d'aménagement du territoire	Capitalisation des acquis du DPGT Propositions d'axes d'intervention prioritaires au Nord Cameroun sur la base de concertations avec l'ensemble des intervenants Contribution à l'élaboration concertée d'un schéma directeur d'aménagement et de développement du Nord Cameroun.	L'expérience capitalisée et les instruments et solutions dans le cadre du projet contribuent à l'élaboration d'un programme coordonné d'interventions dans le Nord Cameroun dans le cadre d'un schéma d'aménagement concerté du territoire.	Système de suivi – Communication – Capitalisation (C2S) Projet ESA	

ESA 2 : cadre logique reconstitué par CA 17 pour l'évaluation finale du projet (2012)

Figure 2 : Cadre logique PCS - ESA II reconstitué



47

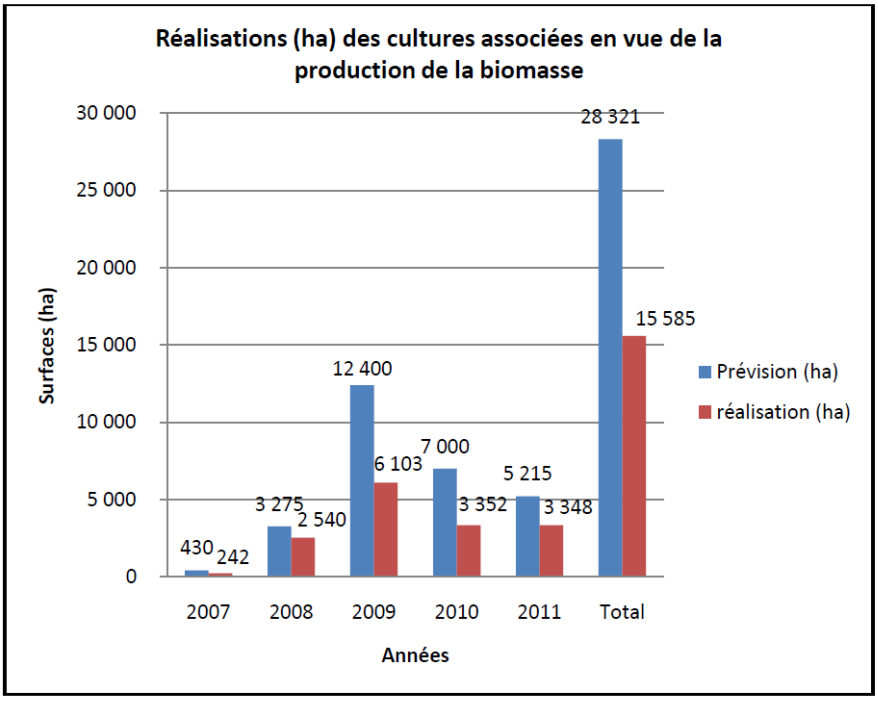


Figure 1: Réalisation (ha) des cultures associées en vue de la production de la biomasse

Source (ADOUM, HINIMBIO, & ADOUM, étude bilan des activités du projet PCS/ESA-2, 2013)

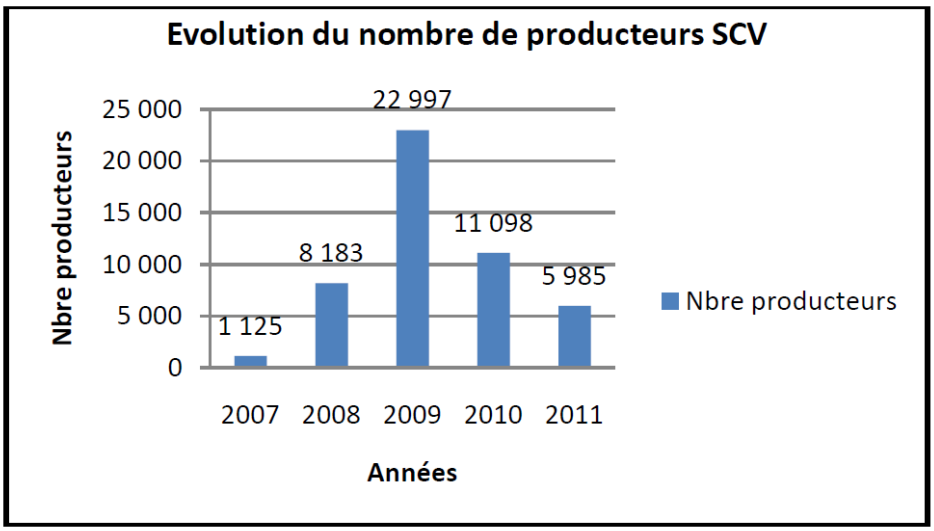
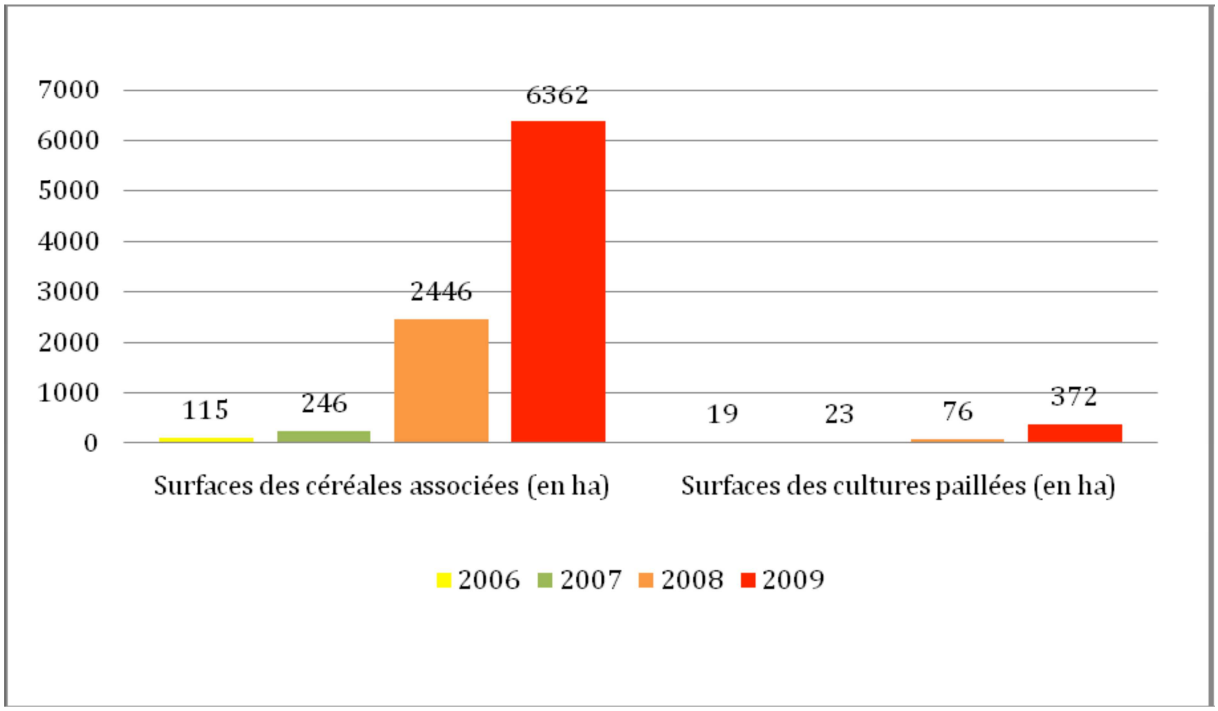


Figure 2: Evolution du nombre de producteurs en SCV

Source (ADOUM, HINIMBIO, & ADOUM, étude bilan des activités du projet PCS/ESA-2, 2013)

48



Evolution des surfaces SCV dans le cadre du service diffusion

Source : chiffres obtenus auprès du service diffusion, mis en forme par Rétif, 2009.

	A1		A2	
	Paillé (11)	Conv (7)	Paillé (14)	Conv (7)
Nettoyage	0,6	1	2,1	2,3
Imporation de paillage	**21,7**		**11,3**	
Labour		4,5		3,9
Semis du coton	**7,6**	5,5	**6,8**	3,9
Ressemis du coton			2,5	
Epandage des herbicides	0,5	0,3	0,9	0,5
Epandage FO				
1er sarclage	**18,2**	12,6	**21**	11,4
Epandage de la FM	4,1	3,1	5,7	2,6
2ème sarclage	**24,2**	15,7	**17,7**	12,3
Buttage		2,7		3,1
Epandage herbicides après levée	0,8		1	
TOTAL	77,7	45,4	69	40

Tableau 41 : Temps de travaux en hj/ha sur les parcelles de coton

Source : Paul Belchi, 2011

49

GRET
Professionnels du développement solidaire

RAPPORT DE SITE LAOS

Evaluation Laos

(annexe du rapport général final)

Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV

Joël Coudray
Didier Pillot
Mai 2014

ALER

Résumé :

Ce rapport constitue le rapport de l'étude de site – Laos, réalisé dans le cadre de l'évaluation externe de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD en matière d'agro-écologie menée par le Gret de juillet 2013 à mai 2014.

Après une introduction, le rapport aborde successivement :

- la situation de l'agriculture dans la zone d'étude,
- une revue des interventions soutenues par l'AFD et le FFEM dans la zone,
- une évaluation globale des projets sur la base des critères CAD de l'OCDE,
- une appréciation de la démarche d'apprentissage,
- l'analyse des facteurs influant sur les résultats et impacts des interventions,
- les conclusions et recommandations.

Référence bibliographique pour citation :

Coudray Joël, Pillot Didier,, « Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD » Rapport de site visité : Laos - Paris, Gret, Mai 2014, 55 p.

GRET
Professionnels du développement solidaire

Campus du Jardin tropical

45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France

Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00

Fax : 33 (0)1 70 91 92 01

gret@gret.org - http://www.gret.org

Sommaire

INTRODUCTION 5

I. L'AGRICULTURE SUR LES SITES DU LAOS (4 DISTRICTS DU SUD DE SAYABURI ET XIENG KHOUANG – PLAINE DES JARRES) 6

1. Système agraire du sud de la province de Sayaburi (districts de Kenthao, Paklay, Botène et Thongmixay) 6

2. Système agraire de la plaine des Jarres (province de Xieng Khouang) 9

II. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD ET LE FFEM AU LAOS (SUD DE SAYABURI ET PLAINE DES JARRES) RELATIVES A L'AGRICULTURE DE CONSERVATION 12

III. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE 17

1. Pertinence et cohérence des interventions 17

1.1 Pertinence des interventions au regard des stratégies et politiques nationales. 17

1.2 Pertinence des interventions au regard des grands enjeux du développement agricole durable – Etendue du champ en « agro-écologie » considéré 18

1.3 Pertinence des interventions au regard des besoins et contraintes des agriculteurs, à leur rationalité économique et leurs stratégies 18

1.4 Cohérence des interventions (stratégies et logique d'intervention, mode opératoire) 19

2. Efficacité des interventions 20

3. Efficience des interventions 22

4. Impact de ces interventions et pérennité de leur action 23

4.1 Impact sur la sensibilisation des différents acteurs du développement rural ... 23

4.2 Impact et pérennité des activités de formation et de recherche 24

IV. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE 29

1. Démarche d'apprentissage de l'opérateur (CIRAD) 29

2. Démarche d'apprentissage du bailleur de fonds 30

V. FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE DIFFUSION DES SYSTEMES SCV 33

1. Les caractéristiques technico-économiques des systèmes agricoles alternatifs 33

1.1 Districts du sud de la province de Sayaburi 33

1.2 Plaine des Jarres (province de Xieng Khouang) 35

2. Les mécanismes de promotion/diffusion des systèmes innovants 36

2.1 Une approche diagnostic-recherche-développement performante 36

2.2 Le rôle des commerçants locaux 36

2.3 L'accès aux équipements nécessaires aux systèmes SCV (notamment les semoirs et pulvérisateurs) ; 36

2.4 L'accès au financement et au crédit 37
2.5 Les appuis techniques du Ministère de l'Agriculture et des forêts 37
2.6 Un accompagnement des bailleurs de fonds dans la promotion de mécanismes innovants de diffusion 37
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 38
Contexte des interventions 38
Modalités d'intervention 39
Partenariats et ouverture à l'« agro-écologie » au sens large 40
ANNEXE 1 - RÉFÉRENCES (LAOS) 41
ANNEXE 2 - CADRE LOGIQUE (RECONSTITUE) DU PRONAE 48
ANNEXE 3 - CADRE LOGIQUE (RECONSTITUE) DU PASS 50
ANNEXE 4 - FONCTIONNEMENT DU FONDS « POUR UNE AGRICULTURE DURABLE » OU FONDS « MAÏS »" DE SAYABURI 52

INTRODUCTION

La mission d'évaluation s'est déroulée du 7 au 10 décembre à Kenthao (province de Sayaburi) et du 11 au 14 décembre sur la plaine des Jarres (province de Xieng Khouang).

Les équipes d'évaluation étaient composées pour Sayaburi de Didier Pillot (SupAgro) et Joël Coudray (consultant indépendant) qui a assuré seul la mission sur Xieng Khouang. A Sayaburi l'équipe d'évaluation a été accompagnée par Constance Corbier (AFD) et Maiyer Xiong et Soytavanh Mienmany (fonctionnaires respectivement de la faculté d'agriculture de Nabong et du ministère de l'environnement et des ressources hydriques, fraîchement diplômées de Sup Agro).

Cette mission d'évaluation constituant le cinquième travail d'évaluation en 5 ans[1] (en dehors des missions d'évaluation à mi-projet) sur les projets relatifs à l'agriculture de conservation, l'objectif principal de la mission était d'évaluer de façon synthétique la pertinence et la performance d'un financement de 10 ans de R-D en appui à la diffusion de systèmes de production en Agriculture de Conservation au Laos.

Ainsi la méthodologie suivie a été en premier lieu basée sur un travail important de révision bibliographique de la littérature existante, en particulier des différents rapports d'activités et des évaluations précédentes de ces interventions.

En second lieu, le travail de collecte de données au niveau des districts et des villages a été centré sur des villages ou situations peu étudiés lors des évaluations précédentes avec:

- Pour Sayaburi, le fonctionnement et les activités du fonds « pour une agriculture durable » de Sayaburi en termes de diffusion des systèmes SCV (poursuite des activités des interventions antérieures) ;
- Pour Xieng Khouang, l'évolution des systèmes SCV dans des villages bénéficiaires d'interventions antérieures, avec des caractéristiques originales (conditions agro-écologiques, ethnicité) par rapport aux autres villages visités lors des évaluations précédentes ;
- Pour Xieng Khouang, l'appréciation par les habitants de Ban Poa (non bénéficiaires des interventions antérieures) du centre de recherche et de formation de Ban Poa et de ses activités auxquelles ils ont largement contribué à travers une longue expérience d'emplois journaliers.

[1] Par ordre chronologique:

- Slaats J, Lestrelin G, 2009. Improving cropping systems by introducing Conservation Agriculture: Taking stock of the results and methodology of research-development in southern Sayaboury province, Lao PDR, PCADR, VTE, 115p
- PAMPA TDR3 (Impacts socioéconomiques des SCV et déterminants de la diffusion de l'innovation), proposition RIME : plusieurs produits (2010-2011) : rapports d'étudiants (2), articles (3) et policybriefs (3)
- IRAM (2012). Ex-post evaluation of the « Programme de capitalisation en appui à la politique de développement rural du Laos (PCADR)». IRAM: Paris. 106pp + annexes
- Coudray, J (2013). Analysis of the situation of Conservation Agriculture in Lao PDR.LCG: Vientiane. 90p

I. L'AGRICULTURE SUR LES SITES DU LAOS (4 DISTRICTS DU SUD DE SAYABURI ET XIENG KHOUANG – PLAINE DES JARRES)

1. Système agraire du sud de la province de Sayaburi (districts de Kenthao, Paklay, Botène et Thongmixay)

Le sud de la province de Sayaburi, constitué par les districts de Kenthao, Paklay, Botène et Thongmixay, présente un relief pré-montagneux, ondulé, avec des altitudes moyennes comprises entre 300 et 600 m. Les plus hauts reliefs sont situés sur la zone de grès et d'argilites et culminent à 1250 m.

Les 4 districts sont situés sur 3 principales zones morpho-pédologiques avec différentes caractéristiques en termes de pente, de risques potentiels d'érosion et de productivité des sols. De l'ouest (frontière avec la Thaïlande) à l'est (fleuve Mékong), nous pouvons distinguer (Raunet, 1996):

- Une zone à forte pente de grés fins et argillites prompte à l'érosion ;
- Une zone fertile, à pente modérée de schistes argileux illitiques avec intrusion de roches basiques ;
- Une zone fertile, à pente relativement forte de schistes kaolinito-ferrugineux.

Le climat est de type tropical humide avec une pluviométrie annuelle moyenne de 1 200 mm qui décroît d'ouest en est. Le régime de mousson est caractérisé par deux périodes distinctes :

- Une saison chaude, pluvieuse, du mois de mai à la fin du mois d'octobre avec 2 pics de précipitations (fin du mois de mai et début du mois de septembre). Les précipitations au cours de cette période représentent 80% des précipitations annuelles. Il est fréquent d'observer un régime bimodal avec une petite saison «sèche» de début juillet à la première décade d'août;
- Une saison sèche de novembre au début du mois d'avril avec des températures minimales de 13^{o}C en décembre et janvier.

Trois groupes ethniques (*Lao loum, Lao theung, Lao soung*) sont recensés; les *Lao loum* constituent l'ethnie majoritaire en représentant 98.5% de la population.

Les 3 districts (Kenthao, Paklay, Botene), et dans une moindre mesure Thongmixay, sont depuis longtemps le carrefour entre le Laos et la Thaïlande, véritable plaque tournante des échanges commerciaux entre ces deux pays. Ces quatre districts sont à la fois tournés vers le marché national (échanges journaliers par voie fluviale avec Vientiane) et régional (Thaïlande, Chine), représentant ainsi des pôles de commercialisation importants.

Les systèmes de production de ces 4 districts sont donc principalement liés à la production de cultures commerciales avec l'émergence de la production cotonnière dès les années 60 (jusqu'aux années 90) puis plus récemment avec le boom de la production de maïs au début des années 2000 facilité par l'introduction des herbicides et des pratiques mécanisées de préparation du sol. Le développement de ce type de systèmes de production a amené les paysans à défricher presque la totalité des forêts qui couvraient les parties collinaires ou pentues de leurs terroirs villageois.

En conséquence, le processus d'appropriation privée des terres agricoles a été achevé depuis fort longtemps sauf dans les villages de Thongmixay où les terres pentues restent encore gérées suivant le système traditionnel (droit d'usage).

Les systèmes de production sont également complétés par :

- Des systèmes de culture rizicoles de bas-fonds ;
- Des systèmes d'élevage limités par l'accès aux quelques aires de pâturage itinérant (zones de forets restantes) et par le capital des paysans;
- Des systèmes de culture de légumineuses (en association ou en rotation avec le maïs) limités par la demande du marché et par les contraintes de main d'œuvre notamment à la récolte. Cependant dans certains villages de Botène (zones avec des terres à forte pente), la monoculture de maïs a conduit à d'importants niveaux d'érosion et a largement été remplacée par des rotations maïs-légumineuses;
- Des systèmes de culture rizicoles pluviaux, principalement pour les paysans qui ont peu ou pas d'accès aux terres de bas-fonds;
- Des plantations récentes de manioc (district de Paklay) ou d'hévéa (districts de Kenthao et Botène) se substituant aux systèmes de monoculture de maïs;
- Des systèmes de culture de larmes de Job (Coix lacrima Jobi) réapparaissant dans les villages de Thongmixay (environ 75% des surfaces à pente élevée), du fait de conditions de marché favorables et de marges nettes plus élevées par rapport au maïs en condition de sols dégradés ou peu fertiles.

Le développement de tels systèmes de production basés sur les cultures commerciales et tirés par la demande du marché a bien sûr été accompagné/facilité par le développement parallèle d'un réseau de

commerçants pour l'approvisionnement (en semences et intrants), les services (de labour), le crédit et la commercialisation.

Ces commerçants locaux existent dans tous les villages et leur extrême importance a conduit les paysans vers une très grande dépendance ; en effet, les paysans achètent généralement les intrants et semences en début de cycle et remboursent après la récolte. Très peu de paysans utilisent les services bancaires de crédit (procédures considérées trop longues et bureaucratiques) ou même les caisses villageoises (mises en place par des projets de développement rural) car les paysans considèrent généralement les services de crédit offerts par les commerçants comme complets et plus simples (paquet complet d'intrants, de semences et de préparation du sol).

Mais la combinaison (i) de taux d'intérêt élevé (jusqu'à 3% par mois), (ii) de coûts élevés de production (notamment pour la préparation du sol), (iii) de risques croissants de faible production (érosion des sols, variabilité climatique interannuelle, maîtrise de l'enherbement, etc.) et (iv) les contraintes quant à la commercialisation (depuis 2012, les autorités thaïlandaises ont interdit les importations de maïs du Laos d'octobre à mars ; les paysans doivent donc stocker leur production pendant plusieurs mois avant de vendre, avec des pertes substantielles liées aux ravageurs, aux champignons et aux vols) a résulté pour certains paysans en un niveau important d'endettement et finalement les a entraîné vers un processus de décapitalisation.

Cette situation semble cependant être beaucoup plus fréquente dans certains districts ou villages (comme certains villages de Paklay où l'endettement individuel de certains paysans a atteint des niveaux importants) où la préparation du sol est presque toujours effectuée via les services des commerçants plutôt que dans les villages de Botène où cette opération culturale est souvent manuelle (petite houe à manche court) ou inexistante (pratique traditionnelle du semis direct après défriche et brûlis).

Par ailleurs, cette prédominance des commerçants semble être différente d'un village à un autre, dépendant de leur situation de monopole ou oligopole ou de compétition qu'ils ont eux-mêmes développée.

En conséquence, ce type de système agraire a généré un très haut niveau de différenciation socio-économique (en dépit d'une augmentation importante du revenu agricole moyen ou médian) basée principalement sur les critères suivants:

- Le niveau de capital en équipements (tracteurs, camions puis motoculteurs) ;
- Le niveau de capital financier pour couvrir les coûts de production;
- Le capital animal (certaines familles ont plus de 40 têtes de gros bétail).

La différence en termes de capital foncier (pour la production de maïs ou de riz de bas-fonds) est comparativement moins déterminante.

2. Système agraire de la plaine des Jarres (province de Xieng Khouang)

La plaine des Jarres est un plateau d'altitude (800 – 1200m.) sur schistes et granite constitué de vastes savanes herbacées (avec des espèces locales à faible valeur fourragère) et des forêts clairsemées de pins.

Les sols ferralitiques brun-ocre-rouge, plutôt profonds, argileux, sont très acides (pH inférieur à 5,0) et relativement riches en matière organique du fait d'un climat assez froid d'altitude qui freine sa minéralisation. Ces sols sont très carencés en phosphore (moins de 3 mg/kg) et, du fait de leur forte acidité, source de toxicité aluminique (pourcentage de saturation en aluminium supérieur à 75%).

A 1100 mètres d'altitude, le régime climatique est froid et relativement sec. La pluviométrie moyenne annuelle est de 1400–1600 mm, avec une saison sèche d'octobre à mars. La température moyenne annuelle est de 20,5 °C. Les mois les plus froids sont décembre et janvier (moyenne des minima de 2,2 °C). Il gèle régulièrement à cette période. La période la plus chaude est mars-avril (la moyenne des maxima est de 32,9 °C en avril).

Les groupes ethniques majoritaires sont les Thai Phouane et les Thai Dam (Lao Loum).

Les systèmes de production actuels qui n'ont guère changé durant la dernière décennie (à la différence en général des autres régions montagneuses du nord du Laos) sont principalement basés sur l'association d'un système de culture rizicole de saison des pluies (rizières de bas-fonds) avec un système d'élevage extensif (essentiellement de bovins) dans les prairies naturelles.

Ces systèmes de production ne montrent pas de différences significatives entre les différents villages/zones du plateau du fait de conditions agro-écologiques similaires sur l'ensemble du plateau.

Cependant des investisseurs extérieurs privés ont récemment développé ou contribué à développer d'autres productions telles que le manioc, l'eucalyptus et le tabac mais ces plantations récentes ne représentent pas (encore) une proportion significative des surfaces agricoles du plateau.

Par ailleurs, les systèmes de culture de saison sèche (en particulier dans les bas-fonds) sont quasiment inexistants du fait d'un accès limité à l'irrigation et des conditions climatiques (températures basses) et pédologiques défavorables.

Les zones forestières sont soit communales soit attribuées aux paysans (droit d'usage) pour leur gestion et exploitation. Le système de gestion foncière pour les prairies naturelles est différent suivant les villages avec (i) des prairies sous gestion communautaire, (ii) des espaces attribués à quelques familles avec une gestion et utilisation collective des prairies et (iii) des prairies gérées

individuellement (propriété individuelle reconnue légalement ou socialement). L'accès aux prairies naturelles est encore très important pour l'ensemble des familles et donc ne constitue pas une contrainte pour les activités d'élevage.

Les terres de bas-fonds (rizières) sont gérées individuellement avec généralement des titres de propriété individuelle déjà établis. L'extension de ces terres n'est pas très importante et donc l'accès aux bas-fonds est un des principaux déterminants du niveau de production de riz de chaque famille.

Du fait de la faible fertilité et productivité des sols (pour la production rizicole et fourragère), les paysans ont mis en œuvre des associations agriculture-élevage (entre les rizières et les prairies naturelles): les résidus de culture (des rizières) sont un complément fourrager pour le bétail pendant la saison sèche (quand les prairies naturelles sont très largement insuffisantes) alors que des transferts de fertilité des prairies vers les rizières sont assurés par le parcage nocturne du bétail et la collecte et l'épandage des déjections animales (dans les rizières), réduisant ainsi les contraintes liées à la faible fertilité des sols et permettant donc d'accroître les rendements des parcelles rizicoles. Malgré ces restitutions organiques, le niveau de productivité reste faible dans les zones de bas-fond avec une moyenne de 2,5 t de riz par hectare et par an sur la zone.

Pour faciliter cette association agriculture-élevage, les systèmes d'élevage montrent des pratiques de conduite des troupeaux particulières telles que l'établissement et l'entretien de clôtures (pour les prairies) et la gestion des pâturages (avec pratique du brûlis régulière) bien que celles-ci ne soient pas optimisées (pertes importantes de déjections animales par exemple).

Les critères déterminant la différenciation socio-économique entre les différents systèmes de production sont d'abord le niveau de capital animal (et donc la capacité de production de fumier) et ensuite l'accès aux terres de bas-fonds et le niveau de capital financier afin de mobiliser la main d'œuvre nécessaire au repiquage et à la récolte du riz.

Comme l'élevage est considéré comme une activité essentielle pour maintenir un certain niveau de production rizicole, de nombreux projets internationaux ou gouvernementaux ont été mis en œuvre afin de développer et d'améliorer les systèmes d'élevage (amélioration des pratiques de santé animale et de conduite des troupeaux, production fourragère, confiage animal) comme les projets CIAT-FSP, AFD-PRONAE, SDC-SADU, le projet de développement de l'élevage financé par la BAD ainsi que les interventions financées par IFAD et l'UE.

Mais ces interventions ont jusqu'à présent eu un impact limité en raison de 3 principales contraintes: (i) le niveau encore élevé de mortalité animale (notamment dû à la septicémie hémorragique) qui représente une condition défavorable pour le développement des systèmes de crédit animal et l'accès au capital animal, (ii) la stratégie des paysans qui ne considèrent pas vraiment l'activité d'élevage comme une source de revenus mais plutôt comme une épargne familiale sur pied et une source de

fumier pour les rizières et (iii) la perception des paysans qui ne considèrent pas les systèmes d'élevage intensifs comme significativement beaucoup plus productifs que les systèmes extensifs.

C'est pourquoi la dynamique actuelle d'intensification et de développement des systèmes d'élevage reste très limitée bien qu'elle soit favorisée par les conditions actuelles de marché (niveau élevé des prix de vente et de la demande de bétail).

II. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD ET LE FFEM AU LAOS (SUD DE SAYABURI ET PLAINE DES JARRES) RELATIVES A L'AGRICULTURE DE CONSERVATION

La mise en œuvre d'interventions (depuis les années 2000) relatives à l'agriculture de conservation au Laos a principalement résulté d'une forte coopération entre l'AFD, le FFEM et le MAF (Ministère de l'Agriculture et des Forêts).

Les interventions relatives à l'agriculture de conservation ont été initiées au sein du PRODESSA (Projet de Développement rural des 4 districts du Sud de la province de Sayaburi financé par l'AFD). Face à la rapide dégradation des ressources naturelles dûe à l'expansion des cultures commerciales (favorisée par la demande du marché et l'accès favorisé aux services de préparation mécanisée du sol et aux herbicides), le CCL (Comité de Coopération avec le Laos, maître d'œuvre du projet) et le MAF ainsi que le NAFRI (Institut National de Recherche sur l'Agriculture et les Forêts) ont souhaité en 1999 intégrer au volet « amélioration des pratiques agricoles » une composante spécifique de recherche liée notamment à la gestion durable de la ressource sol dans le contexte local. Cette initiative a été soutenue par l'AFD et le FFEM.

La mise en œuvre de cette composante recherche a finalement démarré en 2001 à la fois dans le district de Kenthao (sites de création/démonstration) et dans la station expérimentale de Naphok (à Vientiane) qui dépend du NAFRI avec la constitution d'une équipe de chercheurs composée d'un chercheur international (du CIRAD) et de chercheurs laotiens du NAFRI.

Si les autres composantes du PRODESSA étaient mises en œuvre par le CCL en collaboration avec les autorités agricoles locales (PAFO et DAFO) et gérées par le MAF, cette composante particulière de recherche était mise en œuvre par le CIRAD avec les autorités locales et la collaboration du NAFRI.

Les activités de cette composante étaient avant tout des activités de recherche en station expérimentale et en conditions contrôlées locales (sites de création/démonstration au sein des terroirs villageois). L'objectif de ces activités était hormis la formation des techniciens locaux, la construction de référentiels techniques (notamment dans les conditions agro-écologiques locales) permettant d'assurer la gestion durable du patrimoine sol, la protection des ressources naturelles mais aussi la rentabilité socio-économique des systèmes proposés (prise en compte des facteurs socio-économiques).

Dans le même temps, les autorités du MAF et du NAFRI ont vivement exprimé leur volonté de développer cette approche et ont sollicité l'AFD pour la mise en place d'un Programme National d'Agro-Ecologie, PRONAE, (étude de faisabilité financée par l'AFD et réalisée par une équipe NAFRI-CIRAD en juin 2001 sur 3 provinces du nord du Laos, Luang Prabang, Xieng Khouang et

Oudomxay, le choix de ces provinces du nord du Laos répondant à une demande explicite des autorités laotiennes dans le cadre des priorités définies dans la politique nationale de développement rural et de la lutte contre la pauvreté).

Suite à cette étude de faisabilité et à la requête des autorités du Laos, l'AFD a validé, le 7 décembre 2002, le financement du Programme National d'Agro-écologie dans son montage technique et institutionnel, pour une période transitoire de 18 mois, dans l'attente d'une évaluation plus globale des actions menées conjointement par l'AFD et le MAE au Laos en matière de développement rural.

Cette mission d'évaluation AFD-MAE, conduite fin 2002, a abouti à une réorientation de l'aide française en matière de développement rural, le rapport soulignant la nécessité « d'une plus grande cohérence entre les interventions de l'AFD, ainsi que la nécessité de renforcer les liens entre les projets et les stratégies de développement rural » (IRAM, 2012).

Suite à ce rapport d'évaluation une étude de faisabilité pour la mise en œuvre d'un Programme de Capitalisation en Appui au Développement Rural (PCADR) sera réalisée en 2003 par l'IRAM (Institut de Recherches et d'Applications des Méthodes de développement).

Suite à l'étude de faisabilité conduite pour le PCADR, l'AFD et le FFEM ont demandé au Programme National d'Agro-écologie d'actualiser l'étude de faisabilité de juin 2001, qui concernait trois provinces du nord du Laos (Luang Prabang, Xieng Khouang et Oudomxay), en conservant la province de Sayaburi sur une période de financement de 4 ans. Une requête du Comité du Plan et de la Coopération a été présentée le 15 août 2003; elle faisait référence à ces 4 provinces. Cette requête n'a pu être retenue en raison des contraintes budgétaires des différents bailleurs de fonds et de la réorientation de l'aide française (cadre global du PCADR). Pour ces raisons, le MAF, le NAFRI, le CIRAD et l'AFD ont redimensionné le projet à la baisse, ciblant les provinces et les districts où des actions avaient été initiées lors de la phase de transition, à savoir les provinces de Sayaburi (zone d'agriculture marchande, districts de Kenthao, Botène et Paklay) et de Xieng Khouang (zone d'agriculture de montagne, districts de Pek, Kham et Nonghet, incluant la plaine des Jarres).

L'objectif du PCADR étant de supporter le développement de politiques agricoles en lien avec les stratégies nationales, les besoins réels et les contraintes des paysans.

Pour cela il était proposé de développer des activités sur le terrain permettant d'aider à la définition de ces politiques et de valider sur le terrain les conditions pour mettre en œuvre avec succès ces différentes politiques identifiées.

Le PCADR présentait 3 composantes opérationnelles comprenant le PRONAE et 2 nouvelles composantes, le PASS (Point d'Application du Sud de Sayaburi avec les districts de Kenthao, Paklay, Botène et Thongmixay) et le PAB (Point d'Application des Bolovens). Les activités de ces 3

composantes ont été mises en œuvre de 2004 à 2009 (pour le PRONAE) et de 2005 à 2009 (pour les PASS et PAB).

En complément de ces 3 composantes, le PCADR était dotée d'une composante additionnelle (l'Unité Centrale, UC) dont le rôle était d'assurer un rôle (i) de coordination entre les composantes opérationnelles (et de façon plus globale de coordination des acteurs du développement rural), (ii) d'appui à la capitalisation des résultats et (iii) de valorisation de ces résultats pour la formulation de politiques publiques.

L'ensemble du PCADR était financé par l'AFD avec la maîtrise d'ouvrage confiée au MAF et la maîtrise d'œuvre confiée au CIRAD-LCG. En revanche, le CIRAD collaborait directement avec le NAFRI (et les autorités locales) pour la mise en œuvre du PRONAE alors qu'il collaborait avec le MAF (et les autorités locales) pour les PASS et PAB.

Les objectifs du PAB, projet de développement rural, étaient principalement liés à la production, la transformation et la commercialisation du café et n'était donc pas liés aux techniques d'agriculture de conservation.

En revanche, le PASS était un projet de développement rural avec une importante composante liée au développement et à la diffusion des systèmes SCV (Semis direct sous Couvert Végétal), avec par ailleurs des composantes relatives à l'amélioration des systèmes d'élevage, à la construction et l'entretien des pistes rurales et à l'amélioration des filières agricoles.

Le PRONAE, projet défini comme un projet de recherche-développement avait comme principal objectif la conception et l'appui à la diffusion de systèmes de production alternatifs aux systèmes d'essartage et miniers, qui soient performants, diversifiés et reproductibles, et en même temps protecteurs de l'environnement.

Enfin le PROSA (Programme Sectoriel en Agro-écologie), financé également par l'AFD était lancé en août 2007 (clos fin 2012), avec la maîtrise d'ouvrage confiée au MAF et la maîtrise d'œuvre au CIRAD en collaboration avec le MAF/NAFRI. Son principal objectif était de fournir un soutien institutionnel au MAF afin de promouvoir, développer et diffuser les techniques d'agro-écologie et d'agriculture de conservation avec 3 axes principaux d'intervention:

- La définition d'une stratégie et politique nationale pour la promotion, le développement et la diffusion de l'agriculture de conservation;
- Le soutien et le renforcement des capacités (académiques et techniques) en matière d'Agriculture de Conservation afin de former un vivier d'experts nationaux en agriculture de conservation capables de dispenser des formations et de réaliser des missions d'expertise ;

- Le soutien à la création du Réseau d'Agriculture de Conservation pour l'Asie du Sud-Est (CANSEA) avec les objectifs d'échanger connaissances, expérience et expertise technique entre les principaux acteurs de la sous-région impliqués dans l'agriculture de conservation.

En complément, le PROSA a soutenu des activités de conception, promotion et de diffusion de systèmes de culture/d'élevage basés sur les techniques SCV dans 2 districts des provinces de Savannakhet et Champassak et ont principalement consisté en des activités de recherche contrôlée en milieu paysan (riziculture inondée et élevage bovin engraisseur). Cependant ces activités de diffusion de ces systèmes SCV sont restées très limitées (quelques paysans) car elles ne constituaient pas le principal objectif du projet.

La stratégie de mise en œuvre de ces interventions consistait en une suite logique d'étapes successives afin de promouvoir puis diffuser les systèmes de production basés sur les techniques SCV avec :

- L'identification d'enjeux et de problématiques de recherche-développement sur le thème de l'intensification durable de la production agricole ;
- La conception de systèmes de production performants et protecteurs de l'environnement basés sur les principes de l'Agriculture de Conservation et les techniques SCV; puis
- L'évaluation comparative de la performance de ces systèmes alternatifs ;
- La promotion et l'appui à la diffusion de ces systèmes au niveau des villages (rôle du PASS) ; et finalement
- le soutien à la diffusion de ces systèmes sur l'ensemble du pays par le renforcement des institutions nationales (rôle principal de l'UC du PCADR et du PROSA) et des capacités locales et nationales (activités très importantes pour les projets PASS et PRONAE).

Le mode opératoire pour la mise en œuvre de ces interventions présentait ainsi 3 étapes principales :

- Des activités de recherche en milieu contrôlé (sites de création) ; ces activités ont été principalement mises en œuvre par le PRONAE dans les provinces de Xieng Khouang et Sayaburi ; en 2009, à la clôture du PRONAE, le PROSA a continué de développer ces activités de recherche à Ban Poa (plaine des Jarres);

- Des activités de recherche et développement en milieu paysan (couples de parcelles dans les sites de démonstration); ces sites ont été surtout établis par le PRONAE dans les provinces de Xieng Khouang et Sayaburi et dans une moindre mesure par le PASS;

- Des activités de formation, de promotion, développement et diffusion de ces systèmes de production basés sur les techniques SCV au niveau des villages avec l'organisation de groupements villageois pour l'organisation des sessions d'information et de formation, de la fourniture d'intrants, de semences, d'équipement et de services de crédit (sites de diffusion); ces activités ont été mis en œuvre par le PASS à une large échelle (en s'appuyant notamment

grâce à une collaboration étroite avec le PRONAE, sur les résultats des sites de création/démonstration mis en place par le PRONAE), et à une moindre échelle par le PRONAE dans la province de Xieng Khouang.

Par ailleurs, pour faciliter la pérennité des activités du PASS et des groupements SCV de producteurs, un fonds « pour une agriculture durable » a été constitué pour la province de Sayaburi. Ce fonds est financé par une taxe de 10 kips/kg de maïs exporté (environ 1.25 US$ par tonne).

Enfin, une très importante composante « formation et information » afin de faciliter la mise en œuvre des activités de ces interventions a permis de :

- Renforcer les capacités principalement techniques liées aux techniques SCV à tous les niveaux (paysans, personnel du projet, techniciens locaux et agronomes nationaux) ; ces formations étaient d'ailleurs une étape préalable aux activités de recherche ou de diffusion des techniques SCV dans le mode opératoire de ces interventions;
- Faciliter la compréhension, la prise de conscience et la sensibilisation d'un grand nombre d'acteurs et de décideurs divers en termes de développement ou/et de politique agricole (autorités du gouvernement, bailleurs de fonds, responsables de projets internationaux de développement, paysans et techniciens), notamment à travers des journées de champ dans les sites de création et de démonstration.

Ces activités de « formation et d'information » ont également été poursuivies au centre de recherche de Ban Poa après la clôture du PRONAE grâce au soutien technique et financier du PROSA.

III. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE

Nous évaluerons principalement les activités liées à la promotion et à la diffusion des techniques SCV, essentiellement celles mises en œuvre lors des projets PRONAE et PASS, à savoir (i) les activités de recherche (en milieu contrôlé ou en conditions paysannes), (ii) les activités de formation et de communication et (iii) les activités de diffusion à l'échelle des villages et des systèmes de production.

Ces activités seront évaluées au moyen des critères suivants : (i) la pertinence et la cohérence, (ii) l'efficacité, (iii) l'efficience, (iv) l'impact à court et moyen terme et la pérennité des interventions.

1. Pertinence et cohérence des interventions

1.1 Pertinence des interventions au regard des stratégies et politiques nationales

Les objectifs globaux des interventions PRONAE et PASS étaient d'identifier, de proposer et de diffuser des systèmes de production alternatifs à la fois économiquement performants et protecteurs de l'environnement, notamment au moyen d'activités importantes de recherche et formation.

Même si le plan national pour le développement socio-économique (NSDEP) et la stratégie nationale pour l'éradication de la pauvreté et la croissance économique (NGPES) ont comme première finalité d'éradiquer la pauvreté et la faim, ce qui ne correspond pas réellement aux problématiques du sud de la province de Sayaburi et de la plaine des Jarres, ces politiques nationales définissent aussi la croissance économique durable et la protection de l'environnement (MDG 7 – objectif 7 de développement du Millenium) comme des priorités importantes.

Par ailleurs, 5 des 8 programmes du MAF définissant la stratégie nationale pour le développement rural du pays ont des objectifs communs avec les activités du PRONAE et/ou du PASS, à savoir (i) le soutien à la commercialisation, (ii) le développement rural, (iii) la gestion de la forêt et des ressources naturelles, (iv) la recherche sur l'agriculture et la forêt et (v) le développement des ressources humaines.

Enfin, plus précisément, les activités de recherche conduites par le PRONAE et son mode d'intervention s'inscrivent parfaitement dans les orientations de la recherche agronomique vers une recherche systémique souhaitant bâtir des référentiels techniques dans un contexte participatif et décentralisé.

1.2 Pertinence des interventions au regard des grands enjeux du développement agricole durable – Etendue du champ en « agro-écologie » considéré

Les interventions PASS et PRONAE s'inscrivent clairement dans une démarche de recherche-développement visant à proposer puis diffuser des systèmes de production alternatifs aux systèmes actuels qui soit auront des conséquences à terme négatives sur les ressources naturelles et sur le patrimoine sol (sud de Sayaburi) soit ont des performances agronomiques et économiques limitées du fait de contraintes liées à la faible fertilité des sols (plaine des Jarres).

La prise en compte des conditions agro-écologiques actuellement ou à terme défavorables (dégradation des sols à Sayaburi et faible productivité des sols à Xieng Khouang) ne peut être que jugée comme un facteur pertinent dans la définition des interventions, au regard des grands enjeux du développement agricole durable.

Par contre, les projets PASS et PRONAE ont limité l'étendue du champ « agro-écologie » à la seule agriculture de conservation (avec la mise en œuvre de modèles techniques basés sur ces 3 principes types. Cette focalisation sur l'agriculture de conservation apparait dès la première étude de faisabilité en 1999 (pour la mise en œuvre de la composante recherche du PRODESSA) puis dans celle qui a défini le programme PRONAE. Elle se traduira ensuite au niveau des sites de recherche et de démonstration et restreindra ainsi l'offre technique proposée aux systèmes SCV, ce qui limitera la pertinence des interventions en particulier lorsque la diffusion de ces systèmes fera face à des facteurs défavorables tels que la prédominance de la culture du maïs au détriment des systèmes de culture intégrant des légumineuses mais aussi la « sociabilisation » des projets et leur capacité à trouver des partenaires relais (projets, bailleurs) pour accompagner la promotion et la diffusion des résultats obtenus sur les sites pilotes.

1.3 Pertinence des interventions au regard des besoins et contraintes des agriculteurs, à leur rationalité économique et leurs stratégies

A Sayaburi, les projets PASS et PRONAE sont intervenus dans une période d'expansion rapide de la monoculture de maïs (prix attractifs) avec les services des commerçants (crédit, herbicides, labour) facilitant la mise en œuvre de ces systèmes de culture. Bien que ces systèmes ne soient pas

considérés comme viables à long terme par les paysans, la mise en œuvre immédiate de systemes alternatifs ne constitue pas une priorité, en particulier pour les districts de Kenthao et Paklay, du fait d'une part d'une relative rentabilité des systèmes conventionnels (monoculture de maïs avec labour) et d'autre part de contraintes pour la mise en œuvre de systèmes de culture intégrant des légumineuses (marché restreint par rapport à celui du maïs, contraintes de main d'œuvre à la récolte des légumineuses). Cette rationalité économique a limité la pertinence des interventions PASS et PRONAE et donc la diffusion des systèmes SCV.

En revanche, dans certaines zones du district de Botène, le modèle conventionnel était déjà arrivé au bout de sa logique avec une forte dégradation des sols, rendant quasiment impossible une préparation du sol mécanisée. Dans ce contexte, les interventions PASS et PRONAE ont donc répondu aux besoins et attentes des paysans, à la fois par les techniques de semis direct (supprimant les charges de travail correspondant au labour manuel) et la promotion de systèmes de culture diversifiés (avec des légumineuses) permettant une meilleure conservation du patrimoine sol.

A Xieng Khouang, sur la plaine des Jarres, la riziculture de bas-fond constitue la clef de voute des systèmes de production traditionnelle et concentre de façon prioritaire les ressources (monétaires et en main d'œuvre) des familles. Bien qu'également essentiel pour les familles (source d'épargne, de fumier et de revenus), le gros élevage est moins prioritaire dans l'affectation des ressources familiales même si les agriculteurs disposent de larges espaces de prairies naturelles (certes très peu productives) et généralement de troupeaux importants.

Les activités promues par le PRONAE visant l'intensification des systèmes fourragers et vivriers en pluvial, ne constituent pas une priorité pour les agriculteurs, ce qui a limité la portée et la pertinence des interventions au regard des stratégies actuelles des paysans.

Compte tenu du réservoir foncier de la plaine des Jarres et de l'importance du gros élevage dans l'économie locale, il n'en reste pas moins que la mise en valeur agricole des zones de savanes demeure une activité pertinente en termes de stratégie de développement agricole et d'amélioration des revenus des producteurs.

1.4 Cohérence des interventions (stratégies et logique d'intervention, mode opératoire)

Les stratégies et logiques d'intervention des projets PASS et PRONAE s'appuient en premier lieu sur un travail de recherche en milieu contrôlé (sites de création-démonstration) et en conditions paysannes (essais comparatifs sur des couples de parcelle), et un travail de sensibilisation et de formation.

Cette approche progressive de recherche décentralisée depuis les stations expérimentales jusqu'aux parcelles paysannes avec une implication progressive des paysans permet à la fois une connaissance détaillée du milieu, de ses potentialités et contraintes, une identification fine des systèmes à mettre en

place et une appropriation de ces systèmes (par la pratique) par les paysans, ce qui traduit le caractère pertinent de cette approche.

Cependant, même si les itinéraires techniques étaient discutés avec les agriculteurs partenaires, les essais en conditions paysannes étaient essentiellement pilotés par les techniciens du projet ce qui limitait l'association des agriculteurs au processus de décision, l'adaptation et l'appropriation des innovations techniques étant repoussées à la phase de diffusion au sein des exploitations familiales.

Par ailleurs, la très forte implication du projet (et de ses techniciens), tant dans le soutien technique, financier (crédit accordé à des taux inférieurs à ceux des commerçants), l'organisation des approvisionnements (semences, fertilisants et herbicides) et la fourniture d'équipements (par ailleurs importés du Brésil) a limité l'association du secteur privé (commerçants) dans le processus de promotion et de diffusion des systèmes proposés et in fine l'organisation des paysans pour faciliter ce processus. Les groupements de producteurs étaient en réalité plutôt des groupes (liste de producteurs) permettant une coordination plus aisée avec le projet afin de faciliter la planification, la mise en œuvre et le suivi-évaluation des activités par les techniciens, mais s'est faite sans considération des liens et/ou structure sociaux existants.

Ainsi les activités (décrites dans le cadre logique du PASS) de « structuration du milieu » (faciliter l'émergence de groupements de producteurs et l'implication des acteurs des filières commerciales) ont été limitées par le mode d'intervention du projet et ont montré clairement leurs limites en termes de pertinence une fois le projet clos.

Cependant, le « fonds d'agriculture durable » conçu dans le cadre de la « stratégie de sortie » du projet, au cours de la dernière année du PRONAE et du PASS (2008-2009), grâce à la volonté d'une part du projet et du CIRAD et d'autre part des autorités provinciales, a par la suite travaillé à organiser des liens entre les principaux acteurs (secteurs privé et public, producteurs) de l'environnement socio-économique pour faciliter les services de crédit, de commercialisation et d'approvisionnement.

2. Efficacité des interventions

Les projets PASS et PRONAE (ainsi que le PROSA à partir de 2007 au sein du centre de Ban Poa – plaine des Jarres) ont mis un accent considérable sur les activités de formation, d'information/communication et de sensibilisation, à travers (i) des sessions de formation (ponctuelle, de courte ou longue durée) théorique et pratique sur les systèmes de culture et d'élevage principalement pour les paysans et techniciens, (ii) l'encadrement d'étudiants pour leur stage de fin d'étude et (iii) des sessions de sensibilisation à travers des voyages d'étude (notamment des échanges

entre paysans de Xieng Khouang et Sayaburi) et des journées de champ dans les différents sites de recherche et de démonstration pour l'ensemble des acteurs du développement. Un accent particulier a été porté par le PASS pour former l'ensemble des producteurs (y compris ceux n'appartenant pas aux groupements SCV de producteurs) à l'usage raisonné des herbicides et pesticides dans les différents villages de Sayaburi.

A titre d'exemple, en 2007, à Xieng Khouang, environ 7000 hommes.jour de formation (dont 1219 pour les paysans) ont été dispensés et 921 journées de champ (dont 336 pour les paysans) ont été organisées par le PRONAE.

Dans le même sens, à Sayaburi, en 2008, le PASS a dispensé presque 2000 hommes.jour de formation et organisé plus de 700 journées de champ.

Entre 2008 et 2011, 49 étudiants ou techniciens ont bénéficié (grâce au soutien financier du PROSA) d'une formation de longue durée (6 à 8 mois) au centre de recherche de Ban Poa.

Un documentaire sur l'expérience en Agriculture de Conservation au Laos a été finalisé en 2011 (D. Victot, disponible en français, anglais et laotien) et a permis d'informer un plus large public (en France comme au Laos) sur les résultats obtenus sur les deux provinces pilotes.

Cet effort considérable en terme de formation et de communication s'est traduit par la sensibilisation d'un grand nombre d'acteurs du développement rural au Laos quant à la compréhension des systèmes basés sur les techniques SCV et plus généralement sur l'agriculture de conservation, et sur l'amélioration des connaissances théoriques et pratiques à la fois des paysans, des techniciens locaux et des agronomes nationaux sur l'ensemble du cycle de production, les techniques SCV (y compris l'usage des intrants chimiques et le fonctionnement des équipements agricoles) et les systèmes intensifs d'élevage (production de fourrages et alimentation animale).

Les activités de recherche (en milieu contrôlé dans des sites de création ou de démonstration) ont principalement été mises en œuvre par le PRONAE dans 8 sites de création pour Xieng Khouang (sur plus de 50 ha) dont 4 sites (plus de 40 ha) sur la plaine des Jarres et 4 autres sites de création à Sayaburi (environ 15 ha) auxquels il faut rajouter 5 sites de démonstration (plus de 60 ha) dans des parcelles paysannes de 5 villages de Sayaburi.

Le grand nombre et la diversité agro-écologique des sites de recherche ainsi que leur taille (et donc le grand nombre et la diversité des essais multi-locaux mis en place) ont permis un suivi-évaluation et une analyse comparative (entre sites, entre années, entre itinéraires techniques) à la fois des performances agronomiques et économiques très détaillés et volumineux, permettant ainsi de bâtir de façon précise et efficace des référentiels techniques très utiles aux activités de promotion et de diffusion des systèmes basés sur les techniques SCV.

Le PRONAE a également mis en œuvre des activités de diffusion, principalement à Xieng Khouang avec à la fin du projet 36 villages et 284 familles bénéficiaires (dont environ 15 villages et 100 familles sur la plaine des Jarres) pour une surface d'environ 120 ha (dont environ 50% pour la plaine des Jarres).

Mais ces activités de diffusion (au sein des groupements de producteurs) ont été beaucoup plus importantes à Sayaburi avec le PASS (dont c'était le principal mandat), avec un nombre croissant de groupements (20, 39 et 46 respectivement en 2006, 2007, 2008) et familles bénéficiaires (385, 689 et 1254 respectivement en 2006, 2007, 2008) pour une surface finale établie en SCV estimée à environ 1800 ha.

Si ces chiffres montrent une progression rapide et régulière des surfaces cultivées en SCV et des paysans impliqués dans le processus d'adoption des techniques SCV, ils ne rendent pas compte de 2 facteurs qui limitent les activités du PASS en termes de diffusion de ces techniques :

- Les paysans ne pratiquent généralement le semis direct (non-labour) seulement sur une partie de leur surface disponible, notamment du fait d'un accès limité aux équipements et aux contraintes en main d'œuvre pour la pulvérisation d'herbicides (parcelles éloignées des sources d'eau) ;
- Les paysans n'adoptent généralement que partiellement les associations/rotations avec les légumineuses qui ne représentent qu'environ 10% de la surface totale, du fait principalement des contraintes de main d'œuvre (les légumineuses doivent être récoltées pendant une période de temps limitée alors que celle du maïs peut être étalée sur plusieurs semaines), de marché mais aussi du fait de conditions économiques avantageuses pour la culture de maïs (prix élevé, surface limite par travailleur élevée) ; cet aspect est beaucoup moins évident dans certains villages de Botène (zones de Thanang et Nongphakbong) où les phénomènes d'érosion et de dégradation des sols ont conduit les paysans à adopter plus volontiers l'ensemble du paquet technique SCV.

Ces 2 facteurs apparaîtront beaucoup plus clairement après la clôture du projet, avec un taux d'abandon des techniques SCV très important (cf. ci-après le paragraphe sur l'impact des interventions et la pérennité des actions).

3. Efficience des interventions

Les budgets initiaux engagés pour les projets PASS et PRONAE étaient respectivement d'environ 2,651 et 2,765 millions d'euros.

Pour le PASS, le plan budgétaire a été quasiment rigoureusement respecté a l'exception des dépenses en machines agricoles (191%), montrant une réallocation du budget en faveur des activités de promotion et de diffusion des systèmes SCV.

En revanche, les dépenses à la fin du PRONAE ont dépassé le budget initial (+14%), notamment dû à une importante allocation à l'assistance technique (51% du budget initial), ce qui reste logique au vu des objectifs principaux de formation et de recherche du PRONAE (mission d'évaluation ex-post du PCADR, IRAM, 2012).

De façon générale, l'utilisation des moyens et ressources du projet ont permis d'atteindre les objectifs à la fin du projet, notamment en termes de recherche et de formation (pour le PRONAE) mais aussi de diffusion des systèmes SCV pour le PASS. Cela présupposerait une bonne efficience de ces projets (d'autant plus qu'ils ont démarré leurs activités avec un capital local et humain quasiment nul).

Mais, si l'on mesure cette même efficience à l'aune de l'impact de ces interventions sur l'évolution des pratiques agricoles et l'adoption de systèmes de production basés sur les techniques SCV (impact à moyen terme de ces interventions), on ne peut que conclure à une faible efficience de ces interventions.

Cependant, ce faible niveau d'efficience dû à un impact à moyen terme limité doit cependant être resitué dans le contexte historique défavorable à l'émergence d'alternatives aux systèmes de culture qui s'imposaient aux agriculteurs (cf. paragraphe suivant sur l'impact des techniques et systèmes SCV).

4. Impact de ces interventions et pérennité de leur action

L'impact (à plus long terme) des interventions liées à l'agriculture de conservation et la pérennité de leur action peuvent être évalués à l'aune de 3 aspects distincts :

- L'impact sur la sensibilisation des paysans et différents acteurs du développement rural aux bénéfices de l'agriculture de conservation et aux techniques SCV ;
- L'impact des activités de formation et la pérennité des activités de recherche ;
- L'impact et la pérennité des pratiques agricoles et systèmes de production liés aux techniques SCV (niveau d'adoption).

4.1 Impact sur la sensibilisation des différents acteurs du développement rural

L'ensemble des activités de formation, de communication et de sensibilisation sur l'agriculture de conservation de la part des différents projets depuis plus de 10 ans se traduit aujourd'hui par une prise de conscience par une large et diverse population d'acteurs du développement rural (paysans, techniciens locaux et agronomes nationaux, acteurs internationaux, décideurs politiques) de la

problématique posée par des systèmes de culture conduisant progressivement à une dégradation des ressources naturelles, du patrimoine sol et in fine des revenus paysans et de l'importance de la promotion et diffusion de systèmes de productions alternatifs pour une agriculture durable (protection de l'environnement et soutien à l'économie des producteurs locaux).

Il faut par exemple noter que :

- Si d'une part au début des années 2000, l'ensemble des techniciens et agronomes nationaux (y compris les responsables du MAF et du NAFRI) ne connaissaient pas (ou peu) l'agriculture de conservation, les différents projets (notamment grâce aux journées de champ) ont permis à un grand nombre d'acteurs locaux ou nationaux (certes pas la totalité) travaillant dans tout le pays de se familiariser et d'apprécier les thèmes liés à l'agriculture de conservation ; et
- D'autre part, un nombre très important de paysans (ayant ou non bénéficié directement ou indirectement des activités des différents projets) connaît désormais les aspects techniques des systèmes SCV et reconnaît par exemple les problèmes liés au labour (en particulier dans les terroirs montagneux) et les bénéfices des associations ou rotations avec les légumineuses.

Cette large prise de conscience autour de ces problématiques liées à l'agriculture de conservation (comment intensifier la production agricole tout en diminuant l'emprunte environnementale de l'agriculture ?) ne peuvent à terme qu'avoir un impact positif sur l'évolution des systèmes de production et de façon plus générale sur l'agriculture, l'environnement et l'économie rurale du Laos.

4.2 Impact et pérennité des activités de formation et de recherche

Même si un grand nombre de sites de recherche des projets PASS et PRONAE (sites de création et de démonstration à Sayaburi et Xieng Khouang) sont aujourd'hui inopérationnels, principalement du fait de contraintes budgétaires et d'absence de soutien technique de la part des institutions nationales, l'important travail de formation et de recherche (avec les techniciens locaux et nationaux) accompli par les différentes interventions a permis de pérenniser les capacités de vulgarisation, d'expertise, de recherche et de formation d'un large personnel des services agricoles nationaux aux différents niveaux administratifs, ce qui se traduit par un impact réel (actuel) ou potentiel (futur) sur la promotion et la diffusion de l'agriculture de conservation et des techniques SCV.

Cet impact très positif des interventions PASS et PRONAE et PROSA s'illustre clairement par :

- La création du Centre National en Agriculture de Conservation (NCAC), centre technique du NAFRI, qui rassemble un pool véritable de capacités d'expertise, de formation et de recherche ;

- Le centre de recherche de Ban Poa, soutenu financièrement jusqu'en 2012 par le PROSA et désormais par le PAFO Xieng Khouang, toujours opérationnel grâce à 5 techniciens locaux (maintien des activités de recherche initiées par le PRONAE) ;
- Le fonds « pour une agriculture durable » de Sayaburi dont le personnel (qui n'a pas comme formation initiale une formation d'agronome) issu des équipes de projet PRODESSA et PASS, a acquis une expérience et des compétences (y compris techniques) leur permettant de poursuivre les activités de diffusion des systèmes SCV entreprises par le PASS.

On peut cependant regretter qu'une large partie (environ 70%) des techniciens et étudiants ayant bénéficié de formations longues (6 à 8 mois) à Ban Poa (enquêtes téléphoniques réalisées dans le cadre de l'état des lieux de l'agriculture de conservation en 2012 à partir d'une liste des bénéficiaires de ces formations/stages en 2010, 2011 et 2012) n'aient ensuite jamais été impliqués dans des projets ou des services publics liés à l'agriculture de conservation (pour certains d'entre eux, ils ne travaillent même plus dans le secteur agricole) ;

- Impact et pérennité des techniques et systèmes SCV

En dépit d'un assez fort taux d'adoption des techniques SCV et notamment d'un fort taux d'adhésion des producteurs à Sayaburi aux groupements SCV constitués par le PASS, l'impact en terme d'évolution des pratiques agricoles et des systèmes de production promus par le PASS et donc la pérennité de ses activités est assez faible, se traduisant après la clôture du projet par un fort taux d'abandon qui peut s'expliquer par les raisons suivantes (qui seront développées dans le paragraphe 6):

- L'absence ou le difficile accès (en temps voulu) aux équipements nécessaires, en particulier aux semoirs ;
- L'absence de marché et/ou les contraintes de main d'œuvre pour la récolte des légumineuses, conduisant les paysans à maintenir des systèmes de monoculture de maïs où l'absence de préparation du sol n'offre pas d'avantages économiques significatifs (notamment en terme de produit brut) ;
- L'absence (après clôture des projets) de soutien technique et financier (notamment en termes de crédit), conduisant les paysans à recourir aux commerçants (les anciens groupes de producteurs SCV constitués par le PASS ont progressivement été remplacés par les groupes affiliés aux commerçants), peu enclins à renoncer aux services de labour, source pour eux de revenus importants.

Cependant, le fort taux d'abandon des techniques SCV (ou du moins du semis direct) et le retour aux systèmes conventionnels (induisant un faible impact des interventions à moyen terme) sont aussi en grande partie liés au contexte d'expansion rapide du maïs (boom) dans la région du fait de la

préparation mécanisée du sol (labour) et de la généralisation de l'usage des herbicides. Ce contexte n'était pas favorable à l'émergence d'alternatives aux systèmes de culture *mainstream* qui s'imposaient aux agriculteurs à l'époque sur les sites d'intervention des projets. L'identification de « fenêtres d'opportunité », i.e. de périodes d'intervention les plus pertinentes via à vis d'un processus dynamique d'intensification et de dégradation des ressources naturelles, est nécessaire pour augmenter le succès et l'impact à plus long terme de ces interventions.

Cet aspect dédouane en partie la responsabilité des interventions PASS et PRONAE dans leur faible impact de leurs activités.

A Xieng Khouang, si le taux d'adoption des systèmes SCV a été moins important (du fait de l'absence d'un véritable projet de développement rural tel que le PASS) puisque les activités du PRONAE étaient en premier lieu centrées sur la recherche et la formation, l'impact et la pérennité des systèmes promus par le projet ont été tout aussi faibles, et cela pour des raisons quelque peu différentes :

- L'absence (après la fin du projet) de soutien technique et financier (notamment pour financer les investissements nécessaires: amendements, clôtures, semoirs), rendant impossible l'intensification des systèmes d'élevage (semis direct de pâturages améliorés) et des systèmes de culture (production de cultures vivrières et commerciales en pluvial);
- L'absence d'intérêt pour la valorisation des terrasses hautes de la plaine des Jarres (jachères améliorées avec semis direct et gestion des résidus de culture) par des systèmes de culture SCV, du fait de leur faible avantage économique par rapport aux systèmes rizicoles de bas-fonds (coûts de production supérieurs dans les systèmes SCV) ;
- La stratégie actuelle des paysans basée sur des systèmes d'élevage extensifs (peu consommateurs de main d'œuvre) destinés avant tout à la production de fumier (pour leurs rizières) et jouant plutôt un rôle d'épargne que d'une source régulière de revenus financiers.

Il n'en reste pas moins qu'il reste dans certains villages ou zones (essentiellement à Sayaburi) un nombre significatif de paysans qui pratiquent encore (plus ou moins complètement) les systèmes SCV.

En premier lieu la proportion de paysans dans la zone de Nongphakbong/Thanang (district de Botène, Sayaburi) pratiquant les systèmes SCV (maïs en semis direct avec gestion des résidus, en association ou rotation avec des légumineuses) était encore importante fin 2012 (étude sur l'état des lieux de l'agriculture de conservation au Laos) 3 ans après la fin du PASS.

Cette situation peut s'expliquer par le fait que le niveau de dégradation des sols avait atteint un tel seuil que :

- Le labour ne pouvait plus être réalisé que manuellement et donc la pratique d'un semis direct offrait ainsi un avantage indéniable en terme de productivité du travail ;

- La monoculture de maïs n'était plus économiquement rentable (faible fertilité des sols) et les systèmes associés avec des légumineuses devenaient ainsi indispensables pour le maintien des revenus paysans.

Il est à noter que cette zone dans la zone d'intervention des projets est la seule qui ait mis en place des règles locales (décidées au niveau villageois) de gestion des troupeaux (non-divagation des ruminants) facilitant le développement des production de légumineuses (associées ou en rotation avec le maïs) et la gestion des résidus de culture. Ces règles locales sont en revanche très communes dans d'autres zones du Laos où les cultures de saison sèche revêtissent un intérêt économique primordial pour les agriculteurs (cas des systèmes de production basés sur le tabac dans le sud du Laos par exemple).

En second lieu, le fonds « pour une agriculture durable » après la clôture du PASS a maintenu des activités de soutien technique et financier au sein de quelques groupements du district de Kenthao (province de Sayaburi) permettant ainsi de maintenir des systèmes de production basés sur les techniques SCV.

Ce fonds (cf. la note de C. Corbier en annexe) a été conçu dans le cadre de la « stratégie de sortie » du projet PASS en 2008 (étude de faisabilité de P. Julien) par les acteurs impliqués dans le projet (administrations laotiennes, CIRAD, AFD). L'objectif principal était la poursuite de façon durable des activités conduites par le PASS à Sayaburi, notamment le maintien des sites de démonstration, l'appui technique aux techniciens (PAFO et DAFO) et l'accès aux services (semences, intrants, équipements, crédit à taux d'intérêt nul) délivrés par le PASS aux groupements de producteurs.

Ce fonds est financé par une taxe prélevée sur les exportations de maïs à hauteur de 10 000 kips par tonne de maïs exporté, soit environ 1.25 US$ ou 0.9 Euros (au cours actuel). En 2008, l'étude de faisabilité tablait sur un budget de 200 000 US$ (200 000 tonnes). Finalement le montant prélevé sur les exportations a été de 200 000 Euros (en 2009-10), puis 180 000 Euros (en 2011-12) mais seulement 112 000 Euros en 2012-13.

En réalité, cette taxe est prélevée par les associations de commerçants qui retiennent 15% du montant total (20% depuis 2012) pour leur fonctionnement puis reversent le reste au fonds.

Une des grandes difficultés de fonctionnement du fonds réside dans la périodicité des prélèvements/reversements qu'il perçoit. Depuis 2011, les exportations vers la Thaïlande sont bloquées pendant plusieurs mois (d'octobre à mars) par les autorités thaïlandaises afin de protéger leurs producteurs et production nationale, ce qui induit un manque de liquidités pour le fonds pendant une période importante de l'année.

Le fonds est principalement animé par un secrétariat (4 anciens employés du PASS dont le directeur national) et est piloté par un comité de gestion (présidé par le vice-gouverneur et où siègent l'ensemble des acteurs privés et publics du développement rural (à l'exception notable des producteurs ou groupements de producteurs) dont le rôle principal est d'approuver chaque année le plan d'activités du fonds et l'allocation du budget.

Jusqu'en 2011, le fonctionnement de ce fonds (outil d'appui au développement rural totalement nouveau au Laos) a été quelque peu expérimental et les activités mises en œuvre ont suivi un plan et une stratégie quelque peu erratiques, principalement axés sur le maintien des sites de démonstration (transférés aux DAFO mais qui aujourd'hui ne sont plus vraiment opérationnels) et au soutien et au renforcement du secteur privé et des associations de commerçants.

Depuis 2012, les activités de terrain soutenues par le fonds ont réellement démarré avec 4 groupements (125 familles pour 416 ha) dans le district de Kenthao et 2 villages « sam sang » (villages modèles dans la nouvelle stratégie de développement rural du gouvernement) dans le district de Paklay.

Ce soutien à la fois technique, financier (crédit à 0%) et socio-économique a permis à la fois de maintenir des systèmes SCV dans les villages, de structurer l'environnement socio-économique et les filières et de faciliter (à travers l'établissement de liens entre le secteur privé, le secteur public et les groupements de producteurs) l'accès pour les paysans aux services (crédit, équipements, marché, approvisionnement en intrants et semences) indispensables pour maintenir les systèmes SCV (du moins les systèmes de culture sans préparation du sol).

Un effort particulièrement important et long a été porté sur l'adaptation des semoirs brésiliens du PASS avec la collaboration des constructeurs thaïlandais et des commerçants locaux et la contribution des agriculteurs pour les périodes de test de ces équipements.

Ce travail qui doit être poursuivi, qui demande du temps (au-delà de la durée d'un projet de développement rural) devrait pouvoir aboutir à l'établissement d'une filière matériel facilitant l'accès au semoir et donc la diffusion des systèmes de SCV (ou du moins de semis direct).

IV. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE

1. Démarche d'apprentissage de l'opérateur (CIRAD)

La mission conduite par P. Julien et L. Seguy en mars 1999 à Sayaburi dont l'objectif principal était de définir les activités de la future composante recherche du PRODESSA (initiée en 2001) proposait une approche méthodologique (création-diffusion) et technique (agriculture de conservation et techniques SCV), inspirée largement de l'expérience du CIRAD au Brésil et à Madagascar, et adapté aux enjeux (érosion des sols et utilisation abusive de pesticides sur Sayaburi, restauration des sols acides sur la plaine des Jarres) et contextes de production locaux (agriculture mécanisée sur pente et cultures commerciales sur Sayaburi, riz et gros élevage sur Xieng Khouang).

Ce rapport ne mentionne pas encore explicitement les termes d'« agriculture de conservation » ou de « techniques SCV » mais ces termes et les techniques qui y sont rattachées seront définitivement confirmées après le début des activités de recherche au sein du PRODESSA, alors que les systèmes de monoculture de maïs (avec préparation du sol) sont en plein essor dans les districts du sud de la province de Sayaburi.

Par la suite, malgré l'adaptation des itinéraires techniques conduits notamment dans les sites de création-démonstration afin de mieux répondre aux attentes des paysans et au contexte socio-économique (comme par exemple, les rotations triennales initiales riz-coix-Vigna abandonnées sur Sayaburi au profit d'associations annuelles maïs-Vigna ou maïs-Cajanus ou les essais d'écobuage abandonnés sur la plaine des Jarres suite au peu d'intérêt exprimé par les agriculteurs), ce modèle d'agriculture de conservation et ses 3 principes techniques ne sera jamais vraiment remis en question (que ce soit au sein du PASS, du PRONAE ou du PROSA).

Pourtant, les responsables notamment du PASS identifieront progressivement les contraintes auxquelles ils ont à faire face pour diffuser les techniques SCV et notamment développer des systèmes de culture associant les céréales aux légumineuses. Une analyse socio-économique plus fine et plus détaillée de ces contraintes aurait pu fournir des motifs d'évolution des systèmes ou/et techniques proposés. Au contraire, les derniers rapports proposaient des règles ou lois (dictées par les autorités publiques) pour favoriser le développement des systèmes SCV (interdiction du labour sur des parcelles pentues, des pratiques de brûlis ou encore de la divagation des animaux), ce qui semble très discutable et par ailleurs totalement inefficace au Laos (au regard de son histoire et de la culture laotienne).

Dans le même sens, le mode opératoire de ces interventions (faible latitude pour les agriculteurs partenaires du projet de modifier les itinéraires techniques) n'a pas été remis en question : les activités de renforcement des filières commerciales et de structuration du milieu, bien que mentionnées dans tous les rapports, ont eu des résultats peu significatifs (faible organisation des groupements, pas de construction de rapports d'intérêt réciproque avec les commerçants, totale dépendance à l'égard du projet pour la fourniture d'équipements, etc.).

Il faut cependant noter que le staff du fonds « pour une agriculture durable » de Sayaburi (peut-être du fait de leur expérience dans les interventions passées) a mis en œuvre un mode opératoire plus propice à l'adaptation et in fine à l'adoption des innovations proposées.

En revanche, ce fonds (réfléchi puis construit comme stratégie à la fin du PASS) traduit une démarche innovante quant au transfert des activités d'un projet de développement rural (au Laos, les activités des projets sont généralement transférées sans succès aux services agricoles du gouvernement) afin d'assurer leur pérennité.

Enfin, à travers la mise en œuvre du PROSA, les objectifs et l'action des interventions liées à l'agriculture de conservation ont évolué depuis des projets terrain avec une démarche de (recherche-)développement vers des projets à caractère principalement institutionnel (définition de stratégie nationale, institutionnalisation de structures de formation et de recherche) avec pour but de parvenir à un niveau de diffusion des systèmes SCV, beaucoup plus large qu'avec les interventions antérieures.

2. Démarche d'apprentissage du bailleur de fonds

L'étude de faisabilité du PCADR (IRAM, 2003), financée par l'AFD, constate d'ailleurs l'absence d'implication du volet « amélioration des pratiques agricoles » (faute d'arriver à faire accepter les propositions du chercheur SCV) dans le volet recherche (qui considérait les techniciens insuffisamment compétents pour formuler des propositions cohérentes).

Pour autant, cette même étude de faisabilité confirme d'une part l'importance des activités de recherche et de formation et d'autre part l'urgence de concevoir, vulgariser puis diffuser des techniques alternatives permettant la mise en œuvre de systèmes de culture plus respectueux de l'environnement et donc souhaite la poursuite des activités de recherche-développement entreprises par le CIRAD au sein du PRODESSA.

Cependant cette étude mentionne clairement la prise en compte dans la diffusion de ces techniques alternatives des pratiques paysannes, de leur rentabilité à court terme, de la complexité des stratégies paysannes et recommande l'adaptation des systèmes proposés à leurs contraintes et stratégies spécifiques et à leur mode de gestion de l'espace villageois.

Malgré les nombreux diagnostics et études de faisabilité (de grande qualité), les interventions du PASS et du PRONAE s'orienteront finalement vers le modèle unique d'agriculture de conservation, probablement influencées par les nombreuses missions d'appui internes du CIRAD, qui reprendront les principales recommandations de l'étude de faisabilité initiale de P. Julien et L. Seguy (en 1999) en matière de stratégie et de mode d'intervention.

Il est difficile d'apprécier la position du bailleur de fonds (AFD) à la fois sur les recommandations de l'étude de faisabilité du PCADR et sur l'approche finalement adoptée par les projets PASS et PRONAE, du fait du faible nombre de documents (aide-mémoire) dont nous disposons (un seul) sur la période considérée (2005-2009 ; les aide-mémoire de supervision du PROSA en 2008 – E. Baudran et 2011 – A. Legile traiteront essentiellement de l'appui institutionnel de ces projets et non de l'approche adoptée et des activités de vulgarisation-diffusion des systèmes SCV) : absence de suivi, oubli des recommandations ou simple disparition de ces documents (j'ai pourtant pas manqué de solliciter à plusieurs reprises l'AFD Vientiane, et Paris) ?

Cet seul aide-mémoire (Juin 2007, D. Loyer et Z. Mechali) intitulé « Aide-mémoire de mission sur le développement de l'agro-écologie au Laos (projets PASS/PRONAE/PROSA » ne mentionne qu'un contexte d'expansion du maïs (effectivement) défavorable à la mise en œuvre de systèmes de culture alternatifs (SCV) au modèle conventionnel et une réponse du PCADR (PASS et PRONAE) convaincante (baisse des coûts de production) mais partielles (du fait de ce contexte de boom du maïs). Il recommande alors d'élargir les objectifs du PCADR (développement économique et préservation de l'environnement) avec un plan d'action en agro-écologie au moyen d'ateliers régionaux (réalisés en juin et juillet 2007) et une analyse stratégique environnementale de la dynamique de développement agricole à Sayaburi afin de définir (fin 2007/08) un projet ou programme de développement agricole durable financé à la suite du PCADR.

Ce document ne remet pas en cause ni l'approche ni le mode opératoire des projets PASS et PRONAE.

L'évaluation finale du projet (évaluation ex-post) a été réalisée fin 2012 (plus de 3 ans après la clôture des projets PASS et PRONAE) par l'IRAM. Ce délai (responsabilité de l'AFD) a de fait limité les enseignements de cette évaluation.

Par contre, l'AFD a financé une mission d'évaluation mi-parcours réalisée par l'IRAM (2007). Le document de synthèse de cette mission mentionne un certain nombre de points significatifs tels que la conception de référentiels techniques (au niveau des sites de recherche) intéressants (d'un point de vue économique et écologique) ou la diffusion des techniques SCV relativement importante dans une période relativement courte de mise en œuvre des activités.

Cependant, ce même document pointe également du doigt les insuffisances de l'approche, avec (i) l'inadéquation des systèmes mis en œuvre au niveau des parcelles de recherche aux conditions réelles des systèmes de production des agriculteurs (niveau, allocation et disponibilité de leurs moyens de production), (ii) la prise en compte partielle des dynamiques présentes afin de mettre en œuvre des modalités opératoires et un environnement institutionnel et économique favorables à l'adoption des propositions techniques et (iii) le besoin d'élargissement du champ des activités SCV du projet à d'autres champs de l'agro-écologie.

Ces recommandations n'ont semble-t-il été ni reprises par les projets PASS et PRONAE, ni par l'AFD.

Depuis lors, il semble que l'AFD (Vientiane ou/et Paris) se préoccupe de l'absence de résultats (faible taux d'adoption) de pratiques apparemment économiquement et écologiquement intéressantes (du moins au niveau de la parcelle de démonstration). Au Laos, de nombreuses études ont été financées par l'AFD pour mieux comprendre cet aspect alors que d'autres travaux (toujours financés par l'AFD) ont été entrepris pour consolider les acquis de la recherche en matière de SCV, en élargissant l'agriculture de conservation aux autres champs de l'agro-écologie (notamment le financement d'une étude de faisabilité puis de la mise en œuvre d'une composante « agro-écologie » additionnelle au projet Northern Uplands Development Program), ce qui montre aussi une certaine démarche d'apprentissage et une certaine ouverture et prise en compte des expériences passées.

V. FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE DIFFUSION DES SYSTEMES SCV

1. Les caractéristiques technico-économiques des systèmes agricoles alternatifs

1.1 Districts du sud de la province de Sayaburi

Le principal déterminant de l'adoption des systèmes de production basés sur les techniques SCV est la rentabilité économique (à court terme) de ces systèmes et de façon générale la comparaison des performances économiques immédiates (coûts de production, charge de travail et rendement et donc in fine le revenu agricole et la productivité du terrain) entre les systèmes SCV proposés et les systèmes conventionnels (monoculture de maïs et préparation mécanisée du sol).

Alors que l'érosion hydrique des sols était ressortie comme une contrainte majeure lors du diagnostic initial, la protection de l'environnement et plus particulièrement la lutte contre l'érosion ne sont généralement pas considérés comme des facteurs déterminants d'adoption des systèmes SCV en particulier quand ces aspects ne semblent pas encore avoir d'impact significatif sur les revenus agricoles (Slaat et Lestrelin, 2009 ; Lestrelin et al., 2012).

En effet, la variabilité des rendements et des revenus dus notamment aux fluctuations des prix des produits agricoles, aux dégâts des ravageurs, aux conditions climatiques de production masque en grande partie les bénéfices en termes de revenu des systèmes SCV. La pérennité des systèmes de production et la préservation du patrimoine sol (rentabilité économique à moyen/long terme) sont rarement prises en compte dans le choix des pratiques paysannes.

Il faut cependant noter que les paysans reconnaissent les vertus des systèmes SCV en terme de protection de l'environnement et/ou de réhabilitation de la fertilité des sols et les conséquences négatives (érosion, envasement des bas-fonds rizicoles) des pratiques agricoles des systèmes conventionnels (labour, absence de rotation ou d'association de cultures).

A Sayaburi, la réduction des coûts de production est le principal impact économique positif des systèmes SCV, les coûts de préparation du sol étant particulièrement importants (en particulier pour les paysans ne disposant pas de tracteurs), entre 25 et 60 US$ (pour les services de labour): même avec des coûts supérieurs en herbicides. La réduction des coûts de production a presque toujours été mentionnée en 2012 (Etat des lieux de l'agriculture de conservation au Laos) comme la principale raison d'adoption des systèmes SCV ou du semis direct.

La réduction des charges de travail apparait également comme un avantage des systèmes SCV, notamment à Botène où la préparation du sol est manuelle (le niveau de dégradation des sols rend désormais quasiment impossible toute préparation mécanisée du sol) a été souvent remplacée par le semis direct.

Mais cet avantage semble être largement lié à la disponibilité des équipements (notamment des semoirs et des pulvérisateurs) et à la topographie des parcelles. En effet, la période favorable pour le semis étant assez courte, l'accès plus ou moins aisé aux équipements (semoirs) semble déterminer le choix des paysans pour la pratique ou non du labour.

Par ailleurs, les systèmes SCV, en particulier quand la biomasse constituée par les résidus de culture est faible, conduisent à des coûts en main d'œuvre supérieurs (pour la pulvérisation d'herbicides) et les paysans privilégient généralement les systèmes conventionnels sur les terres à pente forte (où les sources d'eau sont éloignées) et restreignent les systèmes SCV aux parcelles proches des bas-fonds (généralement planes).

En revanche, les systèmes SCV mis en œuvre par les paysans à Sayaburi ne montrent pas de différences significatives en termes de rendement (avec les systèmes conventionnels) en grande partie car les paysans (tel qu'ils les appellent eux-mêmes « systèmes à moitié SCV à moitié naturels ») ont rarement adopté (ou sur une faible partie de leur surface, généralement moins de 10%) les pratiques d'association/rotation avec les légumineuses du fait de nombreuses contraintes :

- Le marché pour les légumineuses reste limité par rapport à celui du maïs ;
- Les contraintes en main d'œuvre sont élevées lors de la récolte pour les légumineuses (coût d'opportunité largement supérieur à celui du maïs à la même période);
- Les pratiques traditionnelles (socialement acceptées) de divagation des animaux (après la récolte du maïs) ainsi que la pratique du brûlis limitent l'implantation de légumineuses en fin de cycle ou en rotation avec le maïs, limitant ainsi les bénéfices sur la production de maïs (meilleure fertilité des sols, meilleure gestion des résidus de culture).

En revanche, ces systèmes associant céréales et légumineuses, avec semis direct et gestion des résidus de culture ont été largement adoptés par les paysans de certaines zones du district de Botène (Nongphakbong, Thanang) afin de remédier aux conséquences désastreuses de la dégradation des sols sur les revenus paysans, en adoptant notamment des modes communautaires de gestion du terroir (limitant la divagation des animaux et le brûlis) et en organisant des liens privilégiés avec les commerçants locaux pour faciliter la commercialisation des légumineuses.

D'autres raisons plus particulières invoquées par les paysans semblent limiter les rendements des systèmes SCV (présence plus importante de ravageurs dans les parcelles non labourées[2], semis manuel rendu difficile par les résidus de culture, terre rendue compacte après plusieurs cycles sans préparation du sol) conduisent de nombreux paysans à mettre en œuvre alternativement différentes pratiques agricoles avant le semis: pas de préparation du sol, brûlis (pour éliminer les ravageurs), labour (pour décompacter le sol et rendre le semis plus aisé).

1.2 Plaine des Jarres (province de Xieng Khouang)

Sur la plaine des Jarres, bien que les niveaux d'adoption des systèmes proposés (systèmes de culture alternatifs sur terrasses hautes et systèmes d'élevage intensifs avec pâturages améliorés) soient inférieurs à ceux de Sayaburi, les paysans mentionnent également des impacts économiques positifs par rapport aux systèmes traditionnels (respectivement systèmes de culture sur brûlis et systèmes d'élevage extensifs) tel que :

- La réduction des coûts de production (par rapport au coût du labour) mais aussi la régénération de la fertilité;
- L'amélioration de l'alimentation et de la santé animale, se traduisant par une production animale nettement supérieure (par rapport aux systèmes extensifs).

Mais l'intensification agricole testée et proposée s'accompagne d'un risque financier important (investissement initial) par rapport aux systèmes extensifs traditionnels (élevage sur prairie naturelle, riziculture pluviale et/ou parcelles de reboisement en pins sans engrais).

En l'absence d'appuis spécifiques inscrits dans la durée pour co-supporter ce risque, ces systèmes innovants ont peu de chance d'impacter les stratégies actuelles des agriculteurs (priorité d'affectation des ressources sur le bas-fond) et la productivité globale des systèmes traditionnels (faible productivité mais risque limité).

Les accompagnements nécessaires identifiés (Lienhard et al., 2008 et 2013 ; Lestrelin et al., 2002) pour engager les producteurs de la plaine des Jarres dans un processus d'intensification agricole des zones de savanes sont d'ordre technique (appui à la gestion des cultures et des troupeaux), financier (crédit de moyen terme à taux d'intérêt bonifiés) et institutionnels (accès aux équipements et/ou aux services spécifiques, sécurisation foncière).

[2] Argument non confirmé par l'ensemble des paysans

2. Les mécanismes de promotion/diffusion des systèmes innovants

L'étude effectuée par Slaats et Lestrelin (2009) identifie 5 facteurs principaux influant sur la diffusion des systèmes innovants.

2.1 Une approche diagnostic-recherche-développement performante

Les producteurs en 2009 reconnaissaient la pertinence et l'intérêt de l'approche, expérimentation-démonstration-validation-diffusion et des innovations techniques proposées.

D'ailleurs le travail de recherche réalisé en amont puis celui de vulgarisation auprès des techniciens puis des groupements de producteurs avait donné des résultats intéressants, notamment en termes d'adhésion aux groupements.

Cependant les projets PASS et PRONAE avaient privilégié un mode d'intervention technique (expertise principalement constituée d'agronomes) et volontariste au détriment d'une approche permettant une meilleure prise en compte des réalités paysannes (gestion du terroir, organisation paysanne, organisation des filières, rationalité économique, stratégie et priorités des agriculteurs) qui aurait facilite la diffusion à plus long terme des diffusions.

Aujourd'hui en 2014 d'une part la recherche agricole nationale a quitté les terrains et d'autre part les groupements SCV de producteurs, qui portaient le processus d'innovation, en tant qu'organisation paysanne ont disparu.

2.2 Le rôle des commerçants locaux

Ces commerçants locaux sont très impliqués dans les filières conventionnelles de production et de commercialisation. En effectuant des prestations de services comme le labour, en fournissant des intrants chimiques ou des crédits remboursables au moment de la vente de la récolte ils sont en partie responsables de nombreuses difficultés financières des producteurs. Ces commerçants n'ont pas réellement fait l'objet de pressions/incitations des autorités politiques à « écologiquement améliorer leur approche ».

2.3 L'accès aux équipements nécessaires aux systèmes SCV (notamment les semoirs et pulvérisateurs) ;

Après la fin du PASS, les groupements de producteurs ont disparu et les producteurs n'ont eu d'autres recours que les services des commerçants (pour la fourniture de semences et d'intrants, les services de crédit et la commercialisation) peu enclins à abandonner les revenus constitués par les services de labour tandis que l'accès aux équipements (notamment pour le semis direct, le nombre de semoirs importés par le projet du Brésil étant limité) était extrêmement limité voire impossible.

2.4 L'accès au financement et au crédit

Les producteurs reconnaissaient en 2009 le rôle des projets pour financièrement appuyer les techniciens nationaux dans leurs missions. Ils reconnaissent aujourd'hui que personne n'a pris le relais des projets et que l'appui technique est réduit au minimum. Auparavant les projets se portaient comme caution « technique » d'un producteur pour lui faciliter l'accès au crédit. Aujourd'hui cette caution technique à disparu et les institutions de crédit ne font plus confiance aux propositions techniques des producteurs.

2.5 Les appuis techniques du Ministère de l'Agriculture et des forêts

En 2009 les producteurs considéraient que l'appui technique des techniciens des projets était indispensable. Aujourd'hui en 2014 on constate que les PAFO-DAFO sont toujours aussi démunis financièrement et techniquement, voire plus puisque les projets ont cessés de les appuyer. Les personnels qui ont reçu une formation ont soit été affectés à d'autres fonctions ou n'ont pas les moyens de mettre en œuvre ce qu'ils ont appris (J. Coudray, « Etat des lieux de l'Agriculture de Conservation au Laos », 2013).

2.6 Un accompagnement des bailleurs de fonds dans la promotion de mécanismes innovants de diffusion

Le projet PCADR (PASS) a proposé en 2007 la constitution d'un fonds de développement de l'agriculture de conservation alimenté par un prélèvement de 1 US $ par tonne de maïs exporté en Thaïlande. Cette initiative relayée et adopté au niveau politique provinciale a été initialement rejetée par l'AFD (cf. rapports E Baudran, 2008-2009)… qui s'est opposée à plusieurs reprises à la mise en place de cette opération pilote. En 2014, l'AFD considère que cette initiative intéressante peut devenir un modèle intéressant applicable au niveau de la région.

De même, l'Unité Centrale (UC) du PCADR n'a pas joué son rôle de coordination des composantes opérationnelles du projet (PASS, PRONAE, PAB) et de capitalisation des résultats. D'abord car l'UC n'est pas parvenue à fédérer les actions de recherche-développement menées sur les différents terrains du PCADR. Une autre raison est que l'UC était considérée par le bailleur comme un instrument de partenariat avec le MAF pour, par exemple, assurer le secrétariat de *Sub-Working Group Upland Agriculture du Round Table Meeting*, appuyer la structuration du *Policy Research Centre* du NAFRI, contribuer à la définition d'un cadre légal pour les coopératives de producteurs, activités qui ne relevaient pas directement de ses objectifs ni de ses mandats.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dix ans d'intervention de l'AFD dans le domaine de l'agriculture de conservation (SCV) au Laos ont contribué à établir un continuum qui va du diagnostic à l'expérimentation, démonstration, diffusion, mesures d'accompagnement technique, socio-économique et politique.

Cependant, ce continuum, identifiable a posteriori, apparaît en réalité en pointillé, du fait des discontinuités dans les activités et les financements, avec certains terrains qui ont fait l'objet de recherches, de démonstrations pour d'autres, d'appuis à la diffusion selon des approches variées et différemment réparties dans le temps (financements répartis sur 5 projets différents en 10 ans : composante recherche PRODESSA, phase transitoire du PRONAE, PRONAE-PCADR, PASS-PCADR, PROSA).

Contexte des interventions

Le contexte d'expansion rapide de la culture du maïs a fait l'effet d'une déferlante difficile à endiguer. Le paquet technique de la révolution verte (semences améliorées, mécanisation et utilisation accrue de pesticides) a été probablement perçu comme une bénédiction avec la suppression du désherbage manuel, l'extension des surfaces cultivées et l'augmentation du revenu familial permettant notamment la scolarisation des enfants et l'amélioration des conditions de vie des familles avec notamment l'acquisition de biens autrefois réservés aux agriculteurs très riches ou aux citadins (mobylette, télévision, etc.). Dans la même période, un grand nombre de villages ont eu accès a l'eau, l'électricité et le téléphone donnant encore plus d'ampleur a l'amélioration des économies familiales rurales en relation avec l'expansion des systèmes de culture à base de maïs. Le PRONAE et le PASS sont intervenus pendant cette période où il était fort difficile de diffuser un modèle alternatif à une dynamique jugée positive de "développement et de progrès".

Seul le district de Botene (et encore seulement certaines zones) ou le modèle conventionnel montrait déjà ses limites a accueilli les systèmes SCV comme alternative crédible et pertinente aux problèmes rencontrés. En revanche, il faut noter que la première étude de faisabilité il y a 15 ans (Seguy en 1999) avait prédit une rapide détérioration de l'environnement (sur l'ensemble des districts du Sud de Sayaburi) et donc un recours indispensable à un système alternatif facilitant la diffusion des SCV; cela n'a pas été le cas en particulier sur Paklay où on poursuit le système de monoculture de maïs avec labour malgré son impact négatif sur la détérioration des sols.

L'identification de « fenêtres d'opportunité » (Lestrelin et Castella, 2011), i.e. de périodes d'intervention les plus pertinentes vis-à-vis d'un processus de dynamique d'intensification et de dégradation des ressources naturelles, paraît donc important pour augmenter l'impact et le succès de ces interventions.

Modalités d'intervention

Les savoirs issus des diagnostics et études de faisabilité menés à Sayaburi et XiengKhouang ont été trop peu pris en compte dans l'identification puis la mise en œuvre des interventions (activités et mode opératoire). La mise en œuvre des interventions PASS et PRONAE s'est avant tout appuyée sur la promotion et la diffusion d'un paquet technologique unique (les systèmes SCV) dans le cadre d'une approche très technique et volontariste.

L'ouverture à d'autres alternatives techniques et école de pensée (i.e., agroforesterie, IPM, agriculture intégrée) permettrait l'élargissement des partenaires et une plus grande continuité dans le temps des activités initiées.

Une plus grande place des agriculteurs dans le processus de conception, de mise en œuvre et d'évaluation favoriserait une plus grande adaptation et adoption de ces innovations techniques.

Sachant qu'un certain nombre des contraintes à l'adoption identifiées touche à la gestion des territoires villageois (i.e., modalités de divagation des animaux, contrôle collectif des ravageurs), l'implication de l'ensemble de la communauté villageoise dans la conception et la mise en œuvre de ces innovations aurait certainement plus d'impact que l'évaluation-démonstration sur des couples de parcelle isolées dans le paysage.

Enfin le choix des zones/villages d'intervention mais aussi des agriculteurs « modèles » (pour les sites de démonstration) et des leaders des groupements de producteurs devra être réalisé avec un grand soin pour favoriser la réussite d'interventions futures.

Ainsi les projets devraient privilégier (i) des zones peu fertiles ou dégradées, ou la régénération des sols et des ressources naturelles apparaît comme une priorité pour les paysans, (ii) des villages où les stratégies paysannes correspondent aux systèmes qui seront potentiellement proposés, (iii) des villages où (pré-)existent des organisations paysannes informelles et une organisation communautaire forte, notamment en terme de gestion du foncier, et (iv) des villages où existe un certain niveau d'organisation des filières de commercialisation et d'approvisionnement avec les commerçants (sans relation inégale) en s'appuyant sur des agriculteurs « pilotes » suivant les critères suivants, (i)

villageois actifs et dynamiques et disposant d'aptitudes pour l'organisation, la prise de décision et l'organisation, (ii) agriculteurs particulièrement intéressés par l'augmentation de leurs revenus agricoles (revenu familial dépendant exclusivement ou presque des activités agricoles), (iii) agriculteurs prompts à tester des innovations techniques et (iv) agriculteurs ayant un intérêt économique et des capacités financières suffisantes pour mettre en œuvre des systèmes de culture innovants (paysans ayant un niveau de moyens de production « moyen »).

Partenariats et ouverture à l'« agro-écologie » au sens large

L'essor des SCV et plus largement de l'agriculture de conservation passera par la restructuration des principaux réseaux des acteurs du développement rural, à savoir (i) les producteurs, (ii) le secteur public et (iii) le secteur privé notamment dans les domaines suivants :

- Gestion foncière (gestion des terroirs, conduite des troupeaux, organisations communautaires socialement acceptées pour la gestion des zones allouées à la production agricole, l'élevage et l'exploitation forestière) ;
- Organisation villageoise pour l'acquisition, l'utilisation et la gestion collective/communautaire d'équipements et la fourniture collective/communautaire d'intrants/semences, de crédit et la commercialisation ;
- Etablissement avec les secteurs privés et publics de liens privilégiés et équitables (intérêts réciproques) pour faciliter l'accès aux équipements (en particulier à ceux nécessaires à la pratique des systèmes SCV et qui ne sont pas disponibles au Laos), au marché (en particulier pour les productions dont le marché est restreint à la frontière thaïlandaise) et aux services de crédit (définition de procédures et modalités acceptables avec les institutions bancaires nationales et/ou les commerçants).

Les futures interventions en matière d'agro-écologie devront s'ouvrir aux autres champs de l'agro-écologie avec une approche intégrant l'ensemble des composantes d'un système agraire, permettant à la fois une plus grande flexibilité dans la gestion du projet et la mise en œuvre d'activités répondant mieux aux besoins et contraintes des agriculteurs.

Enfin, la discontinuité des activités et des financements a eu un impact négatif sur l'efficience des interventions. Il sera nécessaire, pour les interventions futures, que les institutions nationales et les bailleurs impliqués, définissent de façon plus claire leurs attentes et évaluent de façon plus systématique l'adéquation des moyens vis-à-vis de ces attentes.

ANNEXE 1 - RÉFÉRENCES (LAOS)

Bounthong, B., Tivet, F., Tran Quoc, H., Lienhard, P., Panyasiri, K., Julien, P., and Séguy, L. (2005). Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems – A Holistic Research Approach implemented in Northern Laos. Paper presented at the Third World congress on Conservation Agriculture Proceedings. Nairobi, Kenya. 3-7 October 2005.

Bourgoin J, CastellaJ-C, Nanthavong K, Phatsalin S, Drouillat M, and Cottet L (2011).Engaging local communities in negotiating their own pathway towards conservation-oriented agricultural practices.In :Resilient food systems for a changing world. Proceedings of the 5th World Congress on Conservation Agriculture. Australia, Brisbane, 26-29 September, 2011. pp. 268-270.

Castella J.C., Jobard E., Lestrelin G., Nanthavong K., Lienhard P. (2012). Maize expansion in XiengKhouang province, Laos: what prospects for conservation agriculture? In Hauswirth et al (eds) Conservation agriculture and sustainable upland livelihoods innovations for, with and by farmers to adapt to local and global changes. Proceedings the 3rd International Conference on Conservation Agriculture in Southeast Asia; Held in Hanoi, Vietnam, 10th-15th December 2012. CIRAD, Montpellier, France; NOMAFSI, PhuTho, Viet Nam; University of Queensland, Brisbane, Australia. p. 300-305.

Chanphengxay M., Khamhung A., Panysiri K., Chabanne A., Jullien F., Tran Quoc H., Lienhard P. and Tivet F. (eds) (2010). Investing in Sustainable Agriculture: The case of Conservation Agriculture and Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems.Proceedings of the first Regional Workshop on Conservation Agriculture in Southeast Asia. Held in Phonsavan, Laos, 28 October – 1 November 2008. CIRAD, Montpellier, France; Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Laos.288 p.

Coudray, J (2013). ANALYSIS OF THE SITUATION OF CONSERVATION AGRICULTURE IN LAO PDR.LCG: Vientiane. 90pp

deRouw, A., Huon, S., Soulileuth, B., Jouquet, P., Pierret, A., Ribolzi, O., Valentin, C., Bourdon, E., Chantharath, B., (2010). Possibilities of carbon and nitrogen sequestration under conventional tillage and no-till cover crop farming (Mekong valley, Laos). Agriculture Ecosystems&Environment 136, 148-161.

Faivre-Dupaigre B. (2007). Evaluation à mi-parcours de l'unité centrale et de l'appui au MAF du PCADR. 60 pp.

IRAM (2007). Evaluation mi-parcours du Programme de Capitalisation en Appui à la politique de Développement Rural du Laos (PCADR). Tome 1 – Rapport de synthèse. IRAM Paris. 146 pp.

IRAM (2007). Evaluation mi-parcours du Programme de Capitalisation en Appui à la politique de Développement Rural du Laos (PCADR). Tome 2 – Bilan des appuis au niveau central. IRAM Paris. 85 pp.

IRAM (2007). Evaluation mi-parcours du Programme de Capitalisation en Appui à la politique de Développement Rural du Laos (PCADR). Tome 3 – Evaluation par site. IRAM Paris. 75 pp.

IRAM (2012). Ex-post evaluation of the « Programme de capitalisation en appui à la politique de développement rural du Laos (PCADR)». IRAM: Paris. 106pp + annexes.

Jobard E., (2010). Assessing the socio-economic impacts of conservation agriculture adoption in XiengKhouang province, Lao PDR. MSc Dissertation, IRD-AgroParisTech, Vientiane.

Jobard E., Keophasay A., Nanthavong K., Khamvanseuang C., Castella J-Ch. and Lestrelin G. (2011a). Accompanying the 'maize boom' in the Kham basin and Nonghet district.NAFRI policy brief N°4/2011. NAFRI: Vientiane. 4 pp.

Jobard E., Keophasay A., Nanthavong K., Khamvanseuang C., Castella J-Ch. and Lestrelin G. (2011b). Enhancing land productivity while preserving natural resources in the mountains of Kham district.NAFRI policy brief N°5/2011. NAFRI: Vientiane. 4 pp.

Jobard E., Keophasay A., Nanthavong K., Khamvanseuang C., Castella J-Ch. and Lestrelin G. (2011c). Improved pastures and DMC-based upland rice cultivation: two solutions to intensify land-use in Pek district". NAFRI policy brief N°6/2011. NAFRI: Vientiane. 4 pp.

Joffre R., Ney B., Picard D., Moraes Sa J-C (de) and Panyasiri K. (2006). Rapport d'évaluation de l'unité propre de recherché UPR1 (Département des cultures annuelles – CIRAD). Systèmes de culture en semis direct sous couverture végétale permanente (SCV), Lao PDR. 18 pp.

Julien P. (2008). Capitalisation et transfert des actions en agro-écologie du PCADR (PASS – PRONAE) dans le cadre d'une politique de développement rural durable basée sur l'agriculture de conservation. Mise en oeuvre d'un plan d'action pilote en agro-écologie pour la province de Sayaburi, Lao PDR. 40 pp.

Julien P., Raunet M., Chabanne A., Tivet F., Sayphoummie S. and Lienhard P. (2007).Implementation plan for an integrated approach based on conservation agriculture in the Nam Ngum river basin, Lao PDR.143 pp.

Julien, P, Raunet, M. (2001). Projet pilote national de diffusion des systèmes de semis direct sous couverture végétale permanente au Laos. Etude faisabilité. 130pp + annexes

Jullien F , Julien P , Séguy L , Tivet F , Tran Quoc H , Lienhard P , Khamhung A , Rattanatray B , Panyasiri K , Chabanne A , Lestrelin G 2011. Farmers group approach and stakeholder integration for the development of conservation agriculture: the case of Lao pdr In: Resilient food systems for a changing world. Proceedings of the 5th World Congress on Conservation Agriculture. Australia, Brisbane, 26-29 September, 2011. pp. 318-320

Jullien F , Lestrelin G , Quoc HT , Rattanatray B , Khamxaykhay C , and Tivet F (2011). Extension and determinants for adoption of direct seeding mulch-based cropping systems in smallholder

agriculture, laopdr. In :Resilient food systems for a changing world. Proceedings of the 5th World Congress on Conservation Agriculture. Australia, Brisbane, 26-29 September, 2011. pp. 278-280.

Jullien F, Tivet F, Lestrelin G, Tran Quoc H, Lienhard, Khamhung A, Rattanatray B, Panyasiri K, Chabanne A, Julien P, Séguy L 2008 A farmer group-based approach linking research and development for the promotion of conservation agriculture in the Lao PDR. In: M. Chanphengxay et al. (eds). Proceedings of the Regional Workshop on Investing in Sustainable Agriculture: The case of Conservation Agriculture and Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Laos. p. 196-207

Jullien F., S. Khampa, B. Rattanatray, S. Kenghe, B. Vongvichit, V. Phanlak, A.Philakoun and F. Tivet (2008). Improving smallholder's income generation by the integration of DMC by-products into pig raising activities. In: M. Chanphengxay et al. (eds). Proceedings of the Regional Workshop on Investing in Sustainable Agriculture: The case of Conservation Agriculture and Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Laos. p. 95-100

Khamhoung A., A. Chabanne, F. Tivet, F. Jullien, B. Ratanatray, P. Julien and Seguy L. 2008.Institutional Tools to Promote Conservation Agriculture in Lao PDR. In: M. Chanphengxay et al. (eds). Proceedings of the Regional Workshop on Investing in Sustainable Agriculture: The case of Conservation Agriculture and Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Laos. p. 234-242

Khamxaykhay C., Panyasiri K., Autfray P. (2011). Economical Evaluations on Conservation Agriculture Cropping systems during a 6-Year-Study on Maize Cash-Crop Cropping System in Xayabury Province, Lao PDR. Communication presented at the second International Conservation Agriculture Workshop and Conference in Southeast Asia. Phnom Penh, Cambodia, July 4-7, 2011.

Lamantia, A, 2012. Analyse comparative des processus d'adoption et des impacts du Semis direct sur Couverture Végétale permanente (SCV) sur les exploitations agricoles familiales dans 3 régions tropicales : Madagascar, Cameroun et Laos. Mémoire de fin d'étude. Diplôme d'ingénieur. Agrocampus Ouest : Rennes, CIRAD : Mtp. 100pp.

LegoupilJC ,Kingkeo S (2011). The conservation agriculture network for south east asia (CANSEA) an initiative to develop and disseminate ca in south east asia. In: Resilient food systems for a changing world. Proceedings of the 5th World Congress on Conservation Agriculture. Australia, Brisbane, 26-29 September, 2011. pp. 286-288.

Legoupil J-Cl., Khamhoung A., Bounthala T., Latdavong P., Kingkeo S., Chabanne A., Lienhard P. and Phanthanivong I. 2011. What policy and strategy for the Ministry of Agriculture and Forestry (MAF) to promote the development and dissemination of conservation agriculture in Laos? The Agro-Ecology Support Program (PROSA). 94 pp (non édité)

Legoupil J-Cl., Phanathivong I., Keophomma D., Soulikone P., Inthavong X. and Sathie. (2011). Conservation agriculture development to improve and diversify agricultural production and

productivity (acidic soils of the Savannakhet plain). Synthesis of PROSA project results in 2010-2011. 18 pp.

Lestrelin G. and Castella J-C (2011). Opportunities and challenges for the adoption of conservation agriculture in maize production areas of laos. In :Resilient food systems for a changing world. Proceedings of the 5th World Congress on Conservation Agriculture. Australia, Brisbane, 26-29 September, 2011. pp. 42-44.

Lestrelin, G, Nanthavong K, Jobard E, Keophoxay A, Lienhard P, Khambanseuang C, and Castella J-C, (2012a). "To till or not to till?"Opportunities and constraints to the diffusion of Conservation Agriculture in XiengKhouang Province, Lao PDR. Outlook on Agriculture 41, 41-49.

Lestrelin, G., Hoa Tran, Q., Jullien, F., Rattanatray, B., Khamxaykhay, C., Tivet, F., (2012b). Conservation agriculture in Laos: Diffusion and determinants for adoption of direct seeding mulch-based cropping systems in smallholder agriculture. Renewable Agriculture and Food Systems 27, 81-92.

Lie R. and F. Tivet (2008). ORCATAD.Developing a Database of Exemplary Practices in Conservation Agriculture. In: M. Chanphengxay et al. (eds). Proceedings of the Regional Workshop on Investing in Sustainable Agriculture: The case of Conservation Agriculture and Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Laos. p. 253-271.

Lienhard P., Boulakia S., Legoupil J.C., Gilard O., Séguy L. (2013). Chapter 7.Conservation agriculture in South-East Asia. In Jat, Sahrawat, and Kassam (eds) Conservation Agriculture: Global prospects and challenges. CABI. ISBN-13: 9781780642598.

Lienhard P., Dange G., Talon, M-P., Syphanravong S. and Sosomphou T. (2006).Impact of urban development and market access on farming systems evolution in XiengKhouang province, Lao PDR.International symposium.Towards sustainable livelihoods and ecosystems in mountainous regions. Chiang Mai, Thailand. 9 pp.

Lienhard P., Tivet F., Chabanne A., Dequiedt S., Lelièvre M., Sayphoummie S., Leudphanane B., ChemidlinPrévost-Bouré N., Séguy L., Maron P.A., and Ranjard L., (2012). No-till and cover crops shift soil microbial abundance and diversity in Laos tropical grasslands. Agron. Sustain. Dev. Doi: 10.1007/s13593-012-0099-4

Lienhard P., Tivet F., Phommachan A. and Sosomphou T. (2007).Cattle fattening opportunities on the plain of Jars, XiengKhouang province, Laos.Sustainable sloping lands and watershed management conference.LuangPrabang, Lao PDR. 14 pp.

Lienhard, P, Panyasiri, K, Sayphoummie, S, Leudphanane, B, Lestrelin G, Tivet, F, Séguy, L (2013). Profitability and opportunity of conservation agriculture in the acid savannah grasslands of Laos.International Journal of Agricultural Sustainability. DOI:10.1080/14735903.2013.806419.

Lienhard, P, Terrat, S., Mathieu, O., Levêque, J., Chemidlin Prévost-Bouré, N, Nowak, V, Régnier, T, Faivre, C, Sayphoummie, S, Panyasiri, K, Tivet, F, Ranjard, L, and Maron, P-A, (2013). Tillage

system and cropping intensity shift the links between microbial diversity and Carbone turnover in Laos tropical grassland. Environmental Chemistry Letters. DOI: 10.1007/s10311-013-0420-8.

Lienhard, P, Terrat, S., Mathieu, O., Levêque, J., ChemidlinPrévost-Bouré, N, Nowak, V, Régnier, T, Sayphoummie, S, Panyasiri, K, Tivet, F, Ranjard, L, and Maron, P-A, (online first). Pyrosequencing evidences the impact of cropping intensity on soil bacterial and fungal diversity in Laos tropical grassland. Agronomy for Sustainable Development. DOI: 10.1007/s13593-013-0162-9.

Lienhard, P, Tivet, F, Chabanne, A, Dequiedt, S, Lelièvre, M, Sayphoummie, S, Leudphanane, B, ChemidlinPrévost-Bouré, N, Séguy, L, Maron, P-A, Ranjard, L (2013). No-till and cover crops shift soil microbial abundance and diversity in Laos tropical grasslands. Agronomy for SustainableDevelopment 33 (2): 375-384. DOI: 10.1007/s13593-012-0099-4.

Lienhard, P. (2013). Evaluation agroécologique de systèmes de culture en zone tropicale humide : Cas de la mise en valeur agricole d'une savane herbacée acide (Plaine des Jarres, Laos). Thèse. CIRAD/INRA/CNRS.

Lienhard, P., Dangé, G., Talon, M.P. and Syphanravong, S., 2004. Diagnostic agro-socio-économique de la zone d'intervention du Programme National Agroécologie – Province de XiengKhouang. Document PRONAE. 122 pp.

Lienhard, P., Tivet, F., Bounkhampone, B., Sosomphou, T., Sayphoummie, S., Phanthavivong, I., and Séguy, L. (2008). Direct Seeding Mulch-Based Cropping systems for Rice-Beef Production in the Plain of Jars, XiengKhouang Province, Lao PDR: an Example of 'Creation-Validation' Methodological Approach. In: M. Chanphengxay et al. (eds). Proceedings of the Regional Workshop on Investing in Sustainable Agriculture: The case of Conservation Agriculture and Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Laos. p. 210–223.

Lienhard, P., Tran Quoc, H., Khamxaykhay, C., Sosomphou, T., Tivet, F., Lestrelin, G., Panyasiri, K., and Séguy, L., (2006b).Improving Smallholder Livelihood, Watershed and Soil Management through Conservation Agriculture in Laos. International workshop on "Sustainable Sloping Lands and Watershed Management: Linking research to strengthen upland policies and practices". LuangPrabang, Laos. 12-15 December 2006. 23 pp.

MAF, NAFRI, CIRAD (2009) Handbook on Conservation Agriculture in Lao PDR. Lao language. NAFRI: Vientiane. 320 pp (non édité)

PanyasiriK , Sen PT , Baokun L , Autfray P (2011). Regional conservation agriculture project proposal in degraded annual cropping systems areas in South East Asia In: Resilient food systems for a changing world. Proceedings of the 5th World Congress on Conservation Agriculture. Australia, Brisbane, 26-29 September, 2011. pp. 324-327

Plantez couvert! L'agriculture de conservation au Laos (2010). Documentaire de 52 minutes de Denis Victot (FR/ENG/POR/LAO). CIRAD- Images d'écoute.

PRONAE-PASS-PROSA 2009.Diversity and functioning of CA equipments.Training leaflet in lao language. 22pp

Saioudom L. (2008). Risques sanitaires liés aux pesticides chez les agriculteurs, province de Xayabury, Laos. Mastère en Médecine Tropicale et Santé Internationale. Mémoire de fin d'étude. IFMT - AUF - UoL. 62pp.

Slaats J, Lestrelin G, 2009, Improving cropping systems by introducing Conservation Agriculture: Taking stock of the results and methodology of research-development in southern Sayaboury province, Lao PDR, PCADR, Vientiane, 115 p.

Tivet F, Tran Quoc H, Khamxaykhay C, Chantharath B, Julien P, Sosomphou T and Panyasiri K. (2004). On-farm validation of direct seeding on crop residues, south of Xayabury Province. Workshop on Poverty Reduction and Shifting Cultivation Stabilization in the Uplands of Lao PDR: Technologies, approaches and methods for improving upland livelihoods. Luangprabang, Lao PDR. 27-30 of January 2004.

Tivet F., Desbrosse A., Tran Quoc H., Jullien F., Khamxaykhay C., Chabanne A., Chounlamountry T., Senephansiri S., Lienhard P., Sa J.M.C., Briedis C., Panyasiri K., Séguy L. (2012). Implications of land use changes for soil organic C assessed by multi-temporal satellite imagery in southern Xayabury province, Laos. In Hauswirth et al (eds) Conservation agriculture and sustainable upland livelihoods innovations for, with and by farmers to adapt to local and global changes. Proceedings the 3rd International Conference on Conservation Agriculture in Southeast Asia; Held in Hanoi, Vietnam, 10th-15th December 2012. CIRAD, Montpellier, France; NOMAFSI, PhuTho, Viet Nam; University of Queensland, Brisbane, Australia. p. 45-48.

Tivet, F, H. Tran Quoc, J. Boyer, C. Inthavong, S. Senephansiri, L. Keodouangsy, T. Chounlamountry, C. Khamxaykhay, K. Panyasiri, and L. Séguy (2008). Changes in soil aggregation, soil water holding capacity and soil biological activity under no-till systems and cropping sequence in Lao PDR. In: M. Chanphengxay et al. (eds). Proceedings of the Regional Workshop on Investing in Sustainable Agriculture: The case of Conservation Agriculture and Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems. Ministry of Agriculture and Forestry, Vientiane, Laos. p. 130-144

Tran Quoc H, Tivet F, Khamxaykhay C, Chantharath B and Séguy L (2005). Example of an iterative approach conducted with smallholders in northern Laos for the adoption of direct seeding mulchbased cropping systems. Third World congress on Conservation Agriculture Proceedings. Nairobi, Kenya. 3-7 October 2005.

Tran Quoc H., F. Tivet, S. Senephansiri, L. Keodouangsy, T. Chounlamountry, C. Khamxaykhay and L. Séguy (2008). Maize yield and profit increase under no-tillage system and crop rotation with leguminous in southern Xayaburi province, Lao PDR. Communication presented at the Regional Workshop on Investing in Sustainable Agriculture: The case of Conservation Agriculture and Direct Seeding Mulch-Based Cropping Systems. Laos, Phonsavanh, 28/10-01/11 2008.

TranQuoc H., Tivet F., Khamxaykhay C., Keodouangsy C., Séguy L. (2006). Issues concerning the adoption of direct seeding mulch-based cropping systems in Southern Xayabury, Lao PDR. Paper presented at the International Symposium on Towards Sustainable Livelihoods and Ecosystems in Mountainous Regions, Chiang Mai, Thaïland, March 7-9, 2006, 9pp.

ANNEXE 2 - CADRE LOGIQUE (RECONSTITUE) DU PRONAE

Objectif principal	
Création et adaptation par les agriculteurs de systèmes de production alternatives, performants, diversifiés et reproductibles, et en même temps protecteurs de l'environnement	
Objectifs spécifiques	
Identifier et proposer aux décideurs politiques des systèmes de production alternatifs pour une agriculture durable et préservatrice de l'environnement Identifier et promouvoir auprès des paysans des systèmes de culture et d'élevage alternatifs et diversifiés générateurs de revenus	
Résultats attendus	
Composante 1	Mise en place de référentiels techniques adaptés à chaque contexte agro-écologique et permettant l'évaluation des performances agronomiques, économiques et écologiques.
Composante 2	Renforcement des connaissances : appui à la sensibilisationetà la formation des différents acteurs du développement dans le domaine de l'AdC et des SCV
Principales activités	
Composante 1	Diagnostic et suivi-évaluation agro-socio-économique Recherche thématique (en particulier sur la composante sol) Essais multi-locaux (systèmes de culture sur casier rizicole, terrasses hautes, réhabilitation de pâturages, systèmes d'élevage intensifiés et intégration agriculture-élevage) Collections variétales (céréales, légumineuses, fourrages)
Composante 2	Organisation des groupes de validation (crédit, fourniture d'intrants, semences et équipements) Mise en œuvre des systèmes de production alternatifs identifiés (systèmes de culture SCV pour terrasses hautes de la plaine des Jarres et productions commerciales à Sayaburi, pâturages améliorés, ateliers engraisseurs d'élevage) Soutien (technique et financier) à la petite mécanisation
Composante 3	Organisation de sessions de formation pour paysans et techniciens (courte, moyenne et longue durée) Accueil d'étudiants (sites de recherche) pour mémoire de fin d'études

	Organisation de voyages d'études (échanges d'expérience entre producteurs) et de journées de champ (sites de recherche) pour tous les acteurs du développement rural

ANNEXE 3 - CADRE LOGIQUE (RECONSTITUE) DU PASS

Objectif principal	
Diffusion de systèmes de production durables permettant l'augmentation des revenus familiaux et la préservation de l'environnement	
Objectifs spécifiques	
Conservation du patrimoine sol et des ressources naturelles Diversification des sources de revenus agricoles (notamment à travers l'élevage et la production de légumineuses) Augmentation de la valeur ajoutée post-récolte des productions agricoles	
Résultats attendus	
Composante 1	Amélioration des pratiques agricoles via la large diffusion de systèmes de culture basés sur les techniques SCV
Composante 2	Augmentation de la productivité des systèmes d'élevage via l'amélioration des techniques d'élevage
Composante 3	Amélioration des conditions de commercialisation des productions agricoles
Principales activités	
Composante 1	Formation technique des techniciens Sensibilisation des paysans aux techniques SCV Organisation de groupements de producteurs SCV Formation technique des paysans Organisation des approvisionnements en intrants et semences (contact avec les commerçants fournisseurs), de la fourniture d'équipements et de services de crédit Mise en place des sites de démonstration en milieu paysan Suivi-évaluation des résultats techniques et économiques des paysans
Composante 2	Formation technique des techniciens et paysans Mise en place d'ateliers porcins et bovins au sein de groupements de producteurs (ateliers naisseurs et engraisseurs) Mise en place d'un centre de reproduction porcin (production de porcelets

	et sélection de reproducteurs pour l'approvisionnement des paysans)
Composante 3	Réhabilitation et maintenance de pistes rurales Constitution et organisation de comites de tronçons (aspects techniques et financiers) Mise en place d'un système d'information sur les prix Amélioration des greniers à mais Structuration de la société rurale (à travers les groupements de producteurs et les principaux acteurs des filières commerciales)

ANNEXE 4 - FONCTIONNEMENT DU FONDS « POUR UNE AGRICULTURE DURABLE » OU FONDS « MAÏS »" DE SAYABURI

Note de Constance Corbier (AFD)

Le Fonds est un outil intéressant et original, encore à un stade expérimental. Il a paru mériter une attention particulière dans le cadre de cette évaluation, dans la mesure où il peut être l'un des moyens permettant d'assurer la pérennité du projet après son achèvement.

Contexte et objectifs initiaux du Fonds

L'outil a été conçu dans le cadre de la « stratégie de sortie » du projet, au cours de la dernière année du PASS (2008-2009), par les acteurs impliqués dans le projet (administrations laotiennes, CIRAD, AFD). C'était pour eux un moyen d'appuyer de façon durable l'extension des activités conduites par les équipes PAFO et DAFO dans la province de Sayaburi, garantissant notamment le maintien des sites de démonstration, d'un minimum d'appui technique (« coaching ») aux techniciens et l'accès aux intrants (semences, machinisme).

Intitulé « fonds de développement », ou « fonds maïs », ou encore « fonds pour l'agriculture durable (dans ce qui suit, nous l'appellerons simplement « Fonds »), il est financé par un prélèvement, au niveau de la province de Sayaburi, d'une « taxe » d'environ **1.25 US$ (10 000 kips) par tonne de maïs exporté vers la Thaïlande** (ou simplement vers les autres provinces du Laos, mais nous n'avons pu comprendre la façon dont était réalisé le « traçage » de cette part, apparemment minime, d'un maïs destiné en quasi-totalité au marché thaï). En 2008, on tablait sur des exportations de l'ordre de 200 000 tonnes par an, ce qui garantissait un revenu annuel de 200 000 dollars pour le Fonds.

D'après l'étude de Joep Slaats et Guillaume Lestrelin (2008), les coûts opérationnels, pour la « dissémination des techniques de SCV telles que promues par le PASS » se montaient à environ 10.000 dollars pour 10 villages, au niveau du district.

La mise en place du Fonds a été validée par l'arrêté du Gouverneur N° 2042/GN.SY, daté du 29/11/2007. Suite aux travaux du comité de travail nommé par le Gouverneur (Arrêté N°1468/GN.SY, daté du 21 août 2008) pour la préparation d'un dossier exhaustif sur le fonctionnement de ce fonds, un règlement intérieur a été proposé.

L'objectif spécifique du Fonds est de définir un système de gestion et de suivi de la vulgarisation pour développer l'agriculture de conservation.

La stratégie de développement du Fonds est fondé sur (i) la vulgarisation de la production agricole commerciale, (ii) la protection des ressources naturelles pour la production agricole, (iii) le

développement des groupements de commerçants et de groupements de producteurs et (iv) la formation aux techniques de l'agriculture de conservation.

La gestion de ce fonds, *selon le projet initial*, est confiée à un Comité de Gestion composé de tous les acteurs concernés, i.e. les producteurs, les commerçants, les techniciens (PAFO et DAFO) et les autorités du gouvernement du Laos. Un président, nommé par le comité, veille à l'allocation du Fonds, et un secrétariat est responsable de la gestion comptable et financière.

Le financement du Fonds (article 12 du règlement intérieur) peut provenir de sources diverses : organisations ou personnes caritatives, groupes de commerçants, organisations de vulgarisation agricole, secteur privé, organisations internationales ou encore projets de développement.

Mise en œuvre et réalisations depuis la fin du projet

La redevance sur le maïs exporté a commencé à être collectée à partir de 2008 et le Secrétariat a commencé à mettre en place des actions à partir de 2010.

- Gouvernance du Fonds

Le Secrétariat est composé de l'ancien chef de projet PASS, qui en assure la direction, de l'ancien comptable et de deux anciens techniciens du PASS, tous possédant une parfaite connaissance du contexte de Sayaburi, des acteurs en présence (agriculteurs, commerçants, administrations) et des enjeux lié au projet. Ils sont en charge de la gestion courante du Fonds et de la programmation de ses activités. Ils apportent un appui technique aux groupes d'agriculteurs en SCV des quatre villages pilotes du district de Kenthao. Ils préparent le programme annuel qui sera validé par le comité de gestion et organisent les réunions de ce comité.

Le Comité de Gestion se réunit une fois par an avec les autorités de la province et du district (PAFO et DAFO et avec les associations de commerçants (une par district). Il est composé de représentants de chacun des 11 districts, du DAFO, du département du commerce, du Département de l'Agriculture et des Forêts, de la Chambre de commerce, de deux associations de commerçants et d'un membre du Secrétariat. Soit 26 membres renouvelés tous les trois ans. Le Président du Comité est actuellement le vice-gouverneur de la province de Sayaburi. C'est lui qui approuve les projets qui seront financés par le Fonds. Il définit le règlement, et veille à la promotion, l'utilisation et le développement des techniques d'agriculture de conservation de manière durable. A noter qu'il ne comprend pas, à ce jour, de représentant des agriculteurs, comme c'était prévu dans le projet initial.

- Utilisation du fonds et critères d'allocation

Les DAFO, le PAFO et les associations de commerçants peuvent solliciter le Fonds, sur proposition d'un projet avec un programme d'activités et un budget.

Selon son directeur, le Fonds en est encore à ses débuts et le Secrétariat ne dispose pas aujourd'hui d'une autorité assez forte, ni de critères clairement définis et validés, pour canaliser (accepter ou refuser) les demandes issues des parties prenantes (association de commerçants, DAFO), de manière à ne retenir que celles qui s'accordent avec sa finalité, i.e. promouvoir l'agriculture de conservation. Le Fonds a été contraint, les premières années, d'accepter toutes les demandes, dans un souci, selon son directeur, d'assurer une bonne visibilité et une meilleure coordination entre acteurs (à l'exception des groupes d'agriculteurs, absents du processus).

Jusqu'en 2011, le Fonds a servi à financer le maintien des sites de démonstration dans chaque district mais aussi à « appuyer le secteur privé ».Les deux premières années, les appuis du Fonds aux services administratifs de l'agriculture (PAFO et DAFO) n'ont pas été « payés de retour », ces services se contentant d'attendre la subvention annuelle. Le Fonds a permis l'achat de semences et d'intrants, fournis par les commerçants aux agriculteurs, a priori sous forme de prêt, ou d'avance sur récolte, bien que la distinction entre prêt et don n'ait pas toujours été clairement faite. A l'exception de l'appui aux sites de démonstration pilotes, activité qui s'est, sans surprise, essoufflée au fil des trois années qui ont suivi la fin du projet (en l'absence d'assistance technique), le Fonds a financé des activités qui n'avaient rien à voir avec l'agriculture de conservation, type incubateur de poulet, etc. Les associations de commerçants, qui assurent la collecte de la « taxe » pour le Fonds, retenaient automatiquement 15% (20% en 2012) et transfèrent seulement 85% (80% en 2012 de cette taxe).

Depuis 2012, le conseil de gestion du Fonds a décidé d'allouer les ressources selon la répartition suivante : 20% pour les frais de fonctionnement du Fonds ; 20% pour les associations de commerçants ; 60% pour les activités des groupements de producteurs (bureau, séminaires, rencontres,…).

Toujours à partir de 2012, le Fonds s'est davantage concentré sur l'appui aux activités liées à l'agriculture de conservation (appui technique, accès au crédit et à l'équipement), pour quatre groupes d'agriculteurs en SCV, soit environ 125 familles.

Aujourd'hui, (2013), la « taxe » sur le maïs rapporte environ 112 000 euros par an, ce qui est moitié moins que les prévisions en fin de projet. Le montant du prélèvement sur les exportations de maïs collecté par année a été le suivant :

- en 2009-2010 : environ 200 000 euros
- en 2010-2011 : ?
- en 2011-2012 : 180 000 euros
- en 2012-2013 : 112 000 euros

Conclusion

Le fait que ce Fonds ait pu être mis en place dès la fin du projet (2009), et qu'il s'appuie sur un mode de financement a priori pérenne (un prélèvement fixe aux exportations de maïs), qu'il ait survécu depuis la fin du projet (soit depuis quatre ans), et ce sans beaucoup de moyens ni humains ni financiers, est un bon révélateur d'une voie possible de pérennisation des actions du projet. Le Fonds a joué un rôle incontestable de facilitateur, auprès du secteur privé pour la filière maïs d'exportation, en rapprochant notamment les commerçants laotiens des commerçants thaïs et en impliquant le secteur privé dans l'initiative. Or, l'ensemble des personnes rencontrées (dans et hors projet) s'accordent sur le constat que la diffusion des systèmes SCV passera avant tout par la mobilisation du secteur privé, même si la question aujourd'hui semble être davantage la commercialisation du maïs que son mode de production, en SCV ou selon les techniques traditionnelles ou conventionnelles.

L'équipe en charge du secrétariat a acquis, au cours du projet et durant les années qui ont suivi dans le cadre de la gestion du Fonds, une expérience professionnelle qui les rend compétents pour la gestion administrative d'un projet, et de plus, et qui leur donne une bonne connaissance des acteurs concernés, commerçants, agriculteurs et autorités administratives.

Toutefois, cet outil est confronté dans un avenir proche aux défis suivants :

- Pérenniser une masse critique suffisante, en termes de moyens financiers, à la hauteur de ses objectifs. En particulier les salaires et les moyens de fonctionnement du secrétariat doivent être sécurisés, de manière à atténuer les risques liés aux aléas de la production agricole annuelle. Durant cette phase encore pionnière un accompagnement technique et financier du secrétariat en charge de la gestion du Fonds est souhaitable, pour conforter les premiers acquis, tirer les enseignements des premières années de fonctionnement, ajuster le programme et les modalités de fonctionnement à venir, bref, veiller à ce que le Fonds réponde bien au mandat initial. Le cas échéant, cela justifierait en soi un soutien financier extérieur (via une subvention ou un appui dans le cadre d'un projet nouveau). En particulier et dans cette perspective, des actions de formation et de renforcement de capacités des membres du Secrétariat seraient pertinentes, de même qu'un travail sur la mise en place de procédures standardisées et transparentes, quant à la décision d'allocation des ressources et à la gestion comptable ;

- Recentrer et réorienter qualitativement et quantitativement les allocations du Fonds vers les producteurs de maïs en SCV, qui doivent être la cible et le cœur du dispositif. Des critères précis et sélectifs d'allocation des ressources doivent être mis en place et respectés, centrés sur les objectifs spécifiques initiaux du Fonds. Il est souhaitable d'ouvrir la composition du conseil de gestion aux représentants des groupements d'agriculteurs en SCV, au même titre que les commerçants, de multiplier les groupements, et d'ouvrir ceux qui existent à de

nouveaux membres. Les intérêts spécifiques et les besoins des agriculteurs en SCV doivent être recensés et pris en compte, et les agriculteurs en SCV doivent être plus étroitement associés à la définition des priorités d'allocation des ressources.

GRET
Professionnels du développement solidaire

RAPPORT DE SITE TUNISIE

Evaluation Tunisie

(annexe du rapport général final)

Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV – Contribution de l'Iram – Synthèse de l'évaluation réalisée en Tunisie

Philippe Deygout

Janvier 2014

ALER

RAPPORT D'EVALUATION

« Agro-écologie : évaluation de quinze ans d'actions d'accompagnement de l'AFD » - L'appui AFD-MAE-FFEM au semis direct en **Tunisie**

Philippe DEYGOUT

Janvier 2014

• iram Paris (siège social)

49, rue de la Glacière 75013 Paris France

Tél. : 33 (0)1 44 08 67 67 • Fax : 33 (0)1 43 31 66 31

iram@iram-fr.org • www.iram-fr.org

• iram Montpellier

Parc scientifique Agropolis Bâtiment 3 •

34980 Montferrier sur Lez France

Tél. : 33 (0)4 99 23 24 67 • Fax : 33 (0)4 99 23 24 68

Sommaire

SOMMAIRE 5

CARTE DU NORD DE LA TUNISIE (ZONE D'INTERVENTION) 7

AVANT-PROPOS 8

SIGLES ET ABREVIATIONS 9

1. INTRODUCTION 10

1.1. De l'intérêt pour le semis direct 10

1.2. L'évaluation 10

1.3. Défis de l'agriculture tunisienne et perspectives du semis direct 11

2. LES INTERVENTIONS 14

2.1. Historique 14

2.2. Logiques d'intervention 15

2.3. Description du mode opératoire et des acteurs impliqués 16

3. EVALUATION GLOBALE 16

3.1. Pertinence 16

3.2. Efficacité 17

3.3. Efficience 19

3.4. Impact 20

4. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE 21

4.1. Les principes 21

4.2. Les effets 22

5. RESULTATS ET IMPACTS DU SEMIS DIRECT 22

6. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 24

ANNEXE 1 – LOGIQUE DES INTERVENTIONS 27

ANNEXE 2 – FORMATIONS 31

Carte du Nord de la Tunisie (zone d'intervention)

Avant-Propos

Le présent document, établi dans le cadre de l'étude « Agro-écologie : évaluation de quinze ans d'actions d'accompagnement de l'AFD » constitue une contribution à celle-ci pour le cas de la Tunisie. Il se base sur les résultats de l'étude « Evaluation finale externe de dix ans d'appui de l'AFD et du FFEM au développement du semis sous couvert végétal en Tunisie » réalisée en 2013 par l'IRAM pour le compte du FFEM[1].

La majorité des projets et programmes faisant l'objet de l'évaluation « 15 ans » ont été soutenus par l'AFD (pour certains avec le MAE et le FFEM) à partir de la fin des années 1990. La plupart étaient fondés sur l'expertise et à l'initiative du CIRAD sur l'adaptation et la diffusion de pratiques agricoles alliant absence de travail du sol, maintien en place des résidus de culture, recours aux plantes de couverture et rotations culturales, correspondant à la dénomination de « semis direct sur couverture végétale permanente ».

Dans le cas de la Tunisie, les actions évaluées ont débuté vers 1998-99, elles ont aussi impliqué l'expertise CIRAD. Cependant, le développement des plantes de couverture étant particulièrement difficile compte tenu des conditions agro-climatiques et des modes de gestion de l'élevage, et la promotion du SCV étant essentiellement centrée sur la pratique du semis avec semoir de semis direct en agriculture motorisée, on parle en général simplement de semis direct.

Dans une perspective d'élargissement conceptuel et avec l'objectif de faire le lien avec les mesures de conservation des eaux et des sols / défense et restauration des sols mises en œuvre de longue date dans le pays, l'expérience du semis direct en Tunisie est souvent présentée sous le vocable d'agriculture de conservation. Le dernier projet financé par le FFEM reprenait cette dénomination (PADAC).

Le document a été préparé en vue de l'atelier interne des évaluateurs prévu les 22 et 23 janvier 2014 à Montpellier, il s'agit d'une version provisoire susceptible d'être enrichie et amendée en fonction des échanges attendus dans ce cadre.

[1] Cf. IRAM, *Evaluation finale externe de dix ans d'appui de l'AFD et du FFEM au développement du semis sous couvert végétal en Tunisie*, Rapport provisoire, Philippe Deygout et Abderrahmane Ben Boubaker, septembre 2013, 87 pages

Sigles et abréviations

AC	Agriculture de conservation
APAD	Association pour l'agriculture durable (Tunisie)
CES	Conservation des eaux et des sols
COTUGRAIN	Compagnie tunisienne de grains
CRDA	Commissariat régional au développement agricole.
CTC	Centre technique des céréales (actuel INGC)
CUMA	Coopérative d'utilisation du matériel agricole
DGACTA	DG des aménagements et conservation des terres agricoles (MARH)
DGFIOP	DG des financements, investissements et organisations professionnelles (MARH)
DGPA	DG de la production agricole (MARH)
DMC	*Direct-seeding Mulch-based Cropping systems*
ESAK	Ecole supérieure d'agriculture du Kef
FCGBV	Financement cadre de gestion des bassins versants
GDA	Groupement de développement agricole
INAT	Institut national agronomique de Tunis
INGC	Institut national des grandes cultures (ex CTC)
INRAT	Institut national de la recherche agronomique de Tunisie
IRESA	Institution de la recherche et de l'enseignement supérieur agricoles
MARH	Ministère de l'agriculture et des ressources hydrauliques
MDCI	Ministère du développement et de la coopération internationale
NIP	Note d'identification de projet
OEP	Office de l'Élevage et des Pâturages
ODESYPANO :	Office de Développement Sylvo-Pastoral du Nord-Ouest
PADAC	Projet d'appui à l'agriculture de conservation
PAMPA	Programme d'appui multi-pays à l'agro-écologie
PDAI NNE Kef	Projet de développement agricole intégré du Nord – Nord-Est du Kef
PDARI	Projet de développement agricole et rural intégré
PTA	Programme transversal agro-écologie
RCM	Réseau de conservation des sols méditerranéen
SCV	Semis direct sous couvert végétal permanent
SD	Semis direct
SEMEATO	(fabricant brésilien de matériel agricole pour semis direct)
SMSA	Société Mutuelle de services agricoles
TCS	Techniques culturales simplifiées

1. Introduction

1.1. De l'intérêt pour le semis direct

Les interventions « semis direct » de l'AFD se fondent sur les constats suivants :

- une dégradation importante des sols cultivés, notamment liée à des pratiques résultant en un sol nu au moment des pluies, sa déstructuration progressive, une vie du sol réduite, la présence de semelles de labour ; le travail du sol favorise l'érosion et le recours accru aux intrants de synthèse participe à la dégradation des sols ;

- la nécessité, en conséquence, de rechercher des systèmes de culture alternatifs à même de conserver et restaurer la fertilité des sols, parmi lesquels le semis direct sur couverture végétale permanente est jugé prometteur sur la base de son succès dans certaines parties du monde2 et des résultats d'expérimentations menées par le CIRAD en milieu tropical ;

- la possibilité, moyennant un effort financier conséquent, d'engager auprès des structures de recherche agricole et en lien avec les projets de développement des actions de mise au point et de promotion de systèmes de SCV adaptés aux contextes agro-écologiques et socio-économiques locaux.

Les conditions de dégradation des sols en Tunisie, pays dans lequel l'AFD contribue notamment au financement de projets de développement rural et gestion des bassins versants, ont justifié un intérêt particulier pour les opportunités présentées par ces pratiques, qui s'est traduit par l'initiative « semis direct » de l'AFD et du CIRAD. Les appuis apportés depuis 1999 ont été financés par le MAEE, le FFEM et l'AFD dans le cadre de différentes opérations, dont le programme transversal agro-écologie.

Les zones ciblées concernaient une assez large partie Nord-Ouest du pays (partie la plus arrosée), dans laquelle les cultures pluviales (blé dur, blé tendre, féverole, pois chiche, plantes fourragères…) peuvent être pratiquées, avec un succès variable. Un certain repli des actions « semis direct » a ensuite pu être observé vers les zones les plus humides et, par ailleurs, vers les zones irriguées.

1.2. L'évaluation

Le mandat donné aux évaluateurs comprenait la réalisation d'un bilan des projets d'appui au semis sous couvert végétal permanent (SCV) par rapport à leurs objectifs initiaux (appréciation sur les critères de pertinence, efficacité, efficience, impact, durabilité) et, d'autre part, l'évaluation du processus de recherche action ainsi déroulé à partir de 1999 avec l'accompagnement des mécanismes d'innovation

[2] Amérique du Nord, Centrale et du Sud ; Australie ; quelques régions d'Asie, d'Europe et d'Afrique australe

(actions de conception, adaptation, validation) et de diffusion (création des conditions requises, suivi de l'adoption).

La mise à disposition de la documentation par les trois structures impliquées (INGC, ESAK, APAD) et l'AFD a posé des difficultés (remise tardive et partielle). Les visites de terrain dans les zones d'intervention ont permis de rencontrer une quinzaine d'agriculteurs dans les différentes situations (propriétaires de semoir, bénéficiaires du programme de rayonnement du PADAC –adoptants ou ayant abandonné-, exploitants impliqués dans le programme scientifique, sociétés de mise en valeur, organismes socioprofessionnels).

Les visites ont permis d'appréhender les spécificités des conditions à l'œuvre dans les différentes exploitations –pente, sols, effet des pluies, élevage, motivations pour telle culture, intérêt pour le semis direct…- amenant les agriculteurs à adapter en permanence leurs pratiques, et de constater leur difficulté fréquente à fonctionner en tant que groupes d'agriculteurs (GDAs et SMSAs). Des échanges ont eu lieu avec les ingénieurs et techniciens impliqués dans les programmes, ainsi que des rencontres institutionnelles au niveau des services de l'Agriculture, de la Recherche, de l'Environnement, et avec le principal fournisseur privé de semoirs de semis direct, la société Cotugrain. Les limites au déroulement de la mission sur le terrain ont surtout été liées à l'indisponibilité de dernier moment de certains agriculteurs, parfois due à la période qui était celle des récoltes de céréales.

Les commanditaires ont indiqué lors de la restitution à Tunis des pistes d'approfondissement telles que l'analyse des trajectoires d'entrée et sortie des exploitations concernées dans le processus d'expérimentation / adoption du semis direct. Des entretiens téléphoniques complémentaires ont été réalisés pendant la phase de rédaction et le consultant a assisté à l'atelier de capitalisation de PAMPA. Du fait du peu de données techniques et économiques disponibles sur les résultats de terrain et de l'absence de suivi quantitatif des processus de diffusion lors des interventions, la mission a manqué d'éléments pour satisfaire l'ensemble des questions évaluatives.

1.3. Défis de l'agriculture tunisienne et perspectives du semis direct[3]

« Notre agriculture est confrontée de longue date aux défis majeurs que constituent la rareté de l'eau au niveau de la nappe phréatique, l'irrégularité et l'aspect torrentiel des **précipitations**, provoquant **l'érosion** et la **dégradation des terres**. Ce phénomène

[3] Source : site de l'APAD

devrait se confirmer au cours des années à venir.
A cela s'ajoute **la perte de fertilité** de certains sols en raison de l'intensification de la **monoculture des céréales**. Tout cela malgré les actions entreprises dans les premières années de l'indépendance pour la conservation des eaux et du sol.
En effet les conditions tant climatiques et naturelles que socio-économiques (morcellement excessif des terres, mise en culture de terres fragiles, techniques culturales conventionnelles peu appropriées et mauvaise pratique de la jachère) favorisent la **dynamique érosive** dont résulte la détérioration des sols. Cela va même jusqu'à contrecarrer tout l'effort fait en matière de mobilisation des ressources hydrauliques, tant il est vrai qu'il est aussi important de savoir préserver l'eau dans les sols, en appliquant des techniques conservatoire, que de la stocker à grands frais dans les barrages, par ailleurs souvent menacés d'envasement. »

« Les grandes cultures (Céréales, fourrage, légumineuses à graines...) sont confinées au nord et au nord-ouest du pays, sur moins du cinquième du territoire, et un peu plus de 1.8 million ha dans les zones climatiques humides, subhumides et semi-arides, là où la pluviométrie dépasse les 350 mm/an, avec toutefois une variabilité inter annuelle considérable.
La superficie agricole utile (SAU) de près de 5 millions Ha, ne risque malheureusement pas de s'accroitre, si elle n'est pas en voie de diminution par le fait de l'urbanisation et de la désertification. »

« Les techniques productivistes basées sur une mécanisation importante, l'utilisation systématique des pesticides et la surexploitation des terres, ne nous ont pas apporté l'autosuffisance dans les productions pourtant déclarées stratégiques, comme les céréales, mais aussi la viande, et le lait fortement dépendant des importations de maïs et de soja. Il est donc impérieux de revoir la politique de développement une approche plus horizontale, soucieuse des équilibres naturels et axée sur les critères du développement durable, entendu comme la nécessaire conciliation entre la performance écologique et l'efficacité économique. Tout cela dans un souci d'équité sociale. Ensemble, nous devons être conscients de l'ampleur des enjeux, afin d'être capable de faire face aux nouveaux défis d'un monde en mutation. » ***Leïth Ben Becher (Président APAD)***

« Le principe du semis sans travail du sol, ou sans labour était déjà connu dans l'Egypte ancienne. On se servait alors d'un bâton pour faire un trou dans le sol et y placer la graine.
Plus près de nous, c'est aux Etats-Unis que les premières tentatives de limitation du travail du sol ont vu le jour et ce à la fin des années 40. Cette démarche entendait apporter une réponse à la *Dust Bowl*, catastrophique érosion éolienne dans les grandes plaines céréalières.

Le semis sur couverture végétale, communément désigné **Semis Direct** (SD) connaît un formidable succès au niveau mondial (95 millions ha en 2005 avec une augmentation des surfaces cultivées de 15 % par an). Du Brésil, à l'Australie, en passant par l'Espagne, la France et d'autres pays, la pratique de **l'agriculture de conservation** se développe, avec des variantes, mais en visant toujours un même objectif, préserver l'eau et le sol, pour être économiquement plus efficace ».

»Cette technique, qui vise l'élimination du travail du sol dans les productions végétales joue un rôle important dans la lutte contre **l'érosion** notamment dans les régions céréalières du Nord Tunisien, très exposées aux précipitations torrentielles automnales (voire hivernales). Elle présente également l'avantage de réduire l'impact des périodes de sécheresse sur les cultures, d'améliorer la fertilité des terres au travers de l'augmentation du taux de matière organique et de faire d'importantes économies de temps de travail et d'énergie. Enfin, l'absence de travail du sol ralentit la décomposition des résidus de récolte, tant à la surface du sol que dans la partie concernée par les racines, ce qui a pour effet de ralentir la libération du carbone dans l'atmosphère.

Ainsi, tout le travail mécanique du sol est remplacé progressivement par le travail biologique des plantes et des micro-organismes. Le sol n'est plus nu, exposé au soleil et aux pluies. Il est protégé par la partie aérienne des résidus de récoltes ou de plantes de couverture semées spécialement avant ou après la culture principale, tandis que les racines « en cousant » le sol, l'empêchent de se prendre en masse et permettent à l'eau et à l'air de circuler. Plus le couvert végétal est performant et diversifié, plus le sol est protégé et l'eau dans le sol préservée. Ce faisant l'**a**griculture de **c**onservation, basée sur le **s**emis **d**irect, a pour objectif de concilier la réussite économique et la performance environnementale. »

« Chez nous, la réaction des agriculteurs a été très positive. Ainsi début 2008, au cours de la 9ième campagne de semis sans labour, plus de 70 semoirs spécialisés (dont les quatre cinquième sont privés) ont permis de semer près de 10 000 ha chez des agriculteurs innovants de Bizerte, de Béja, de Jendouba, de Siliana, du Kef et de Zaghouan.
Après avoir amorcé la sensibilisation avec quelques gros **agriculteurs**, le projet se propose de cibler des exploitations moyennes et petites, et des unités de paysage. »

2. Les interventions

2.1. Historique

L'historique peut être résumé ainsi :

- Une phase d'initiation avec l'appui technique du CIRAD en 1999-2000 dans les projets co-financés par l'AFD dans les gouvernorats du Kef et de Siliana, débouchant sur un programme d'expérimentation et recherche-développement sur trois campagnes (2000-2004) impliquant les services tunisiens de la recherche et enseignement agricoles (IRESA, ESAK) et l'institut technique des céréales, aujourd'hui institut des grandes cultures ;

- Un premier financement du FFEM (2002-2006) auprès d'exploitants en agriculture pluviale dans le Nord du pays (« Programme de développement de l'agro-écologie et stockage de carbone dans les agricultures tropicales et méditerranéennes – Accompagnement du semis direct ») ;

- Un projet d'appui au développement de l'agriculture de conservation (PADAC, 2007-2012) assurant la poursuite des actions précédentes. Les objectifs du PADAC étaient :

(i) « d'accompagner le développement de l'agriculture de conservation avec un programme de diffusion vers les exploitations moyennes et petites, en prenant en compte les pratiques agricoles des différentes catégories d'exploitations, des plus modernes bien équipées aux plus petites sans équipements ou encore en culture attelée » ;

(ii) de renforcer le développement de l'agriculture de conservation chez les gros exploitants à travers la circulation de l'information, le conseil technique et les échanges d'expérience élaborés par leurs associations professionnelles ;

(iii) d'accumuler les observations scientifiques et techniques de nature à analyser et expliquer les transformations à long terme, avec la mise en place d'un observatoire de suivi de l'impact du projet en termes de réduction de la dégradation des sols.

Le PADAC prévoyait ainsi la mise en œuvre : (i) d'un programme de rayonnement relevant des compétences du CTC - INGC ; (ii) d'un programme scientifique avec l'ESAK ; et (iii) d'un appui à l'association professionnelle constituée sur le thème du semis direct (actuelle APAD) articulé autour de la prise en charge d'une partie de l'expertise propre à l'association et de ses moyens de fonctionnement.

Le PADAC aurait notamment dû s'appuyer sur l'intervention du « Financement cadre de gestion des bassins versants (FCGBV) » cofinancé par l'AFD (2007-2011) dans le domaine de la protection de l'environnement productif dans les régions d'agriculture pluviale et irriguée, ainsi que sur d'autres projets4 destinés à améliorer les conditions de vie et la capacité de production des populations rurales de zones marginales et à obtenir leur implication dans la gestion des ressources naturelles et des actions de développement local (ces projets s'inscrivent dans la poursuite de la mise en œuvre d'une démarche participative devant aller jusqu'à la responsabilisation des unités sociales de base dans la gestion des ressources naturelles).

L'intervention sur le semis direct associait, en plus des services techniques du Ministère de l'agriculture, des partenaires scientifiques et techniques spécialistes en la matière tels que le CIRAD (Montpellier-France), le Laboratoire d'analyses et de microbiologie des sols à Dijon-France), la Fédération mondiale de l'agriculture de conservation, et, en Tunisie, l'IRESA, l'INRAT et l'INRGREF.

2.2. Logiques d'intervention

Dans le cas de la Tunisie, les appuis ont été définis au fur et à mesure des opportunités techniques (implication des institutions et des chercheurs, d'agriculteurs français et tunisiens) et financières (mobilisation du PTA, des financements FFEM) permettant d'entretenir un processus d'accompagnement des partenaires motivés par le sujet. La conception du processus d'expérimentation et diffusion des pratiques promues n'a dons pas été systématiquement formalisée selon des standards de projets (se référer à *l'annexe 1*, présentant les logiques d'intervention des deux premières phases et le cadre logique du PADAC).

4 le second projet de gestion de ressources naturelles (2010-2014), le projet des zones montagneuses et forestières du Nord-Ouest (2011-2016) cofinancé par la Banque Mondiale, et le Projet de développement agricole intégré cofinancé par le FIDA et le FEM.

2.3. Description du mode opératoire et des acteurs impliqués

Dans le cadre du PADAC, les interventions ont donné lieu à des conventions de partenariat avec chacun des trois opérateurs : CTC-INGC, l'ESAK et l'APAD. Les approches ont combiné des tests simples de comparaison entre pratique conventionnelle et semis direct, des caractérisations et essais scientifiques et des observations économiques. Le principe était l'implication et la participation effectives des agriculteurs dans les actions de recherche-développement, du rayonnement et de la diffusion des acquis de leurs expériences en semis direct selon un concept de « recherche-action chez, pour et avec les agriculteurs ». Elles ont ciblé à partir de 2002 les grandes exploitations céréalières et prévoyaient de toucher ensuite les exploitations moyennes et petites tout en élargissant l'échelle d'intervention de manière à couvrir des unités de paysage (bassins versants)

3. Evaluation globale

3.1. Pertinence

La situation de départ est celle d'une agriculture tunisienne confrontée à une dégradation marquée des sols, notamment en raison de pratiques culturales augmentant la sensibilité de ceux-ci au ruissellement, la perte de matière organique et l'exposition à l'échauffement. Des investissements conséquents sont effectués dans le pays pour lutter contre l'érosion par la réalisation d'ouvrages de conservation des eaux et des sols de type banquettes, cordons et seuils, mais l'innovation en matière de pratiques culturales, et en particulier de travail du sol et préparation des semis est limitée, et n'a pas jusqu'alors remis en cause les habitudes de labour et passages multiples, majoritairement réalisés en motorisation à l'aide d'outils à disques, souvent dans le sens de la pente.

Dans ce contexte, les interventions faisant l'objet de l'évaluation ont cherché à promouvoir des techniques alternatives au travail du sol tel que pratiqué, centrées sur le semis direct sous couvert végétal en vue d'une gestion plus conservatoire des sols. Le semis direct est entendu comme un système dans lequel la semence est placée directement dans le sol qui n'est jamais travaillé. Seul un sillon est ouvert, de profondeur et de largeur suffisante, avec des semoirs spécialement conçus à cet effet pour garantir une bonne couverture et un bon contact de la semence avec le sol. Dans le cas général, un désherbage total est réalisé juste avant l'implantation de la culture afin de nettoyer la parcelle des adventices ou plantes de couverture encore présentes. En système de couvert végétal permanent, l'application d'herbicides est moindre ou absente, selon l'importance du besoin de déprimer, le temps que la nouvelle culture s'installe, les repousses des plantes maintenues en place.

Les avantages connus du semis direct sans remuer le sol sont d'ordre agronomique (amélioration de la structure du sol et de sa porosité, augmentation du taux de matière organique, meilleure implantation racinaire de la culture, augmentation de la rétention de l´eau dans les sols, réduction des variations de

température du sol), économique (réduction des coûts de production -carburant, mécanisation et main d'œuvre-) et environnemental (lutte contre l'érosion, préservation de la biodiversité, stockage du carbone, réduction des sédiments dans les rivières et plans d'eau, et préservation des ouvrages routiers et autres). Son principal inconvénient tient aux risques liés à l'utilisation d'herbicides et pesticides à laquelle il amène à recourir. Les contraintes fréquemment relevées à son développement concernent notamment la gestion technique du changement de pratique (niveau important de technicité requise) et le changement d'approche au niveau parcelle et territoire qu'il implique pour les agriculteurs et les gestionnaires de ce dernier.

L'objectif de réaliser un travail technique et scientifique sur cette innovation est pertinent par rapport à la situation de l'agriculture locale, et il est cohérent avec les engagements pris au niveau national dans le cadre des conventions sur le climat et l'environnement. L'objectif technique apparaît cependant assez fermé (agro-écologie réduite au semis ,direct), et le processus de recherche-développement et diffusion insuffisamment formulé.

Le modèle SCV inspiré de l'expérience brésilienne et promu depuis 1999 par le CIRAD (surtout jusqu'à 2003, et aujourd'hui repris par FERT) n'a pas de pertinence immédiate en Tunisie, surtout dans les conditions de politique agricole qui prévalent en faveur des cultures céréalières et donc n'incitant pas aux rotations mais à produire blé sur blé. Les appréciations sur l'intérêt théorique du semis direct simplifié (sans labour mais pratiquement sans biomasse supplémentaire) font débat : justification incertaine de la pratique du semis direct sans couvert végétal, appréciations portées sur une dénaturation du semis direct (passage de covercrop avant semis au semoir SD, décompactions…). Il s'agit essentiellement d'une opposition entre logique court-termiste et rotations longues qui peuvent maîtriser les adventices et les parasites (par exemple l'orobanche). On peut déplorer le nombre limité d'initiatives menées en matière d'associations de culture.

Les principes et orientations adoptés dans le cadre du processus de recherche-développement soutenu par le FFEM / AFD dans le pays partent d'une logique d'opportunités, de mécanismes d'observation du potentiel et proposition à partir du principe du SCV, au détriment d'une démarche d'analyse de l'existant et de recherche d'alternatives à partir de celle-ci. Cette approche prive les acteurs du projet (sauf exception telle que les séminaires visant à dresser l'état des travaux et leurs perspectives) du potentiel d'argumentation régulière auprès des décideurs (qui de leur côté peuvent être influencés par des intérêts économiques eux-mêmes peu enclins à s'adapter à un changement radical du modèle mécanisation/semences/intrants en vigueur.

3.2. Efficacité

Sans qu'un objectif quantifié de diffusion de la pratique ait été fixé dans les cadres logiques[5], les surfaces cultivées en semis direct semblent avoir constitué, pendant tout le processus, le critère clef à afficher

[5] Le premier projet FFEM indiquait en revanche un objectif de « maîtrise du développement spontané du semis direct afin de pouvoir créer des références contrôlables, appropriables et diffusables ».

dans les résultats des actions menées pour en indiquer le caractère satisfaisant. Entendues dans le cadre de l'évaluation, les déclarations de certains interlocuteurs expriment de fait l'importance portée à ce critère (« La surface sous semis direct dépasse de loin les 13 000 ha… »). D'une part, ce critère, quel que soit l'ampleur du chiffre, ne saurait constituer une preuve d'efficacité d'actions qui ne l'ont pas inscrit comme tel dans leurs objectifs. D'autre part, aucun système d'estimation fiable ayant été mis en place, il n'est pas possible de donner plus de crédit à certaines affirmations qu'à d'autres.

La principale information disponible est que les surfaces concernées par les appuis de l'INGC atteignaient en 2010 environ 3100ha (cumul des surfaces d'« essais », de « démonstration », « encadrées » ou « consacrées au semis direct ») et que celles-ci sont en baisse depuis cette date. Aucune information n'est disponible sur les surfaces mises en œuvre en semis direct par les exploitants qui le pratiquent sans être en contact avec l'INGC.

Un des moyens utilisés pour réaliser l'estimation des surfaces concernées consiste à porter des hypothèses sur le nombre de semoirs de semis direct actuellement en fonctionnement dans le pays et à multiplier ce nombre par une surface moyenne semée par unité de matériel. Avec une hypothèse de 50 semoirs opérationnels et 200 ha en moyenne semés par semoir (hypothèse utilisée communément), on arrive à une superficie très grossière de 10 000 ha, très théorique puisque l'état des semoirs et la réalité de leur mise en œuvre ne sont pas connus. Le rapprochement des indications nominatives d'exploitants participant au programme pour sept campagnes montrent un total de 104 exploitations distinctes touchées au total sur la période (93 pour les années PADAC 2007-2011), avec un effectif passant de 19 en 2005 à 35 en 2011. Les entrées et les sorties par année sont les suivantes :

année	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**
entrées	11	0	32	7	12	33	8
sorties	0	14	0	16	11	9	21

Ces chiffres recouvrent des dynamiques variables par pôle. On peut citer comme exemple l'entrée de 11 nouveaux exploitants à Tahent en 2010 (pour 1 ha chacun), et la sortie de 10 d'entre eux (et aussi d'autres, entrés en 2009) en 2011 (cf. les difficultés du programme avec la SMSA de cette zone, évoquées par ailleurs). Pour la période antérieure à 2005, un document daté de 2005 indiquait un total de 11, 31, 38, 43, 49 puis 62 exploitations concernées respectivement pour les années 1999 à 2004.

Ces différentes séries montrent la réalité du phénomène d'entrées – sorties évoqué mais ne suffisent pas pour le renseigner de façon analytique. L'importance donnée à l'argument de la progression du nombre d'adoptants, qui suppose un nombre d'entrées supérieur à celui des sorties chaque année, a pu créer une certaine incitation à « recruter » de nouveaux exploitants, et de ce fait à ,privilégier le quantitatif sur le qualitatif.

3.2.1. Approche de recherche –développement en semis direct

Les actions du programme scientifique sont déconnectées du programme de diffusion, tant en station qu'au niveau des agriculteurs pilotes mettant à disposition des parcelles et y effectuant les travaux culturaux. Par ailleurs, les présentations annuelles, dont la tenue est une excellente action au regard des objectifs du projet, auraient sans doute pu donner lieu à des débats plus approfondis. Les thèmes ont

parfois semblé mener à une simple confirmation des effets attendus en général du semis direct, et certains travaux bien qu'intéressants être un peu éloignés de la problématique (cf. le cas de l'élevage de volaille en cage itinérante).

Les recommandations porteraient sur la nécessité de caractériser les sites de façon approfondie et de valoriser l'expérience sur ces sites dans la durée, de distinguer les pratiques innovantes à tester des pratiques alternatives à comparer, de plus ouvrir les thèmes aux préoccupations des agriculteurs et de concerter les protocoles lors de la présentation des résultats : mettre tous les acteurs ensemble et éviter que différents types de recherche, parfois proches, soient menés d'un côté par l'ESAK, de l'autre à l'INGC, et d'un troisième à l'APAD sans lien entre les trois. Il serait utile de mettre en place des outils de suivi / analyse de la gestion technico-économique sur les exploitations hôtes, et de mener des réunions de bilan avec les agriculteurs locaux.

3.2.2. Approche de capitalisation et de diffusion des acquis de la recherche-développement

L'INGC, institution technique, a un rôle central dans le processus de recherche-développement. La question du ciblage des agriculteurs sur le thème du semis direct y est une préoccupation mais les solutions n'ont pas encore été trouvées (abandon des tests en culture attelée, difficultés dans les situations de petite agriculture motorisée, pertinence incertaine de la mise au point d'un semoir local). La gestion de la mobilisation des semoirs tournant dans cinq gouvernorats a occupé une grande place, tandis que le continuum avec la recherche de base n'était pas assuré.

Le bilan en termes de formation est présenté en annexe 2. Par ailleurs, un dépliant sur l'Agriculture de Conservation basée sur le semis direct a été produit en arabe et en français, ainsi qu'un film de 18 minutes sur l'Agriculture de Conservation (illustration des concepts et bases de l'Agriculture de Conservation avec des témoignages d'agriculteurs).

3.3. Efficience

Le montage institutionnel et les mécanismes de partenariat entre acteurs des interventions auraient sans doute pu être améliorés en cours d'intervention afin de gagner en efficience, compte tenu des capacités d'intervention conséquentes qui ont été mobilisées (ressources humaines, moyens de travail - équipements, salaires et moyens de fonctionnement, matériel d'expérimentation pour ESAK et INGC-).

3.4. Impact

Exploitations et surfaces concernées par les actions d'appui AFD / FFEM au semis direct 2005-2011

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
BIZERTE							
nb EA	**3**	**1**	**3**	**4**	**3**	**7**	**7**
surface (ha)	903	75	443	612	664	803	847
surface moyenne	301	75	148	153	221	115	121
MANOUBA ZAGHOUAN							
nb EA			**5**	**6**	**3**		
surface (ha)	0	0	207	347	178	0	0
surface moyenne			41	58	59		
BEJA 1							
nb EA			**8**	**6**	**4**	**2**	**3**
surface (ha)	0	0	156	291	177	80	108
surface moyenne			20	49	44	40	36
BEJA 2 GCB							
nb EA			**7**	**4**	**3**	**6**	**1**
surface (ha)	0	0	261	342	189	349	8
surface moyenne			37	86	63	58	8
JENDOUBA IRRIGUE							
nb EA					**4**	**6**	**10**
surface (ha)	0	0	0	0	66	139	118
surface moyenne					17	23	12
FERNANA							
nb EA						**4**	**4**
surface (ha)	0	0	0	0	0	6	6
surface moyenne						2	2
EL KEF							
nb EA	**9**	**3**	**10**	**5**	**6**	**7**	***5***
surface (ha)	215	228	629	223	311	380	*210*
surface moyenne	24	76	63	45	52	54	42
SILIANA							
nb EA	**7**	**1**	**4**	**3**	**2**	**7**	***7***
surface (ha)	157	64	279	245	70	1320	*1320*
surface moyenne	22	64	70	82	35	189	189
TAHENT							
nb EA					**4**	**14**	**3**
surface (ha)	0	0	0	0	8	16	4
surface moyenne					2	1	1
Total (ensemble des sites)							
nb EA	**19**	**5**	**37**	**28**	**29**	**53**	**40**
surface (ha)	1274	367	1975	2060	1662	3092	2621
surface moyenne	67	73	53	74	57	58	65

Les effets sont limités en termes de surfaces, et l'impact potentiel insuffisamment assuré. Ainsi, le fonctionnement du système de mise à disposition des semoirs prévalant du temps du PADAC n'est plus garanti deux ans après la fin de celui-ci, du fait de la démobilisation partielle des ingénieurs et techniciens précédemment engagés sur ces aspects et du vieillissement du parc de matériel de semis direct acquis dans le cadre des interventions AFD/FFEM. L'ingénieur qui était en charge du PADAC jusqu'à la fin de celui-ci reste cependant correspondant « agriculture de conservation » au sein de l'INGC et met en œuvre d'autres partenariats, avec l'AAAID notamment, ce qui permet d'imaginer une valorisation de l'expérience PADAC par ce moyen.

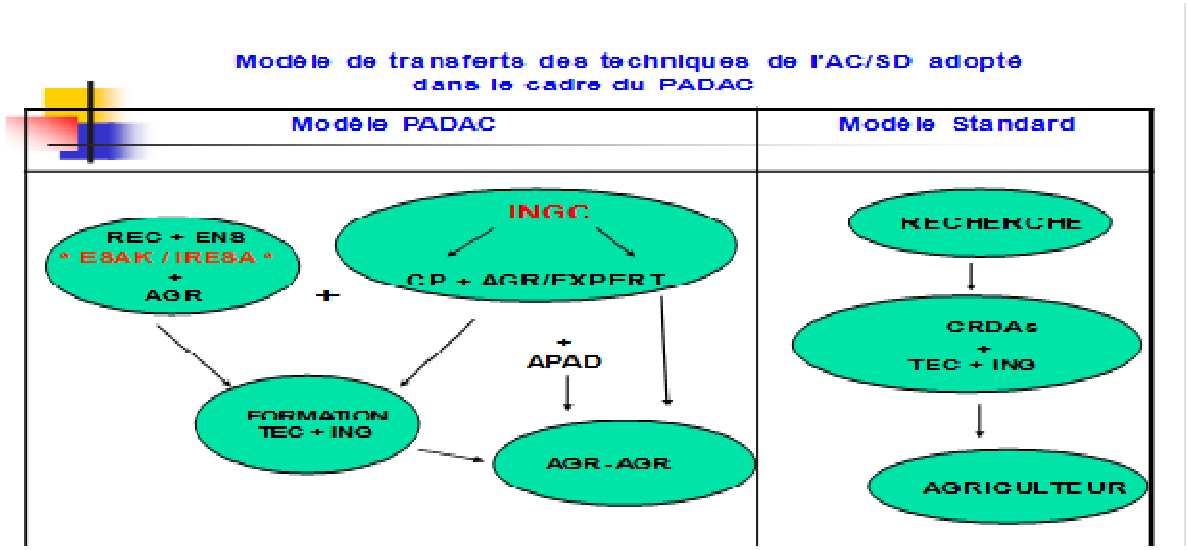
La durabilité des acquis (connaissances et expériences obtenues) n'est cependant pas assurée en l'absence d'interventions volontaristes pour capitaliser, développer de façon adaptée pour les différents milieux et les différents types d'exploitation les propositions à base de semis direct. L'intérêt manifesté par différentes parties prenantes de l'appui au développement agricole et à la gestion des ressources naturelles permet de penser que des investissements pourraient rapidement être mobilisés pour mener à bien ces interventions de capitalisation / adaptation.

Le rôle moteur de l'AFD dans l'introduction et l'animation des actions depuis 1999 et avec l'utilisation des fonds FFEM aurait justifié un investissement complémentaire dans la construction sur la base d'une capitalisation technique et de processus, d'une démarche de donner à connaître, impulser, créer les conditions économiques du développement du semis direct et des pratiques complémentaires lui permettant d'exprimer plus pleinement sa contribution potentielle à la gestion durable des sols.

4. Appréciation de la démarche d'apprentissage

4.1. Les principes

L'évaluation a observé une action volontariste de donner à connaître les pratiques de semis direct, basée sur leur démonstration en parcelles de recherche et chez les agriculteurs. Le raisonnement a évolué en cours d'intervention, avec un ciblage des grosses exploitations de façon à fonder sur l'adoption chez ceux qui ont les moyens, la diffusion vers les autres types d'agriculteurs.



4.2. Les effets

Certains agriculteurs sont convaincus, peu nombreux. Le défaut de lien avec les structures de la vulgarisation n'a pas permis de toucher les petits et moyens agriculteurs des zones d'intervention. Seuls les agriculteurs impliqués dans les actions, surtout « pôles de rayonnement » (dans la pratique, ceux ayant pu bénéficier de la mise à disposition d'un semoir de semis direct) sont ainsi susceptibles d'avoir mis à profit un certain apprentissage.

5. Résultats et impacts du semis direct

Le bilan des actions menées montre, en positif, qu'il y a eu une mobilisation technique et scientifique importante (et maintenue dans la durée) sur un thème pertinent pour améliorer la situation des sols et la production agricole en Tunisie. En négatif, on relève un travail non arrimé à une politique nationale, dépendant de l'intérêt et de la conviction d'un nombre réduit d'individus, et insuffisamment abouti que ce soit en termes techniques et scientifiques ou en termes de processus de recherche-développement et mécanismes de production / diffusion de l'innovation : pas d'évaluations contextualisées de l'adoption des éléments techniques proposés, pas de transcription en matériel pédagogique ou de vulgarisation, travaux de recherche encore en cours ou non encore publiés, absence de suivi-évaluation du processus.

Lors de la première période, les actions ont été menées (dans une certaine indifférence, voire une certaine adversité compte tenu du scepticisme des institutions publiques de développement agricole) de façon très dynamique. Elles ont permis à des agriculteurs intéressés et motivés de s'engager dans les tests et démonstrations, de se former et d'avancer au niveau de la réflexion agronomique avec les ingénieurs et les techniciens mobilisés. L'agence de l'AFD à Tunis a notamment joué un rôle moteur, tandis que la coordination horizontale entre chercheurs d'un côté, cadres du développement (et assistance technique de fin 2001 à fin 2003) de l'autre était sans doute insuffisante pour faire évoluer les propositions et l'approche de façon efficace (ce alors que les appuis techniques externes se faisaient moins marqués). La période 2002-2003 a été marquée par une orientation vers les grandes exploitations, selon l'idée que l'adoption par les moyens et petits suivrait l'exemple, mais ce passage retour n'a pas été bien anticipé (d'où une certaine incapacité telle qu'observée à Tahent aujourd'hui).

Par la suite, on observe que la conception du PADAC de 2007 était relativement mécanique et les objectifs insuffisamment cohérents avec les acquis de huit années d'intervention, et en particulier sur les aspects d'intégration du semis direct dans les logiques du système d'exploitation global pour les différents types d'agriculteurs. Ainsi, les contraintes à la diffusion du semis direct en petite agriculture

sont connues à l'époque : parcellaires étroits obligent à travailler dans le sens de la pente, risque plus important pour l'agriculteur, maîtrise des protocoles difficile, largeur de semoir devant être réduite, absence des agriculteurs concernés dans les réseaux d'information formation, etc. Elles ne sont cependant pas assumées dans les objectifs du nouveau projet. Le cadre logique affiche l'illusion de la possibilité d'un phénomène de tâche d'huile sans favoriser pleinement l'accès au semoir, il manque un véritable mandat d'ensemblier recherche et développement qui soit donné, la caractérisation des cibles potentielles est insuffisante et la capacité d'expertise à la demande fournie est limitée.

Le bilan scientifique et technique est contrasté. Des efforts importants ont été fournis en matière de recherche mais certains résultats, du fait du dispositif et des thèmes très éclatés, sont difficiles à exploiter. Certains thèmes prioritaires n'ont pas encore donné lieu à conclusions, il n'y a pas eu de travaux sur la problématique du lien (problème de compatibilité) entre semis direct et de l'élevage, etc. Une capitalisation serait à effectuer impérativement en termes d'analyse des systèmes de production par zones et types (pluviométrie, irrigation, sols, élevage) adoptants ou pas, étude des limites au système (risques liés aux produits de synthèse, coûts liés aux du modèles, etc.), recherches à mener pour avancer avec des résultats harmonisés entre chercheurs et développeurs, plus lisibles pour le public, permettant notamment aux services de l'Etat d'assumer les débats.

La technique du semis au semoir de semis direct en mécanisation lourde semble maintenant largement connue chez les exploitants ayant de grandes surfaces. Le mode de semis est une forme en quelque sorte plus aboutie de certaines pratiques déjà pratiquées, et certains exploitants ayant repris des pratiques de travail du sol avant semis utilisent néanmoins le semoir de semis direct après. Sous l'angle des choses à expérimenter, l'intérêt est sûrement présent chez un grand nombre de gros exploitants de passer au semis direct du fait des avantages tels que l'économie (pas de dépenses de labour, d'où économie sur le passage de tracteur non compensée par le surcoût en application d'herbicide total), l'accès facilité à la parcelle, et éventuellement la limitation de l'érosion des sols de pente. Cependant des abandons sont signalés, notamment du fait des difficultés rencontrées en cas d'engorgement des sols non travaillés (années très pluvieuses) et du compactage observé dans les sols lourds après quelques années. A défaut d'une analyse approfondie des causes de ces abandons dont les résultats pourraient être donnés à connaître, ces abandons constituent une contre-publicité apparente pour le semis direct.

Chez les plus petits agriculteurs, il n'y a pas eu de test de semis direct en traction animale, constat ayant été fait que dans les zones ciblées pour cette expérimentation la traction animale n'était que rarement pratiquée, le travail à façon par des tracteurs de moyenne puissance l'ayant remplacée. Les fonds destinés à cette expérimentation ont été utilisés pour compléter l'équipement en semoirs de mécanisation lourde, et notamment les semoirs mixtes mono-graines. La pertinence qu'il y aurait à développer la pratique du semis direct dans la situation des petits agriculteurs est sans doute encore très insuffisamment appréciée (surtout si les exemples observés par l'agriculteur dans son voisinage sont des travaux au semoir de 4m derrière des tracteurs beaucoup plus puissants que le sien).

Même limité aux grosses exploitations, le processus n'a pas été suffisamment efficace en termes de diffusion (accès au semoir, absence de crédit, pas de subvention intégrant l'intérêt pour la collectivité – protection du potentiel agricole du pays-). Il serait nécessaire de concevoir un autre modèle avec

concertation, engager les partenariats en créant la confiance par clarification des rôles des chercheurs fondamentaux, des ingénieurs du développement (avec leurs propres recherches appliquées), l'association nationale spécialisée sur le thème par rapport aux structures locales (groupements de développement agricoles), les groupes informels de voisins, les services de vulgarisation, etc.

En définitive, une question se pose quant au type de projet à mettre en place pour favoriser le développement du semis direct. Il n'est sans doute pas nécessaire de répéter des recherches pour mettre en évidence des rendements supérieurs ou des avantages évidents tels que le gain de temps, la facilité d'accès aux parcelles', la protection des sols, etc.). Il faudrait chercher plus loin en s'inscrivant dans une stratégie globale de développement de l'agriculture de conservation pour faire face aux défis d'une gestion durable des ressources naturelles.

Cette stratégie devrait être concrétisée dans le cadre de programmes de promotion de l'agriculture de conservation adaptés aux conditions locales. Ces programmes devraient être ouverts à la pratique des associations de cultures et aux rotations multiples, à la conservation des eaux et des sols, à l'agroforesterie, à l'intégration raisonnée de l'agriculture et de l'élevage (à base d'agronomie rigoureuse, sans préjugés) et appuyer la mise en place de services adaptés, tout en capitalisant les éléments nécessaires pour tenter de faire évoluer les mesures de politique agricole (incitations) faisant sans doute aujourd'hui une part trop belle aux céréales.

6. Conclusions et recommandations

Après 13 campagnes agricoles, les résultats en terme de diffusion sont maigres, il y a sans doute moins d'une centaine d'adoptants du semis direct. L'absence de suivi-évaluation technique approfondi pendant les interventions ne permet pas de conclure précisément sur l'importance relative et circonstanciée des différentes causes d'abandon (problèmes de compaction, d'accès au semoir à temps, etc.). Par ailleurs, le semis direct à lui seul (sans couvert) n'est probablement pas en mesure d'assurer la protection des sols et la régénération de leur fertilité. Aussi, selon les sols, d'autres types de semis direct avec instruments à dents et sans utilisation d'herbicides pourraient être adaptés.

Des éléments existent cependant, qui pourraient contribuer à la mise au point de pratiques d'agriculture de conservation adaptées aux conditions tunisiennes. L'expérience des agriculteurs, chercheurs et techniciens impliqués, la connaissance à capitaliser à partir de leurs observations, pratiques, mesures et analyses pourraient constituer un matériau de valeur malgré les résultats quantitatifs limités et la fragilité apparente des impacts.

Les perspectives résident surtout du côté des projets attachés à la promotion d'une agriculture plus durable, dont les maîtres d'œuvre sont confrontés aux limites des paquets techniques existants. Mais il sera difficile de passer de l'expérience acquise à un transfert de solutions applicables rapidement. Les résultats observés dans les exploitations en mécanisation lourde ne sont pas applicables en l'état dans les

petites structures, et les systèmes alternatifs vertueux diffèrent selon la pente et la nature des sols, selon les précipitations et leur répartition, selon la présence et le type d'élevage. Les solutions devraient s'élaborer avec les intéressés et mobiliser des accompagnements spécifiques.

L'évaluation a recommandé d'adopter une attitude ouverte par rapport aux évolutions des pratiques chez les adoptants (le fait qu'un exploitant procède à un labour de décompaction après trois ou cinq ans de semis direct ne signifie pas qu'il ferme la porte au principe et aux évolutions possibles avec le semis direct), de chercher à en comprendre les causes, de confronter entre agriculteurs les critères pour une évolution donnée de la pratique en fonction des systèmes et des conditions spécifiques de production, et de rediscuter périodiquement des objectifs et des modalités de la recherche-développement[6].

L'agriculture de conservation est incontournable face aux défis de l'agriculture tunisienne. C'est une des voies pour la connaissance, la production et la mise en œuvre de nouvelles façons de faire au service d'un objectif dont la pertinence est largement reconnue. Il s'agit de prendre en compte les conditions agro-écologiques comme un fait -une réalité à connaître et à laquelle s'adapter- et les modes de mise en valeur comme une construction –un système de pratiques dont on peut induire et accompagner l'évolution-.

Les changements de modes de travail du sol font partie d'une évolution des systèmes de culture, leur mise en œuvre est liée aux conditions socio-foncières et économiques de l'exploitation et aux successions culturales recherchées, au contexte réglementaire et économique du secteur agricole (cf. l'incitation à la production céréalière, dissuasive pour les rotations intégrant les légumineuses) et à celui de la gestion des ressources naturelles sur le territoire. Des évolutions du contexte de développement des pratiques de semis direct sont possibles, via la réglementation et l'incitation (cf. subventions relatives aux différents types de matériel d'exploitation, etc.), et aussi par la concertation locale (cf. accords de pâturage permettant de limiter les inconvénients de la vaine pâture, etc.). Ces évolutions sont centrales dans une stratégie de gestion durable des sols et des eaux, elles devraient être promues tant grâce à l'affectation des moyens et compétences nécessaires à leur instruction qu'à la mobilisation, selon un continuum raisonné, des différents niveaux complémentaires structurant les activités de recherche-développement.

6 Ainsi, par exemple, la réponse à un besoin exprimé d'accéder à un matériel de semis direct adapté à la petite agriculture de pente (petite largeur, moindre force de traction requise, coût réduit du semoir…) exigera de mobiliser simultanément expertise de l'agriculture de pente et gestion des bassins versants (efficacité attendue, conditions à respecter pour éviter l'érosion), connaissance des matériels existants et capacité de construction mécanique d'un prototype correspondant.

Annexe 1 – Logique des interventions

Reconstitution des logiques d'intervention 1999-2003

Période / montant	Intitulé / objectif général	Objectifs spécifiques	Résultats attendus	Activités / produits
1999-2003 (145 000 euros de crédits délégués par le MAE à l'AFD)	Missions d'appui aux partenaires tunisiens pour des actions d'implantation des techniques agro-écologiques	Appuis techniques extérieurs de Lucien Séguy, Claude Bourguignon, Jean-Claude Quillet	Accompagnement, démonstrations, formations	Contribution à l'implantation des tests et démonstrations, rapports de missions
1999 – 2003 (354 000 euros sur le budget Recherche-développement de 1 184 000 euros- des projets Siliana Kef)	Actions de recherche développement sur les techniques de semis direct et l'introduction de plantes de couverture	Financement des programmes en station et en parcelles chez les producteurs		Tests et démonstrations
1999 – 2003 (environ 100 000 euros sur budget du PTA financé par MAE, FFEM et AFD)	Appuis scientifiques dans le cadre du programme transversal agro-écologie mis en œuvre par le CIRAD	Missions d'appui		

Source : sur la base du rapport de bilan à mi-parcours du PTA d'avril 2003

Logique d'intervention du « Projet FFEM 1ère phase » 2002 – 2006

Période / montant	Intitulé / objectif général	Objectifs spécifiques	Résultats attendus	Activités / produits
2002 – 2006 « Première phase de projet FFEM » 609 000 euros	Projet de développement de l'agro-écologie et stockage de carbone dans les agricultures tropicales et méditerranéennes -Accompagnement du semis direct en Tunisie- Opérateur CTC (avec conventions ESAK, INRAT et implication IRD)	Accompagner, disposer de références, approfondir les aspects économiques et environnement aux	Démontrer l'intérêt du SD et des SCV pour les agriculteurs Comparer SD et CES sur les terres cultivées Maîtriser le développement du SD pour créer des références contrôlables appropriables et diffusables Consolider l'approche expérimentale par des recherches thématiques ciblées Sensibiliser et former chercheurs, techniciens, agriculteurs et décideurs Capitaliser les connaissances	Poursuite des essais PDARI Appuis scientifiques et techniques Conduite de deux exploitations en SD Comparaison CES / SD

Cadre logique du PADAC 2007 – 2012 (sur 2 pages)

ANNEXE III

CADRE LOGIQUE DU PROGRAMME DE DEVELOPPEMENT DE L'AGRICULTURE DE CONSERVATION - PHASE 2

Logique de l'intervention	Indicateurs	Source de vérification	Hypothèses
Objectif global Développer l'Agriculture de conservation	- progression des superficies semées avec un semoir de « semis direct » - nombre de semoirs en service chaque année.	Rapports statistiques du CTC et des fournisseurs de matériels.	Système de suivi-évaluation (CTC ou Bureau d'études)
Objectifs spécifiques Accompagner le développement de l'agriculture de conservation vers les exploitations moyennes et petites.	Indicateurs sur l'activité du CTC, par année : - Nb d'exploitations de moins de 10 ha touchées ; - Nb d'exploitations de 10 ha à 200 ha touchées ; - Nb d'exploitations de plus de 200 ha touchées .	Rapports CTC	Système de suivi-évaluation (CTC ou Bureau d'études)
Accumuler les observations scientifiques et techniques de nature à expliquer les transformations à long terme.	Publications scientifiques et techniques du CTC et de l'ESAK	Rapports annuels Séminaires nationaux et internat.	En français
Résultats escomptés Accroissement du nb d'agriculteurs pratiquant l'agriculture de conservation, et des superficies maîtrisées dans ce système	- Nombre d'exploitations en non labour - Nombre d'exploitants avec cultures de couverture	Rapports d'avancement Missions de supervision	Système de suivi-évaluation (CTC ou Bureau d'études)
Redressement de fertilité des sols agricoles par relèvement de la teneur en matière organique et de la vie biologique	Analyse de l'évolution sur quelques sites (matière organique, vie biologique)	Rapports ESAK Expertises extérieures	
Maintien ou relèvement des rendements agricoles, et baisse de la variabilité inter annuelle.	Mesure de rendements par échantillonnage	Rapports CTC/ESAK	Système de suivi-évaluation (CTC ou Bureau d'études)
Accroissement des fourrages pour l'élevage ovin itinérant	Expérimentations	Rapports ESAK	
Activités Programme de rayonnement : ➢ Conseils aux gros agriculteurs (vallée de la Medjerda) ➢ Sensibilisation des moyens agriculteurs du nord-ouest ➢ Amorce sensibilisation petits agriculteurs du nord-ouest ➢ Améliorer la conservation des sols au niveau d'unités de paysage (bassins versants de barrages)	Nombre d'exploitants en contact avec le CTC Nb d'exploitants bénéficiant des semoirs mis à dispos. Nb d'exploitants bénéficiant d'équipements de culture attelée (semoir et pulvérisateur) ou manuelle mis à disp Mesure de l'évolution de la sédimentation dans les réservoirs	Présence aux stages de formation Rapports CTC& CRDA Rapports CTC & CRDA Rapports CRDA Rapports ACTA/IRD	Equipement autonome des gros agriculteurs Mise à dispo. de semoirs auprès pôles d'agriculteurs Mise à dispo. de matériels de culture attelée ou man. Coordination avec Sce de Conservation Eaux et Sols

ANNEXE III

Logique de l'intervention	Indicateurs	Source de vérification	Hypothèses
Programme scientifique et technique ➢ Evolution de la biomasse avec les résidus de récolte et les plantes de couverture ➢ Etude de la dynamique de l'eau et de l'érosion sous culture ➢ Interaction de l'animal ➢ Protection des récoltes veille phytosanitaire ➢ Economie de la production	➢ Publications scientifiques ➢ Nombre d'étudiants et d'enseignants chercheurs associés	Publications Mémoires de stage	Etudiants associés Enseignement spécialisé Partenariat scientifique avec institutions nationales et étrangères
Appui à l'Association Tunisienne de Semis Direct ➢ Recrutement d'un Ingénieur par l'association, ➢ Couverture partielle (50%) par le projet des coûts de fonctionnement de l'ingénieur de l'Association ➢ Programme d'observations et d'expérimentations propres à l'Association ➢ Organisation de journées de champ ou d'information	➢ Contrat d'embauche de l'ingénieur ➢ Présentation des factures ➢ Information sur l'activité de l'Association ➢ Invitations et compte rendus	Bulletins de l'Association Documentation disponible	Partenariat technique avec institutions nationales et étrangères
Acquisition de véhicules, matériels agricoles, matériels scientifiques, matériels informatiques	0,774 MDT	Factures, supervisions	Acquisitions en Hors Taxes
Contractualisation de personnels spécifiques au projet	0,724 MDT	Factures, supervisions	Autorisations administratives
Fonctionnement des équipes techniques et scientifiques	0,307 M. DT	Factures, supervisions	Souplesse de gestion
Formations & communication	0,360 M. DT	Mémoires de stage, Publications	Organisation de séminaires Participation aux séminaires
Divers et imprévus	0,075 MDT		
TOTAL	2,240 M. DT (soit **1,4 M. €**)		

Annexe 2 – Formations

Formations dans le cadre du PADAC

Type de formation	**Thème**	**Période**	**Bénéficiaires**	**Valorisation**
Participation au congrès mondial de l'agriculture de conservation en Inde	congrès mondial de l'agriculture de conservation	2008	Une délégation Tunisienne regroupant des agriculteurs et le directeur du Centre technique des Céréales	Un article a été présenté « Direct Drilling is Behind Agronomy of Opportunity in Tunisia»
Participation aux quatrièmes rencontres méditerranéennes de semis direct	*quatrièmes rencontres méditerranéennes de semis direct*	2010	Houcine ANGAR	*par une présentation orale et un poster*
PROJET DE FIN D'ÉTUDES DU CYCLE INGENIEUR	Évaluation du compactage du sol sous l'effet du semis direct	2010	BABBA Hatem	
PROJET DE FIN D'ÉTUDES DU CYCLE INGENIEUR	*Dynamique de l'eau dans le sol en semis direct et en semis conventionnel*	2010	Mersni Wijden	
Mémoire de Mastère	*Effets de la minéralisation des résidus sur la fertilisation des céréales*	2010-2012	Rim Sakkouhi	

Type de formation	Thème	Période	Bénéficiaires	Valorisation
	dans les systèmes de semis direct			
5éme cours international au Brésil	*Gestion de la matière organique du sol*	2010	Houcine ANGAR	
5th World Congress on Conservation Agriculture	World Congress on Conservation Agriculture	2011	Houcine ANGAR (INGC) Slim ARFAOUI(INGC) Med Ali HANNACHI (INGC) Haythem BAHRI(INGREF) Mohamed ANNABI (INRAT)	*02 posters ont été présentés*
formation pour les techniciens de l'OTD	Formation en Agriculture de Conservation	12-04-2012	20 techniciens de l'Office de Terres Domaniales (OTD).	
formation pour les techniciens des organismes publiques	Formation en Agriculture de Conservation	du 22 au 24-05-2012	30 techniciens appartenant à différentes organismes publiques (CRDA et AVFA)	
formation en collaboration avec l'AVFA	Formation en Agriculture de Conservation	12 et 13 Novembre 2012	30 techniciens:	

GRET
Professionnels du développement solidaire

RAPPORT DE SITE CAMBODGE

Etude Cambodge

(annexe du rapport général final)

Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV

Joel Coudray
Laure Montchamp
Didier Pillot

Mai 2014

Résumé :

Ce rapport examine les projets et actions financées au Cambodge entre 2000 et 2013 en matière de Semis sous Couvert Végétal (SCV), plus particulièrement sur deux sites principaux ; les terres rouges de la province de Kompong Cham et les fronts pionniers de Ratanakmundul, province de Battambang.

Le volet SCV du PHV de 2004 à 2008, puis le projet PADAC jusqu'en 2013 ont représenté une continuité de dix années de R-D sur la mise au point et la diffusion expérimentale de systèmes SCV. Il s'agissait de projets à visées expérimentales, devant produire des références validées en milieu réel susceptibles d'alimenter un futur projet de développement sur les terres exondées de la ceinture périphérique du Cambodge. Cet effort dans la durée a d'abord été d'un grand intérêt pour poser la question de la durabilité des systèmes agricoles, dans une zone de grande immigration, largement colonisée depuis vingt ans à partir de la forêt, mais avec des types de milieu et de mise en valeur dont la productivité chute fortement au bout de quelques années de monoculture.

Dès lors, la pertinence globale d'initier un tel programme ne fait aucun doute. En revanche, les modalités d'exécution posent de nombreuses questions, en particulier quant au caractère directif et descendant du modèle de création-diffusion. Les projets successifs ont produit une connaissance originale des potentiels agronomiques de plusieurs SCV, mais la diffusion est restée limitée (entre 30 et 50 ha réellement conduits en SCV à Kompong Cham). Dans l'Ouest, les logiques de colonisation pionnière sont éloignées des finalités d'intensification écologique dont les SCV sont porteurs.

En définitive, le mérite du PADAC est surtout d'avoir démontré, à relativement peu de frais, que la recherche de solutions était complexe, faite d'aller et retours entre le milieu villageois et la station, qu'elle demandait forcément du temps, que les transferts de références d'une région à l'autre ne pouvaient se faire automatiquement et simplement et donc qu'un travail de localité de plusieurs années était à chaque fois indispensable pour aboutir à une première échelle d'extension.

Comme sur la quasi-totalité des autres sites du programme Agroécologie, les limites tiennent au caractère fermé du modèle technique SCV de départ, peu sensible dans les faits aux remontées des premières tentatives de diffusion. L'insuffisance du suivi par l'AFD n'a pas encouragé le projet à aller au bout de l'analyse critique de ses difficultés, de sorte à renouveler ses hypothèses et faire progresser ses références sur sa méthodologie d'appui à la diffusion. Le troisième volet du projet PADAC, qui prévoyait la construction d'un plus gros projet de diffusion de ces techniques, n'a jamais été engagé.

Pourtant l'expérience accumulée par le PADAC ne manque pas d'intérêt. Elle montre a contrario qu'il est possible de traiter de la durabilité des systèmes agricoles, à condition de conjuguer souplesse de conduite du projet, capacité de pilotage raisonné (avec un dispositif de suivi évaluation plus qualitatif que quantitatif), et intervention dans la durée, le traitement d'un tel sujet supposant des aller et retours entre l'expérimentation –forcément longue- de modèle techniques et la diffusion.

Référence bibliographique pour citation :

Pillot D., Montchamp L., Coudray J. : Agro-écologie : évaluation de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD » - Rapport de site visité : Cambodge, GRET, Paris,2014, 31p.+ ann.

I. INTRODUCTION

1. Contexte

La présente étude s'inscrit dans le cadre de l'évaluation plus globale des quinze ans d'actions d'accompagnement de l'Agence Française de Développement (AFD) et du Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM) en matière de pratiques de Semis sous Couvert Végétal (SCV).

Dans le cadre de cette évaluation, un certain nombre d'études de pays et de sites d'intervention ont été programmées, comprenant des missions d'étude plus ou moins approfondies. Le Cambodge est l'un des pays identifiés pour y mener une évaluation « légère »[1] du fait que les interventions y sont moins anciennes que dans d'autres pays tels le Laos ou Madagascar. En revanche, compte tenu de la diversité existante des contextes agro-écologiques et socio-économiques abordés par les projets, il a été choisi de considérer les trois situations les plus significatives d'enseignements et d'hypothèses concernant les SCV, à savoir :

- ▷ les plateaux de terres rouges de la province de Kompong Cham,
- ▷ les fronts pionniers de l'ouest (province de Battambang),
- ▷ et le périmètre irrigué de Stung Chinit dans la province de Kompong Thom.

PADAC Battambang (SANREM depuis 2010):

Stung Chinit

PADAC Kompong Cham (depuis 2004)

Figure 1: Localisation des provinces du projet PADAC

[1] Il s'agissait en principe d'une évaluation sans enquête complémentaire auprès des producteurs, mais dans les faits, une douzaine d'entretiens ont été réalisés.

Dans les deux premiers cas au moins, des enquêtes auprès des producteurs ont complété les enseignements tirés des observations de terrain et de l'analyse de la documentation.

Dans le paysage général des projets Agroécologie examinés lors de cette évaluation, les actions Cambodge ont de particulier qu'il ne s'agit que de projets de recherche-développement centrés autour de la mise au point et de la diffusion de SCV, sans être intégrés dans (ou accompagnés par) un projet de développement d'ambition plus large comme peuvent l'être le BV Lac à Madagascar ou le Prodessa au Laos.

2. Objectifs de l'étude

L'évaluation globale vise à :

- Apprécier les interventions de l'AFD et du FFEM en matière de SCV en termes de pertinence, de performance et d'impacts ;
- Etablir des enseignements de l'analyse comparative des projets et des situations (typologie de contextes) ;
- Contribuer à une amélioration des interventions de l'AFD en matière de diffusion et d'appropriation des techniques de SCV et plus généralement des pratiques agro-écologiques.

L'étude des interventions au Cambodge a essentiellement concerné le volet SCV du projet d'appui à l'hévéaculture familiale (PHF), ainsi que le projet PADAC qui lui a fait suite, sur ses deux sites essentiels (terres rouges de Kompong Cham et terres noires de Battambang), en visant plus particulièrement à :

- Apprécier les interventions relatives aux SCV en termes de pertinence et cohérence, efficacité et résultats, efficience, impact, durabilité ;
- Apprécier la démarche d'apprentissage : évolution en termes de contenus et de modalités d'intervention ; facteurs explicatifs de cette évolution (évolution liée à des difficultés rencontrées et des résultats obtenus sur un site donné : existence de dispositifs d'évaluation et de rétro-alimentation, stratégie et souplesse d'adaptation de façon à en tenir compte) ;
- Identifier les facteurs influents sur les résultats et impacts en matière de diffusion des SCV.

3. Méthodologie

3.1 Reconstitution de la logique d'intervention

Sur la base de la lecture du compte-rendu des entretiens généraux et des documents bibliographiques transmis par l'AFD, la première étape a consisté à reconstituer la logique d'intervention du projet en regard des SCV. Ces premières lectures ont également permis d'élaborer des premières hypothèses, tout en identifiant les informations à compléter ou vérifier et des questions en suspens, sur :

- ▷ L'environnement technico-économique et socio-économique et sur le mode opératoire des actions ; identification des informations à compléter et des questions en suspens ;
- ▷ Les critères classiques d'évaluation ;
- ▷ La démarche d'apprentissage au niveau de chaque site;
- ▷ Les déterminants de la diffusion et la réappropriation des innovations;

A noter que le nombre de rapports et publications permettant le suivi-évaluation du projet est plutôt restreint. Depuis 2004, deux rapports d'activités ont été rédigés, le dernier datant de juin 2010. Le rapport final d'activité du PADAC est en revanche toujours en cours de rédaction ; il devrait permettre d'enrichir le présent rapport de résultats bruts quantifiés qui nous font parfois défaut. Le projet n'a par ailleurs donné lieu qu'à une littérature scientifique limitée, ce qui est plus surprenant pour un projet aussi centré sur la R-D. Au final, l'information qualitative la plus riche sur les systèmes en place chez les agriculteurs et sur la cohérence des innovations techniques proposées avec les stratégies des acteurs se retrouve dans les rapports de stagiaires accueillis par les projets SCV successifs: deux avant 2004

sur les systèmes héveicoles, deux sur les terres rouges (2009) et un sur Battambang (2010). Certains avancent des hypothèses ou des propositions intéressantes, par exemple sur les types d'exploitation ou de systèmes avec ou sur lesquels il serait le plus intéressant de travailler en SCV, mais rien n'indique si le PADAC les reprend ensuite à son compte ou les ignore.

3.2 Entretiens avec les acteurs impliqués dans le projet

La revue bibliographique et les échanges avec les représentants de l'AFD permettent cependant d'identifier différentes catégories d'acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet, qui ont pu être rencontrés pendant la mission.

- ▷ Représentants actuels de l'agence de l'AFD à Phnom Penh ;
- ▷ Représentants de la cellule de mise en œuvre du projet (CIRAD et Ministère de l'Agriculture) ;
- ▷ Représentants et techniciens chargés de la mise en œuvre opérationnelle du projet sur le terrain ;
- ▷ Enseignants en charge du projet de mise en place d'un master spécialisé en agroécologie à l'université de Battambang.

3.3 Entretiens qualitatifs avec un échantillon de producteurs

Une quinzaine d'entretiens qualitatifs ont été réalisés avec un échantillon de producteurs de Kompong Cham et de Battambang. Ces entretiens avaient pour objectif une meilleure identification des résultats et impacts des interventions, et des facteurs déterminants du succès ou de l'échec de celles-ci. Ces facteurs peuvent être aussi bien d'ordre agro-écologique que socio-économique et se jugent à l'échelle des parcelles (systèmes de culture), des exploitations agricoles (systèmes de production) ou du terroir/bassin versant, en intégrant bien la diversité de la situation des producteurs.

Ces entretiens n'avaient en revanche pas vocation à permettre une évaluation quantitative d'impact, mais à faciliter ou confirmer une compréhension qualitative des processus conduisant à l'innovation SCV chez les producteurs.

Les hypothèses développées à ce stade étaient les suivantes :

Dans la zone périphérique du Cambodge, les mouvements migratoires positifs très importants depuis la fin des conflits au courant des années 90, d'abord vers les plateaux de terres rouges, puis vers l'ouest du pays, ont conduit à une large déforestation et à la pénétration de cultures marchandes souvent drainées par des marchés dynamiques à l'export (Vietnam et Thaïlande). Les systèmes agricoles qui sont mis en place s'appuient sur des rotations qui s'accélèrent rapidement au fur et à mesure que l'accès au foncier se sature et devient un facteur limitant.

Ces processus d'intensification risquent alors de ne pas être durables sans le recours à des solutions techniques qui permettent de préserver la fertilité des sols. Les SCV répondent en principe à de tels objectifs, mais leur mise en place suppose qu'ils entrent bien en cohérence avec les stratégies des producteurs, lesquelles sont probablement assez diversifiées. Dans ces conditions, il était intéressant d'analyser les premiers résultats de ces projets en termes de diffusion, sur le double plan quantitatif et qualitatif.

L'intérêt d'ajouter le site de Stung Chinit à ces observations, alors que les activités menées se limitent à de l'expérimentation en station, tient surtout au caractère atypique des innovations testées (SCV sur rizière irriguée) et au souhait de l'Agence de Phnom Penh de voir intégrée la problématique des périmètres irrigués en réhabilitation dans la réflexion sur les SCV au Cambodge.

4. Equipe d'évaluation

Pour les sites cambodgiens, l'équipe était composée de Laure Montchamp, consultante AFD, et Didier Pillot, Montpellier SupAgro/Gret, pour la totalité de la semaine d'évaluation. Ils ont été rejoints par Asikin Yoeu, enseignante en économie agricole à l'Université Royale d'Agronomie du Cambodge et par Constance Corbier-Barthaux du service Evaluation de l'AFD (observatrice) pour la partie Kompong Cham et Stung Chinit, ainsi que par Joel Coudray, GRET Laos, pour la partie Battambang.

II. L'AGRICULTURE DANS LES REGIONS PERIPHERIQUES DU CAMBODGE

Au Cambodge, les plateaux de terres rouges de la province de Kompong Cham[2] sont connus depuis longtemps pour leur haut potentiel agricole. Leur mise en valeur date du début du vingtième siècle avec le développement de plantations hévéicoles industrielles mises en place par les Français. L'agriculture familiale, essentiellement appuyée sur la banane et des cultures annuelles de rente, s'est ensuite progressivement développée autour de ces grandes plantations.

Les terres noires de Battambang sont de colonisation plus récente. Le conflit avec les Khmers rouges y a duré jusqu'au milieu des années 90. Ce n'est qu'à son issue que les terres de cette région ont commencé à être distribuées (et déminées). Il s'agit donc d'un front pionnier de mise en valeur récente, avec, là aussi, une dynamique de migration positive forte.

1. Caractéristiques agroécologiques

D'un point de vue climatique, le Centre et le Nord-Ouest de la province de Kompong Cham bénéficient d'un climat de mousson à deux saisons bien marquées, avec une pluviométrie totale autour de 1200 mm. La saison des pluies commence mi-avril avec l'arrivée des premiers orages. Jusqu'en aout, les pluies sont irrégulières, le plus souvent insuffisantes pour un cycle cultural sans une irrigation d'appoint. La mousson elle-même se situe entre aout et fin octobre, avec un maximum de pluies en septembre. A partir de novembre, s'installe la saison sèche, d'abord fraiche jusqu'à fin janvier, puis progressivement très chaude jusqu'aux premières pluies d'avril.

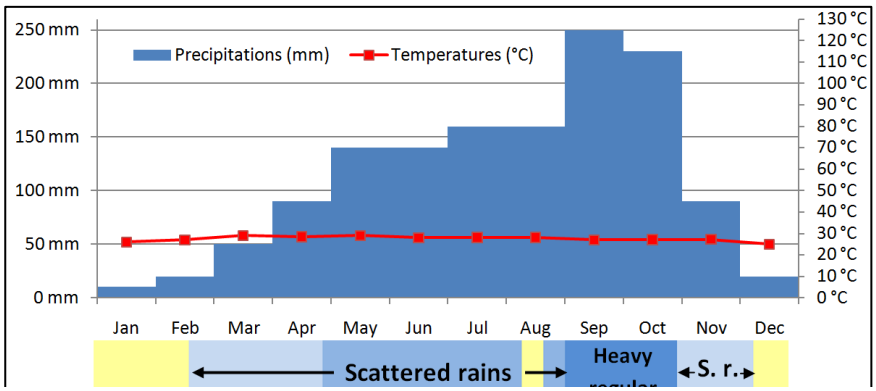


Figure 1 : Pluviométrie et temperature Battambang

Kompong Cham

D'un point de vue morpho-pédologique, la région de Kompong Cham, dans le centre du pays, se compose de bas plateaux ondulés (altitude de 80-100 m) constitués de sols ferralitiques formés par l'altération superficielle d'épanchements basaltiques. Ces sols profonds (en moyenne, 15-20 m), ont un longtemps été considérés comme d'un haut potentiel de fertilité (bon drainage, quantité importante d'acide phosphorique…) car, depuis leur colonisation au début du 20eme siècle, ils ne portaient que des cultures pérennes (d'hévéa). En réalité, dès qu'ils sont défrichés et cultivés intensivement en cultures annuelles, leur teneur en humus décroit et ils s'acidifient en quelques années.

Quelques bas-fonds parsèment les plateaux, portant des vertisols mis en valeur en riziculture inondée.

En bordure de ces plateaux basaltiques, les piémonts portent des sols bruns et caillouteux, de bien plus faible fertilité que les sols rouges des plateaux. La diminution des rendements est importante sur ces

[2] Figures 1 et 2

sols fragiles, d'autant plus que la monoculture de manioc est de loin le système de culture dominant. C'est dans ce type de zone, à l'interface entre le plateau de Damber et le district plus rizicole de Ponhea Kreak, que le PADAC a fait porter son effort de diffusion le plus important.

En revanche, la zone compte des plantations d'hévéas anciennes et l'on observe une forte dynamique de plantations familiales sur tous types de sols, y compris les plus pauvres. Des inquiétudes pèsent sur la viabilité économique de ces plantations, tant les capacités d'investissements et les conditions pédoclimatiques semblent défavorables.

Battambang

La région du Nord-Ouest dans laquelle a travaillé le projet PADAC est complètement différente sur le plan morpho-pédologique. Au pied des Cardamomes, il s'agit d'une plaine d'épandage alimentée par des massifs calcaires voisins. Les argiles de décalcification ont donné naissance à des sols lourds et compacts, beaucoup plus alcalins que ceux de Kompong Cham, et plus difficiles à travailler dès que leur teneur en matière organique tombe. Selon la position topographique des parcelles, le drainage de ces parcelles en saison de mousson conditionne leur mise en valeur : les parcelles les plus basses, également plus argileuses, ne peuvent recevoir que du riz, alors que les autres restent exondées et peuvent porter du maïs ou du manioc.

2. Population et activités

La population rurale du Cambodge[3] est concentrée dans la zone centrale, autour du système Mékong / Tonle Sap, sur moins d'un tiers du territoire national; la densité de population y est de l'ordre de 300 habitants/km^2. Dans cette zone, 75% des exploitations agricoles ont une superficie inférieure à 1 ha, et disposent de terres aux caractéristiques diverses, plus ou moins fertiles, et dominée par de la riziculture pluviale inondée. Ce bassin central est ainsi complètement saturé démographiquement, et le croît de population ne peut qu'émigrer vers les régions périphériques ou les villes.

En dehors de cette zone centrale essentiellement rizicole, s'étendent des plateaux et des terrasses beaucoup moins peuplées. Historiquement, en dehors de quelques ilots de grandes plantations industrielles d'hévéa, ces régions ont été effectivement très peu peuplées jusqu'à la fin du conflit et de l'insécurité Khmer rouge, dans le courant des années 90 (« le Cambodge vide ») ; depuis, elles ont été l'objet de migrations actives, aussi bien par des notables ruraux attirés par les perspectives de cultures commerciales ou de plantations d'hévéa, que par des paysans pauvres quasiment expulsés de leurs villages d'origine faute de terre.

Les deux régions d'implantation du PADAC relèvent de ces zones périphériques.

La région de Kompong Cham correspond aux plateaux traditionnellement consacrés à l'hévéaculture avant la guerre. Leur défriche et l'intensification de l'utilisation de l'espace, à la fois par de nouvelles plantations d'hévéa et par le développement de cultures industrielles annuelles, date des années 90. Aujourd'hui, la médiane des exploitations s'est réduite autour de 3 à 5 hectares par famille, avec une forte dispersion autour de cette moyenne. Il est donc abusif de parler encore de « Cambodge vide », alors que le vide est déjà largement comblé. La Province de Kompong Cham est même devenue à son tour une région d'émigration rurale.

Les terres noires de Battambang correspondent en revanche à un milieu colonisé sensiblement plus tard que le précédent, à la fin des années 1990, après que l'insurrection Khmère rouge y aie définitivement rendu les armes[4]. La défriche de la forêt est pourtant aujourd'hui quasi-achevée, mais la population y reste moins importante, et la migration y continue activement. Du coup les inégalités

[3] Environ 12 millions sur les 15 millions d'habitants du pays.

[4] En 1996, un accord national avec les restes de la guerilla Khmere rouge met fin au confliit. Les anciens généraux KR recoivent des terres en échange de leur ralliement. Dans le zone du PADAC, les terres ont été ensuite redistribuées (revendues) par les anciens généraux de 1996 à 1998, dans des systèmes fonciers souvent confus, beaucoup de titres n'ayant pas été établis..

foncières, en particulier entre les premiers et les derniers arrivants, y sont évidemment extrêmement marquées[5].

3. Caractéristiques de l'agriculture sur le site étudié

Les **plateaux de terres rouges** sont occupés soit par des plantations d'hévéa, soit par des cultures annuelles ou de la banane. Maïs et surtout manioc dominent au moment où s'est déroulée la mission, mais selon l'évolution des marchés, on a pu connaître des systèmes intégrant davantage de haricot mungo, de soja, voire d'arachide ou de sésame. Les cultures pérennes sont essentiellement des bananiers, des anacardiers, de l'hévéa et plus rarement des fruitiers (jacquier, manguier, pomme cannelier, ramboutan, mangoustan…). L'hévéa est représenté par de grandes plantations industrielles, mais aussi des plantations familiales plus récentes (souvent, elles ne sont pas encore rentrées en saignée).

Dans les bas-fonds et les plaines basses sans maitrise de l'eau, les rizières ne portent qu'un seul cycle/ an, en semis direct, pendant la mousson. La concentration foncière semble active, et la motorisation se généralise[6]. Là ou des possibilités d'irrigation complémentaire existent (proximité d'un cours d'eau secondaire ou terrasses de la vallée du Mékong), le passage à la double culture s'amorce, avec un cycle court de printemps en avril-juillet, précédant un cycle de mousson traditionnel à peine raccourci.

Sur les terres noires de Battambang, d'une meilleure capacité en eau, deux cultures par an sont souvent possibles.

- Le premier cycle est installé en février-mars, après une saison sèche très marquée. Ce premier cycle est à la fois le plus risqué, car les pluies ne sont pas encore bien installées et de haut potentiel, les années où elles sont favorables, du fait de l'ensoleillement. Il peut porter un riz, dans les zones basses ou une culture de « chamcar », comme le sésame, l'arachide, le Pois Mungo ou le maïs roux.
- Lors du second cycle, le riz sera très majoritairement cultivé, mais sur les terres bien drainées, on trouvera facilement du maïs ou du manioc,

4. Intégration aux marchés

L'intensification agricole sur les deux régions considérées se fait sur une base très largement marchande, appuyée sur des cultures commerciales drainées par le secteur industriel de Thaïlande (Battambang) ou du Vietnam (Kompong Cham). Néanmoins il ne s'agit pas d'agriculture contractuelle. Les acheteurs vietnamiens ou thaïlandais négocient avec les grossistes, lesquels disposent de leur réseau d'acheteurs dans les villages. La sensibilité des systèmes de culture au marché est grande, et les cultures peuvent changer d'une année à l'autre en fonction des opportunités. Cela a évidemment des conséquences immédiates sur les SCV qui peuvent être diffusés. Les rotations doivent être souples pour pouvoir s'ajuster aux évolutions des marchés. En particulier, le soja et le haricot mungo, qui étaient largement cultivés avant 2008 ont largement régressé au profit d'abord du mais, après 2008, puis du manioc à partir de 2010.

5. Rapports sociaux et structuration du monde agricole

D'une façon générale, les organisations collectives sont peu fréquentes au Cambodge et beaucoup d'interventions se sont heurtées à la difficulté de monter des organisations d'usagers qui puissent

[5] Avec une médiane autour de 4 à 8 ha par famille, mais en fait une distribution allant de 0 à 30 hectares…

[6] Toutes les parcelles sont désormais préparées au motoculteur, et les petites moissonneuses batteuses sont en pleine expansion dans les zones de riziculture importante.

constituer de réels relais aux actions entreprises. La famille élargie reste le réseau de solidarité le plus reconnu, et il n'y a pas ou peu d'organisations paysannes[7].

6. Problématiques principales

A Kompong Cham, les enjeux sont fondamentalement de stabiliser les systèmes agricoles et d'assurer leur durabilité dans un contexte d'intensification des rotations, elles-mêmes accélérées depuis vingt ans par une immigration active.

Aussi bien à Kompong Cham qu'à Battambang, les systèmes agricoles sont axés sur des cultures de rente annuelles qui connaissent de fortes baisses de rendement au bout de quelques années. La chute de la productivité est sans doute plus rapide – et déjà largement opérée- sur les sols ferralitiques des plateaux de terres rouges que sur les sols vertiques de Battambang, de mise en culture plus récente, mais en l'absence de solution permettant un maintien du niveau de fertilité organique, elle est tout aussi inéluctable dans les deux situations.

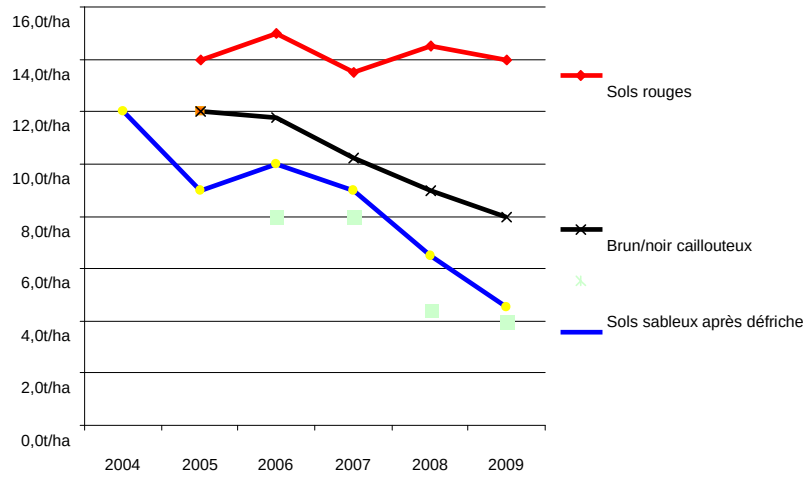


Figure 2 : Exemples d'évolution des rendements de manioc en sec sur différents sols de 2004 à 2009 (source : PADAC)

Sur les bordures des plateaux, sans fertilisation chimique, les rendements en manioc (sec) passent de 12-15 t/ha à 5-6 t/ha en quelques années. A Battambang, les rendements du mais rouge ont décru jusqu'au quart de leur niveau initial. La fertilisation minérale ralentit le processus, mais ne le supprime pas. Tout indique que c'est avant tout la chute de la capacité en eau des sols, plus que l'épuisement chimique, qui est à l'origine de l'« épuisement » des sols. A Battambang, s'y ajoute la structure physique des sols, ceux-ci devenant très difficiles a travailler après plusieurs années de culture.

Les agriculteurs reconnaissent sans difficulté que la monoculture conduit à l'épuisement des sols. La réponse spontanée la plus répandue est d'abord la recherche de nouvelles terres. Ceci n'est encore possible qu'à Battambang, mais cette possibilité touche à sa fin. Une autre réponse consiste à changer de monoculture (passer du maïs au manioc), mais, outre le fait que la faisabilité est étroitement dépendante des niveaux relatifs de prix, éminemment variables, l'impact agronomique n'est qu'éphémère.

[7] Il y a bien sur des interprétations de ces logiques sociales. Sans rentrer dans les détails , certains invoquent les interactions avec la religion (le bouddhisme theravada, qui privilégie le salut par le comportement individuel), mais aussi le mauvais souvenir des actions collectives contraintes mise en place par les Khmers rouges il y a trente ans…

Un tel contexte est a priori favorable aux SCV. La réduction des surfaces par famille et les incitations du marché sont autant de facteurs qui encouragent l'intensification.

Une première question est de savoir quels systèmes SCV pourraient répondre le mieux aux conditions et socio-économiques locales. Les réponses à trouver sont fortement compliquées par la diversité des situations agro-écologiques, à croiser avec le niveau de dégradation des sols en question, plus ou moins déjà engagée, et avec l'instabilité des marchés[8]. La seconde question est ensuite de savoir si les stratégies des agriculteurs se situent à suffisamment long terme pour intégrer des solutions qui passent inévitablement par des investissements significatifs en temps de travail comme en capital, et qui peuvent générer des risques nouveaux.

III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD ET LE FFEM AU CAMBODGE

1. Historique

1.1 Les projets

Des SCV en intercalaires dans les jeunes plantations d'hévéa aux fronts pionniers de l'Ouest

Les premières interventions de l'AFD en matière de SCV se sont opérées dans le cadre de la composante « Diversification agricole » du *Projet de Développement de l'Hévéaculture Familiale*, sur les provinces de Kampong Cham et de Kratie. Ce projet s'est déroulé sur la période de Novembre 2003 à Juin 2008 au travers de deux conventions de financement, le projet devant initialement se terminer en 2007.

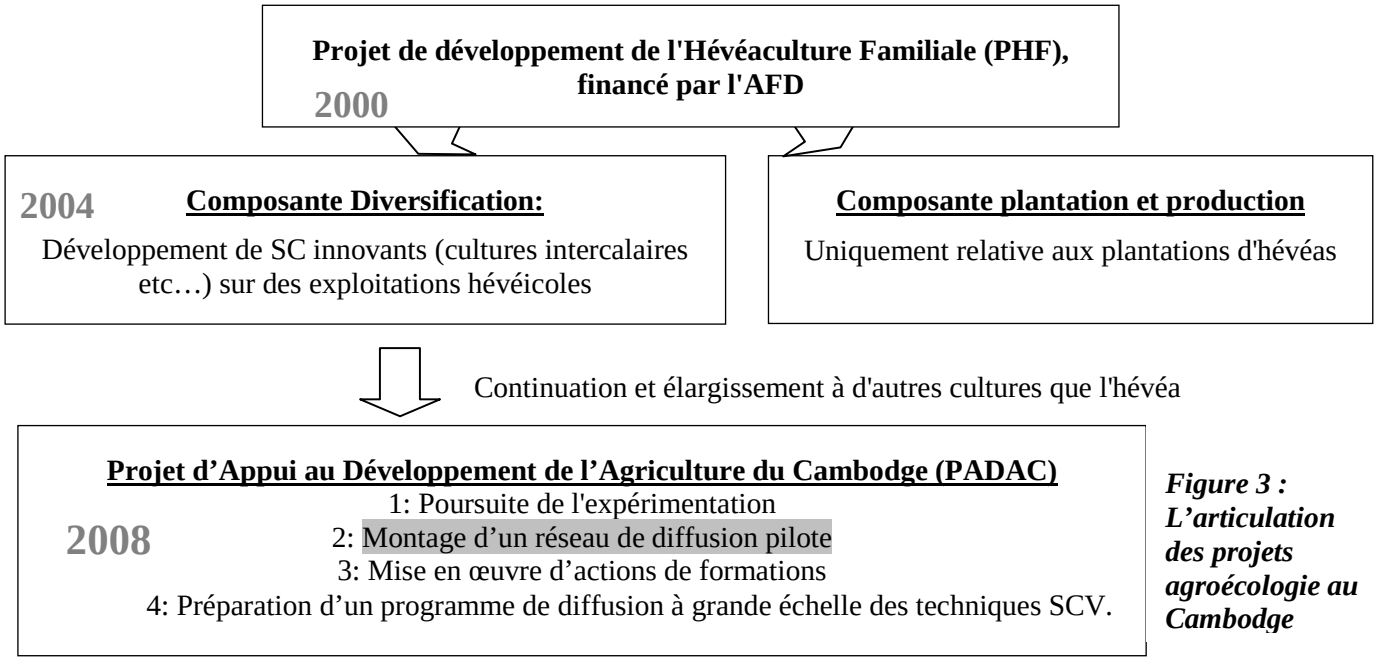


Figure 3 : L'articulation des projets agroécologie au Cambodge

Cette phase pionnière a donc concerné quatre saisons de culture (2004-2007) et a surtout permis de:

▷ mettre au point des systèmes SCV pour les cultures de maïs, soja, manioc et riz pluvial.

[8] Le mais, très porteur après 2008, est aujourd'hui peu attractif, à l'inverse du manioc.

- ▷ pré-définir des SCV pour le riz inondé sur terrasses sableuses
- ▷ Former une équipe d'une douzaine de techniciens

A partir de 2008, le **Projet de Développement Agricole du Cambodge (PADAC)** poursuit la mise au point et la démonstration des systèmes de cultures SCV sur les principaux agro-écosystèmes du Cambodge. Doté de 2,5 millions d'Euros, il est ciblé initialement sur les provinces de Kampong Cham et de Battambang .

Un troisième site est associé sur le tard, celui du périmètre irrigué de Stung Chinit, où une station d'expérimentation est installée. A noter que cette station n'est cependant pas financée par le PADAC mais sur un fond d'expertise (FERC).

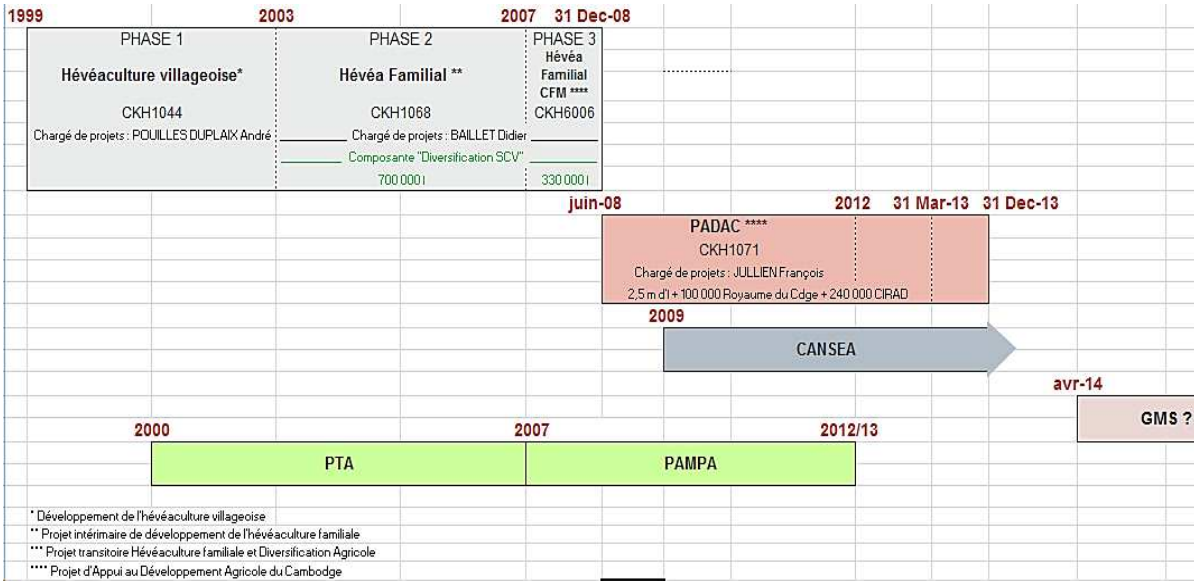


Figure 4: L'articulation des projets SCV au Cambodge

En 2009, l'équipe du PADAC répond à un appel à proposition lancé par Virginia Tech University pour des projets dans le domaine de l'agriculture durable et de la gestion des ressources naturelles. Cet appel s'intègre dans un programme CRSP « SANREM[9] », financé par l'USAID qui en confie l'organisation et le pilotage à un consortium d'universités américaines emmenées par l'université de Géorgie. La proposition du PADAC est retenue, avec un financement de 450.000 US$, fléché sur la nouvelle zone de front pionnier de Battambang.
Même s'il ne s'agit pas d'un soutien bilatéral direct de l'USAID, cet appui est important, d'autant qu'il demeure à ce jour *le seul et unique soutien extérieur à l'aide française* qui a pu être mobilisé sur un projet du programme Agroécologie (tous pays confondus).

Les projets régionaux

Parallèlement au PADAC, plusieurs initiatives multi-pays régionales sont mises en place pour favoriser les échanges d'idées et d'expérience entre acteurs pratiquant l'agriculture de conservation, à commencer par le réseau CANSEA (*Conservation Agriculture Network in Southeast Asia*). Né en 2009, ce réseau regroupait initialement le Cambodge, le Laos et le Vietnam, auxquels se sont ajoutés

[9] SANREM : *Sustainable Agriculture and Natural Resources Management Collaborative Research Support Program*

par la suite la Thaïlande, les Philippines, l'Indonésie et l'ACIAR Australien (bureau qui récupère des fonds et les redistribue aux universités, dont l'Université de Queensland). Le projet CANSEA s'est déroulé sur 4-5 ans, avec le CIRAD comme coordinateur technique. Depuis 2013, l'AFD a initié une deuxième initiative régionale, le projet multi-pays Agroécologie GMS (*Partenariat régional pour la diffusion d'une agriculture productive et respectueuse de l'environnement dans la région du Grand Mékong***)** ou « ACTAE » en cours de préparation. Il se divise en deux volets : le premier a pour vocation de poursuivre les actions réalisées dans le cadre de CANSEA, et la deuxième (ALISEA) d'ouvrir à d'autres pratiques agro-écologiques que le SCV.

Qu'en est-il aujourd'hui ?

Au 31 décembre 2013, le financement AFD du PADAC est clos mais les activités ne sont pas terminées pour autant. Ayant pu bénéficier depuis 2009 des financements SANREM, le PADAC devrait continuer à disposer de ressources jusqu'en septembre 2014.

Du côté de l'AFD, un projet sur la mise en valeur de périmètres irrigués antérieurement réhabilités, PSEA, signé en décembre 2013, devrait également permettre d'apporter quelques fonds au projet, pour le site de Stung Chinit, en plus du futur projet ACTAE (GMS) évoqué ci-dessus qui, lui aussi, pourrait voir une partie de ses fonds alloués au Cambodge pour poursuivre les activités du PADAC, (avec un risque de décalage dans le temps).

2. La logique d'intervention

La finalité affichée du PADAC est de contribuer à l'amélioration de la productivité des activités agricoles dans le « Cambodge vide » où la fertilité des terres est menacée. Pour réaliser cet objectif, le projet devait appuyer le *développement* et la *diffusion* de systèmes de culture durables permettant la restauration et le maintien de la fertilité des sols par des pratiques de couvertures végétales permanentes et de semis sans labour (SCV).

En mettant au point des itinéraires techniques et des stratégies de diffusion, le projet devait non seulement constituer une offre technologique pour une mise en valeur diversifiée des grandes réserves foncières pluviales du Cambodge (en complément de l'appui déjà apporté au secteur de l'hévéaculture familiale), mais aussi permettre d'envisager *ultérieurement* un programme ambitieux de diffusion à grande échelle de l'approche agro-écologique pour l'agriculture pluviale au Cambodge, prenant en compte une gestion durable des ressources naturelles tout en améliorant la productivité des activités agricoles. Par-là, le projet devait contribuer à la réduction de la pauvreté par un accroissement des revenus et des emplois ruraux.

Le projet s'organisait autour de trois composantes :

- Composante 1 : Appuis aux Maîtrise d'ouvrage et Maîtrise d'œuvre pour former l'équipe SCV
- Composante 2 : Opération de création, diffusion et formation aux techniques SCV. Il s'agit du cœur du projet, avec une unité expérimentale où devait se définir les systèmes, et des unités décentralisées de démonstration et de diffusion chez les agriculteurs. Plusieurs opérations de formation étaient prévues pour accompagner la création de capacités scientifiques et institutionnelles.
- Composante 3 : Préparation d'un programme de diffusion à grande échelle des techniques SCV.

La composante 1 a été effectivement mobilisée pour constituer et former une équipe motivée et compétente, en tous cas sur la méthodologie développée par le PADAC.

En revanche, pour des raisons qui demeurent obscures, le programme de diffusion à grande échelle prévu au titre de la composante 3 n'a jamais été préparé.

Nous nous concentrerons donc ici que sur les opérations de création-diffusion des SCV mis en place au titre de la composante 2. Il s'agit donc de diffusion expérimentale, objectivement destinée à créer des références « en milieu réel », et non pas d'un projet de développement en tant que tel.

2.1 La création de références sur la station expérimentale de Bos Khnor

La station expérimentale sur laquelle se sont opérés dès 2004 les essais d'itinéraires SCV est installée sur 45 hectares (34 ha pour la multiplication de semences et 11 ha pour la production de références). Le nombre de SCV en expérimentation est assez impressionnant : il concerne plus de 40 espèces et 70 variétés. Sans rentrer dans les détails –complexes-, les principaux systèmes testés le sont en grandes parcelles sans réplication, mais avec trois niveaux de fertilisation.

- Système 1 : « Mil / Maïs + *Stylosanthes guianensis* // Maïs + *Stylosanthes guianensis* »
- Système 2 : « Manioc + *Stylosanthes guianensis* // Maïs + *Stylosanthes guianensis* »

Pour ces deux systèmes, la culture de couverture la plus utilisée est donc le stylosanthes, semé en août après le maïs, ou en mai en même temps que le manioc. La première année du système 1, le mil permet de couvrir le sol et de créer rapidement du mulch.

- Un autre système SCV, proche du système 1, mais de portée plus limitée, est proposé par le projet sur les terres rouges : « Mil / Maïs + *Brachiaria ruziziensis* // Soja + *Stylosanthes guianensis* ». Il fait intervenir le *Brachiaria ruziziensis* comme couvert végétal, et le soja comme culture principale une année sur deux. L'objectif est notamment de diversifier les cultures par rapport au système 1 tout en évitant de planter du manioc.

Pendant les cinq premières années des SCV au Cambodge, le maïs est donc l'unique "culture principale" du système 1, et est semé une année sur deux dans le système 2 et 3. Il a donc été assez longtemps préféré au manioc, qui faisait pourtant l'objet d'une forte demande de la part des agriculteurs, mais a longtemps été considéré comme peu adapté aux systèmes SCV, car son cycle long gêne le développement de la plante de couverture, et sa récolte endommage le mulch et retourne le sol.

De plus, les premiers résultats techniques des systèmes à base de manioc étaient mauvais, avec une chute de rendement de 30 à 40% à partir de la seconde année, très vraisemblablement due au non labour.

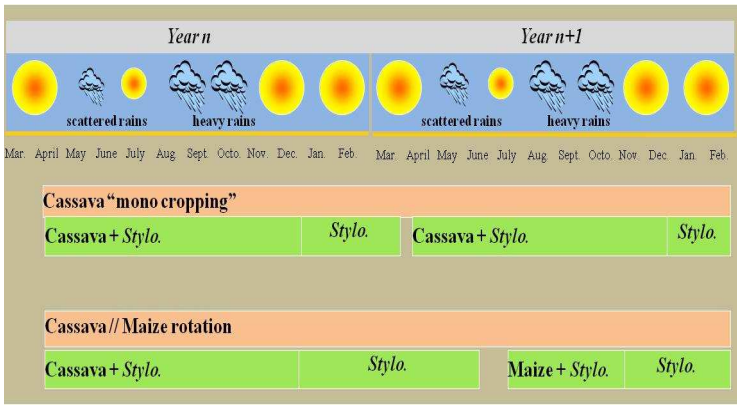


Figure 5: les systèmes SCV proposés sur manioc

A partir de 2009, l'extension des surfaces en monoculture de manioc par les paysans finit par convaincre l'équipe de donner aux systèmes de couverture sous plantations de manioc[10] une place dominante. Le PADAC met alors au point un système plus performant, incluant un travail du sol « limité et peu perturbateur » au chisel avant la plantation[11].

[10] On ne peut pas vraiment parler de « Semis sous Couvert Végétal» puisqu'il n'y a pas de semis, mais plantation…

[11] Le chisel est un outil a dents qui permet de défoncer les sols compacts pour les aérer sans les retourner, contrairement au labour. L'acceptation –non sans résistance- du chisel représente de facto une première prise de distance par rapport au modèle archétypique des SCV (non perturbation du sol, rotation et couverture végétale)

2.2 Les systèmes techniques en pré-diffusion chez les paysans

Kompong Cham

Après cinq ans d'expérimentation agronomique à Bos Khnor, et afin d'aborder la phase de diffusion, une dizaine de villages pilotes recouvrant des situations agro-économiques diversifiées ont été choisis en 2008, et un premier réseau de 20 agriculteurs a fait l'objet d'un encadrement technique et financier. En 2009, 130 ménages agricoles étaient appuyés par le projet. Ce réseau pilote, directement encadré par les équipes de terrain du PADAC, était ouvert à d'autres types d'acteurs (projets institutionnels, ONG, privés…) souhaitant intégrer les SCV à leur programme de développement.

Au départ, les systèmes techniques mis en place chez les agriculteurs « volontaires » portaient sur toutes les rotations testées à Bos Khnor, donc essentiellement à partir du maïs. Mais assez rapidement, le manque de réactivité des paysans sur les systèmes à base de maïs, dont le prix était retombé entre temps et, en revanche, la dynamique importante sur le manioc, a conduit à privilégier ces derniers systèmes.

En décembre 2013, il semble que 100% des paysans partenaires étaient en système manioc.

Battambang

Les premiers systèmes expérimentés sur les terres noires étaient également à base de maïs et de stylosanthès, directement inspirés de ceux alors mis en place sur les terres rouges. Apres deux ans de tentatives d'ajustement, le stylosanthès, mal adapté aux sols calcaires, a du être abandonné, et des alternatives de légumineuses ont été recherchées.

En outre, les prix plus bas du maïs étant inférieurs de 25% à Battambang par rapport à Kompong Cham, la marge brute des premières années en SCV s'est révélée systématiquement négative. Cette situation a conduit le PADAC à rechercher une légumineuse qui puisse éventuellement offrir une production marchande en complément du maïs. A partir de 2012, c'est l'association Maïs-Pois d'Angole[12] qui a été retenue. En réalité, les deux espèces sont semées en association lors de la première saison, le maïs dominant rapidement la légumineuse. Celle-ci se développe surtout après la récolte du maïs. Elle peut ensuite soit être roulée pour semer directement un maïs de second cycle, soit être conservée sur pied et être récoltée comme une culture de second cycle.

En pratique, très peu d'agriculteurs ont implanté une telle rotation. En effet, ce sont les plus petits agriculteurs qui pratiquent la première culture, laquelle est risquée à cause de l'irrégularité des pluies (échec un an sur deux). Ces agriculteurs préfèrent donc éviter le maïs, plus sensible à la sécheresse et pour lequel les avances aux cultures sont importantes, et préfèrent mettre en place un sésame ou un pois mungo, de cycle plus court.

Du fait des risques en première saison, le PADAC a choisi de ne pas intervenir sur celle-ci pour éviter d'être associé à des échecs de culture. Du coup, ne distribuant pas d'intrants pour cette première saison, il ne peut imposer le non labour. De facto, le système que mettent en place ces petits agriculteurs devient donc, dans la majorité des cas

- ▷ Labour au motoculteur pour le premier cycle
- ▷ Sésame ou P. mungo de cycle 1, éventuellement associé à du pois d'Angole
- ▷ Récolte du pois mungo ou du sésame si il y en a une ;
- ▷ Roulage des légumineuses –et semis direct de maïs.

D'une façon générale, le semis direct de mais a connu un grand succès à Battambang pour les économies de travail qu'il permet dans ces systèmes où les surfaces par famille sont au moins deux à trois fois plus importantes qu'à Kompong Cham. En décembre 2013, le PADAC annonçait 58

[12] *Cajanus cajan* (Ambrevade dans l'océan Indien, ou *Pigeon Pea* en anglais)

agriculteurs pratiquant le semis direct, sur 200 ha, mais seulement une dizaine d'hectares portaient du pois d'Angole.

Les chiffres de diffusion

Le Tableau 1, établi par le PADAC, retrace les évolutions quantitatives du réseau de diffusion pilote à Kompong Cham et à Battambang jusqu'en 2012. On note bien évidemment la croissance des premières années, et les abandons qui ont suivi : de l'ordre de 60% à partir de 2011, nos estimations qualitatives nous conduisant à penser que ce mouvement s'est poursuivi de la même façon en 2013. En décembre 2013, il ne devait rester à Kompong Cham qu'une cinquantaine d'agriculteurs pratiquant la plantation de manioc en association avec du stylosanthes, sur une trentaine d'hectares.

	2009	abandon rate (%)	**2010**	abandon rate (%)	**2011**	abandon rate (%)	**2012**
Kampong Cham							
surface (ha)	**52**		**130**		**172**		**98**
nb households	**78**		**174**		**223**		**134**
surface in year 1	52		104		74		24
surface in year 2		50%	26	23%	80	62%	28
surface in year 3				31%	18	60%	32
surface in year 4						22%	14
% Cassava + Stylosanthes	91.5%		40.3%		100.0%		72.5%
Selling price Cassava (USD/t dry peeled tubers)	170		220		150		150
remark			very high farm gate price →		abandon of maize in rotation		Project credit stopped for Cassava but maintained for Maize
Credit in USD/ha	295		312		242		98
Subsidy in USD/ha	32.3		17.3		0		
refund rate (%)	77.9		92.5		94.8		
Battambang							
surface (ha)	**5**		**32**		**50**		**141 (+ 80)**
nb households	**5**		**25**		**29**		**56**
surface in year 1	5		28		26		106
surface in year 2		20%	4	25%	21	27%	19
surface in year 3				25%	3	33%	14
surface in year 4						33%	2
% Maize + Cover crops	100.0%		100.0%		100.0%		100.0%
Selling price Maize (USD/t dry grain)		225		250		270	280
remark	1/ DMC performance and acceptability lowered by lack of mulch and extra labour for cover crops sowing 2/ in 2012, + 85 ha of spontaeous extension after purchase of a planter by a group of 4 farmers						
Credit in USD/ha	312		317		363		338
Subsidy in USD/ha	72		220		179		
refund rate (%)	?		?		?		

Tableau 1: Evolution du réseau de diffusion pilote du PADAC (source : Prospective study on relay structure of PADAC, rapport SOFRECO, Annex 8, 2013)

2.3 Les acteurs impliqués et le mode opératoire (R/D et articulation avec autres composantes)

a. Acteurs impliqués

▷ **Le Ministère de l'Agriculture**, en l'espèce le GDA DAALI (General Directory of Agriculture - Département de l'Agronomie et de l'Amélioration des Terres Agricoles) est le maître d'ouvrage du projet

▷ **La cellule projet du PADAC**. Maître d'œuvre du projet, est également logée au sein du GDA (General Directory of Agriculture) du ministère de l'Agriculture. Elle dispose au départ :

- d'un Directeur National du Projet, ainsi que de son adjoint ;
- de personnel détaché par le MAFP ;
- d'une équipe de gestion administrative et comptable ;
- d'une équipe d'une dizaine de techniciens contractuels cambodgiens, véritable moteur du projet ;
- de deux assistants techniques du CIRAD ;

▷ **les partenaires contractuels et sous traitants** sont peu nombreux, le PADAC préférant gérer lui-même les services qu'il déploie. On note néanmoins un contrat avec AVSF pour la diffusion, un autre avec l'université d'agronomie de Phnom Penh pour des analyses de sol et des visites de terrain par les étudiants Enfin, l'Université de Battambang a lancé en 2013 un master en agro-écologie, qui pourrait être amené à former les prochains membres de la cellule projet du PADAC, mais dont le niveau agronomique nous est apparu très limité.

b. Mode opératoire

- Les itinéraires techniques sont créés sur la parcelle expérimentale de Bos Khnor
- Les itinéraires techniques sont repris en parcelles de démonstration/diffusion chez des agriculteurs volontaires, sur un itinéraire technique défini et contrôlé par le projet.
- Des services sont offerts en contrepartie aux agriculteurs volontaires : les intrants nécessaires sont fournis par le projet et payés à la récolte. Le travail du sol motorisé (chisel) et/ou le semis sont assurés en régie par le projet et facturés aux bénéficiaires, mais seulement à la récolte.
- Deux associations des agriculteurs SCV se sont montées à partir de 2012 à Dambe et à Rattanak Mondul.

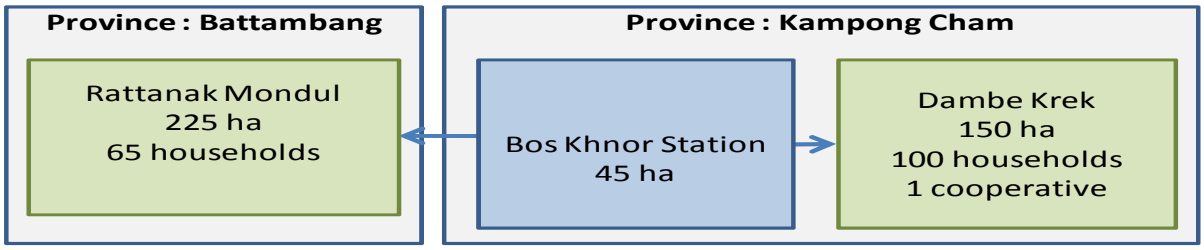


Figure 6: Description des sites du PADAC en 2012

3. Evaluations précédentes

Il n'y a pas eu d'évaluation à mi parcours du PADAC et la décision de procéder à une évaluation finale n'était toujours pas prise en décembre 2013. La seule évaluation disponible est donc celle réalisée par l'USAID pour SANREM. Elle n'aborde cependant pas directement les actions menées sur le terrain à Battambang.

IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE

1. Pertinence et cohérence

La pertinence globale du choix des parties d'initier un programme au Cambodge pour tenter de résoudre les problèmes émergents de maintien de la fertilité, dans les zones de cultures annuelles exondées soumises à une rapide intensification, ne fait aucun doute.

- Les dynamiques de migration interne et de colonisation des provinces périphériques est une réalité incontournable qui ne peut que se poursuivre et appelle à une intensification durable de l'agriculture de ces régions.
- Techniquement et agronomiquement, le problème de la durabilité des systèmes de culture de ces régions est réel après déforestation ; il concerne plusieurs centaines de milliers d'hectares et ne connaît pas de solution satisfaisante au moment du lancement du projet.
- La politique agricole du pays a toujours favorisé la riziculture ou l'hévéaculture, mais peu d'attention a été portée aux cultures annuelles exondées. Or le développement de marchés régionaux, tant vers le Vietnam que vers la Thaïlande, alliée aux dynamiques de migration à l'intérieur du pays, place les enjeux de l'intensification comme une préoccupation centrale, même si[13] les discours officiels continuent souvent à privilégier la riziculture.

Ceci étant, au niveau de la **préparation et de l'exécution des projets** cependant, **la pertinence pose ensuite question**.

Tout d'abord, au départ, les premières interventions en matière de SCV, en 2004, ont concerné les cultures intercalaires dans les plantations d'hévéa et non pas les systèmes de cultures annuels. Il semble que ce choix résultait surtout de l'opportunisme du chargé de projet à l'AFD plus que d'un raisonnement rigoureux sur les systèmes les mieux à même d' « accepter » les SCV. La filière hévéa faisait en effet alors l'objet d'une intervention depuis plusieurs années de la part de l'AFD, et y ajouter une composante SCV devait apparaître plus réaliste que de développer un projet totalement nouveau.

Pourtant, la logique d'une intervention en faveur des SCV en cultures intercalaires est loin d'être limpide. Officiellement, le choix est justifié par le constat que le coût que représentent les sept années d'occupation du sol par la jeune plantation avant d'entrer en production constitue un investissement considérable que seuls les agriculteurs aisés peuvent fournir. En promouvant les cultures annuelles intercalaires, il s'agissait de réduire ce coût, et donc de pouvoir toucher des plus petits producteurs, ce qui était tout à fait pertinent. En revanche, ce qui l'était beaucoup moins, c'est de l'avoir fait sous forme de SCV. En effet, ceux-ci supposaient eux-mêmes un investissement significatif en intrants, alors que l'enjeu pour les plantations villageoises était au contraire de réduire l'investissement !
Il n'est pas étonnant, dans ces conditions que, si le système des cultures intercalaires continue à être parfois pratiqué, les SCV en plantations villageoises soient rapidement tombés en désuétude dès que le projet a cessé de financer les intrants en question.

Il est surprenant que ce type d'interrogation n'ait jamais suscité de discussion au moment de la préparation du projet ou à l'occasion des missions de supervision.

Ensuite, à partir de 2008 (PADAC), le choix de s'intéresser aux cultures annuelles sur les terres rouges (là même où étaient installées les plantations villageoises d'hévéa concernées par les SCV de première génération) est en revanche totalement pertinent. Si le constat était fait que les plantations d'hévéa, fussent-elles « villageoises » ou « familiales », étaient surtout réservées à la classe de paysans aisés, il était logique de souhaiter s'intéresser aux cultures annuelles qui, tout en relevant de la sphère marchande dynamique, n'exigeaient pas le même effort d'investissement que les plantations d'hévéa.

[13] Ou *d'autant plus que* les discours officiels ne donnent pas toujours à de ces questions la place qu'elles méritent.

Le passage du PHF au PADAC en 2008 a cependant entrainé une autre limite dans le dispositif de création diffusion qu'il faut souligner. En effet la station centrale de Bos Khnor, située sur le plateau basaltique a continué d'être utilisée pour créer les références de SCV. En toute rigueur, ce choix se comprenait aisément lorsqu'il s'agissait d'accompagner les plantations familiales d'hévéa, dans la toute première phase du PHF, puisque ce type de milieu correspondait à la niche privilégiée pour ces jeunes plantations. Une fois installée là, il ne pouvait être question de déplacer la station, de nombreux essais à long terme y ayant été engagés.

Pourtant, les références qui étaient créées à Bos Khnor perdaient beaucoup de leur intérêt[14] des lors que les opérations de diffusion s'orientaient vers des milieux différents, les sols bruns caillouteux des bordures du plateau, *au potentiel sensiblement inférieur*. Une partie des désillusions sur la diffusion tient sans doute au fait que des références technico économiques particulièrement encourageantes pour les SCV étaient créées dans un milieu *sensiblement plus favorable* que celui dans lequel elles devaient être ensuite diffusées de façon large.

Lorsqu'en 2008, le PADAC s'est étendu sur les sols noirs et alcalins de Battambang, la station de Bos Khnor perdait tout intérêt quant à la production de références potentiellement valorisables sur ces milieux[15], mais elle pouvait conserver une fonction de production de semences pour les plantes de couverture.

Les questionnements sur le modèle de création diffusion

Pourtant, même à partir de 2008, s'agissant d'une opération purement SCV, la conception du PADAC demeurait conforme au modèle théorique promu au début des années 2000 par le Cirad et l'AFD : une unité centrale sur quelques dizaines d'hectares qui mettait en place les expérimentations en milieu maitrisé pour la mise au point de références, et des unités décentralisées négociées chez des agriculteurs pilotes avec lesquels un contrat était passé.

Le modèle de création-diffusion était présenté comme étant basé sur l'exploitation et une approche participative de « co-construction des innovations techniques entre la recherche et les agriculteurs », mais il demeurait en réalité directif et descendant. A partir du moment où l'on devait disposer de systèmes de culture performants et économiquement attractifs[16], il était fait l'hypothèse que la diffusion s'étendrait spontanément, pour peu que les paysans puissent bénéficier des services indispensables (semoirs, traitements et travail du sol) et être suffisamment accompagnés de techniciens compétents. Implicitement, il était également probablement postulé que si l'appropriation massive de ce modèle devait nécessiter des investissements importants, l'engagement politique du gouvernement et des bailleurs impliqués dans ce secteur permettrait de faire face aux besoins.

Tout d'abord, il faut remarquer que, si le PADAC s'est raccroché à un tel cadre diffusionniste, il l'a traité en pratique en procédant à des simplifications significatives (Tableau 2).

Pourtant, au moment même où se concevait le projet PADAC (2006 à 2008), des interrogations surgissaient sur la pertinence de ce modèle, surtout à Madagascar et au Laos, qui mettaient en

[14] Perte de pertinence si on se réfère a des objectifs de diffusion et de développement, mais l'intérêt scientifique de créer un référentiel sur terres rouges demeurait intact. Néanmoins, on perçoit la un début de divergence entre les intérêts stricts de la diffusion et ceux de la création de références scientifiques.

[15] Pendant les deux premières années le PADAC a cru pouvoir utiliser à Battambang les systèmes créés à Bos Khnor, mais a du finalement renoncer. Le Stylosanthes en particulier, base des couvertures expérimentées sur les sols rouges, ne supporte pas le pH des sols issus des colluvions calcaires.

[16] Ce qui est « économiquement attractif » est cependant ambigu. En fait, le concept n'est jamais discuté dans les documents PADAC, et encore moins dans les rapports de supervision ; le raisonnement économique se limite à comparer des marges brutes par hectare. La productivité du travail, les risques induits générés par les avances aux cultures, les couts d'opportunité du travail ne sont pas pris en compte dans les raisonnements fondant le choix des systèmes promus ou interprétant les premiers résultats. Pourtant, les premiers rapports des stagiaires accueillis sur le PADAC (Solenn Le Davadic et Fabien Thomas) en 2009 présentaient des typologies d'exploitants montrant clairement que les logiques d'exploitations étaient très diversifiées et ne répondaient pas toutes aux mêmes incitations.

particulier en avant l'impératif de mieux prendre en compte la diversité des situations socio-économiques des producteurs (l'« approche exploitation »). Curieusement, le montage initial du PADAC n'en a pas vraiment tenu compte, alors même que des programmes transversaux (PTA puis PAMPA) étaient censés assurer le croisement des expériences entre projets financés par l'Agence. Les interrogations sur l'utilisation des herbicides, alors également actives, n'étaient pas non plus évoquées.

Des systèmes de culture performants et économiquement attractifs	Les modèles sont en fait évalués par la marge brute /ha. Or « l'attractivité économique » dépend aussi d'autres paramètres : - les avances aux cultures nécessaires, - les risques liés au nouveau système, - les temps de travaux et la rémunération de travail familial en regard des couts d'opportunité de celui-ci.
Des services performants	Le PADAC a assuré *en régie directe* les services (crédit, travail du sol, semences) accompagnant la mise en place des SCV chez les producteurs. La fin des financements du projet a donc signifié la fin des services, induisant mécaniquement des abandons massifs.
Des techniciens compétents	Techniciens compétents sur les systèmes SCV, mais peu préparés a envisager la recherche d'innovations non SCV, et peu entrainés au raisonnement économique dans leur fonction de conseil[17].

Tableau 2 : Les simplifications opérées par le PADAC en regard de son cadre conceptuel initial

Ensuite, si les conditions économiques susceptibles de rendre l'innovation SCV véritablement attractive pour les agriculteurs étaient donc loin d'être toujours réunies, les services liés à l'adhésion étaient, eux, séduisants, en particulier le crédit[18]. En offrant les intrants et les services à crédit, le PADAC générait des adhésions d'opportunité. Bien entendu, ces agriculteurs opportunistes abandonnent les SCV dès que le crédit ou le service cessent d'être distribué.

Battambang, des interrogations de fond…

L'ouverture d'un nouveau terrain à partir de 2009 dans la région de Battambang est sans doute encouragée par les difficultés rencontrées sur les Terres Rouges à étendre la diffusion des premiers systèmes SCV.

Pourtant, les systèmes de front pionnier, où qu'ils soient, ne sont jamais favorables aux SCV « d'intensification »[19] : les logiques des producteurs conduisent ceux-ci, de façon tout à fait rationnelle, à privilégier la conquête de l'espace et le contrôle d'un maximum de foncier, plutôt qu'à intensifier par des plantes de couverture, sur un espace limité. Les options économiques sont

[17] De ce point de vue, le recours au logiciel Olympe pour le suivi évaluation économique à l'échelle des exploitations a probablement pénalisé le PADAC. Non seulement son utilisation n'a pas généré de connaissances décisives ayant pu impacter significativement la conduite du projet, mais sa manipulation a focalisé l'attention des techniciens sur l'outil aux dépens d'une réflexion systémique sur le sens des données qu'ils manipulaient… En d'autres termes, le logiciel s'est révélé davantage un « obstacle épistémologique » à la compréhension fine des processus de décision des agriculteurs qu'un outil permettant le S-E d'un réseau large de paysans-contact.

[18] La demande de crédit (à 0%) est systématiquement avancée dans toutes les enquêtes directes que nous avons réalisées, sans exception.

[19] Y compris au Brésil, Centre de Vavilov des références technico-économiques en matière de SCV ! Nous opposons les SCV d'intensification, dont l'objectif est de garantir la pérennité de systèmes intensifiés durables, à du semis direct dans des systèmes extensifs, dont l'objectif n'est pas la durabilité, mais la réduction des temps de travail de semis grâce à l'utilisation du semoir mécanisé

nombreuses, conduisant souvent les agriculteurs à des choix opportunistes, alors que le succès des SCV demande des efforts et de la continuité, voire de la ténacité, sur un même terrain. L'expérience montre partout que les chances de succès sont accrues, voire n'existent que- lorsque les producteurs perçoivent que la chute de la fertilité ne leur laisse pas d'autre option. Ainsi, au Laos, non loin de Battambang, l'échec des SCV est évident dans toutes les situations de faible pression démographique de Xieng Khouang alors que les districts les plus peuplés de Sayaburi connaissent le meilleur taux de pénétration. A Battambang, nous n'en sommes pas –encore- là. Il y a donc peu de chances que les SCVs y représentent une solution durable.

De fait, l'examen des stratégies des agriculteurs confirme que la conquête foncière est bien un objectif de premier rang, juste derrière l'acquisition du motoculteur, qui lui est d'ailleurs indispensable[20]. A Rattanak Mundul, là où est installé le PADAC dans un district traversé par la route nationale et un des premiers à avoir été défrichés, toutes les terres sont aujourd'hui appropriées. Mais il reste de l'espace a conquérir dans le district voisin (Samlaut) dont la défriche ne date que des années 2005-2010. De fait, la plupart des agriculteurs rencontrés ont déjà commencé à acquérir des terres à Samlaut. Ils continuent à cultiver leurs anciennes terres de Rattanak Mundul, le temps de défricher correctement et d'intensifier les parcelles acquises à Samlaut, sans doute avant de s'y installer de façon plus permanente. Dans ces conditions, l'adhésion au programme SCV est surtout une façon de se garantir l'accès aux intrants et services, en particulier le service de semoir qui est extrêmement apprécié par ceux qui ont de grandes surfaces[21], et les herbicides qui sont absolument indispensables pour libérer au maximum la force de travail.

Certes le problème du maintien de la fertilité des terres noires après défriche demeure réel, mais tant que les agriculteurs peuvent espérer gagner de nouvelles terres, la chute de la fertilité ne sera pas leur premier souci. Sur le plan technique, d'autres solutions que les SCV pour gérer l'enjeu de la durabilité, telles le développement de l'arboriculture fruitière, de l'agroforesterie ou de l'élevage sur pâturages, auraient pu être examinées. Elles ne l'ont pas été. Le projet PADAC ne s'y prêtait évidemment pas, et le cadre logique ne permettait guère d'ouverture. A postériori, on peut effectivement le regretter.

2. Efficacité et efficience

Les niveaux de coûts sont difficiles à évaluer faute de références disponibles pour apprécier des coûts unitaires et en raison de la difficulté à modéliser le retour sur investissement dans un projet de R-D. Il ne nous revenait pas non plus de détailler l'utilisation des fonds par volet et par type d'activité, ce qui aurait relevé d'une évaluation stricto sensu du projet PADAC.

En termes de création de références, la station de Bos Khnor a été mise en place et les résultats des essais apparaissent solides et rigoureux. Ils confirment bien l'intérêt agronomique potentiel des SCV. On regrette néanmoins qu'à l'issue du projet, aucune synthèse des essais conduits ne soit disponible. Les publications scientifiques tirées du projet sont aussi quasi inexistantes. La raison de cette carence n'est pas claire : d'un coté, le mode opératoire des essais, souvent en grandes parcelles et sans répétition peut certes rendre difficile l'affirmation de conclusions établies « publiables ». De l'autre, les exemples du Laos et de Madagascar montrent qu'il est néanmoins possible de créer une connaissance scientifique reconnue à partir de tels dispositifs. En fait, plus que le mode de conduite de la recherche en station, c'est la faiblesse du suivi-évaluation de la diffusion qui semble expliquer le mieux ce déficit.

Si l'on se concentre uniquement sur la question de l'adoption des techniques agro-écologiques et de leur impact sur les revenus des ménages à l'échelle du projet, l'efficacité apparait en revanche limitée. L'absence de rapport final à l'issue du contrat de l'AT chargé de la diffusion (S . Chabierski) ne facilite pas l'évaluation. Le projet a hésité entre la mise en œuvre d'une diffusion en régie directe et la sous-traitance à des organismes extérieurs (AVSF), mais au final, il ne semble pas disposer d'une

[20] B. Ricard, 2011

[21] Entretiens pendant la mission…

méthodologie clairement établie pour la diffusion. Le réseau de paysans correspondants a atteint 250 familles sur les deux sites, ce qui est considérable pour un projet expérimental de RD, mais la majorité de ces nouveaux engagés n'a pas continué lorsque la fourniture d'intrants à crédit gratuit a cessé. En Décembre 2013, l'association des agriculteurs SCV de Dambo affichait 108 familles, mais le nombre de vrais pratiquants de systèmes SCV ne dépassait sans doute pas la cinquantaine, et les surfaces concernées une trentaine d'hectares. A Battambang, pas plus de 57 agriculteurs sont concernés pour entre 10 et 150 hectares selon ce que l'on considère comme étant du SCV.

Toutefois, ainsi que nous le verrons plus loin, il existe d'autres façons d'envisager l'impact du projet, qui conduisent à une appréciation plus positive de l'efficacité.

Enfin, le projet de diffusion élargie des techniques SCV qui devait être préparé dans le cadre du PADAC ne l'a pas été, alors que cet objectif figure explicitement dans les documents de projet et le cadre logique. Cette absence laisse évidemment l'ensemble bancal : un projet de mise au point de références expérimentales qui ne débouche pas sur un projet de développement en vraie grandeur perd une grande partie de son sens. Certes la faible diffusion posait question, mais rien n'empêchait de raisonner une troisième phase sur une base conceptuelle plus ouverte et une méthodologie renouvelée.

On peut d'ailleurs se poser la question du réalisme de ce troisième objectif en face des moyens mis à disposition du projet et de sa durée … sachant qu'il fallait d'abord mettre au point les modèles avant de se lancer dans une diffusion à grande échelle.

Les difficultés d'appréciation de l'efficacité rejaillissent évidemment sur celle de l'*efficience* du projet. Néanmoins, il faut observer que le projet était financièrement plutôt modeste (2,5 millions d'euros AFD, + 0,45 millions du CRSP SANREM), pour une durée qui s'est finalement prolongée de facto sur sept ans, avec une station de 45 ha à mettre en place et deux équipes projet a faire tourner. Au total, ce projet a fonctionné avec moins de 500 000 euros par an, ce qui n'aurait certainement pu se faire sans une stricte gestion des ressources, voire une gestion extrêmement conservatoire.

3. Impacts et durabilité

L'impact du PADAC peut être apprécié à l'aune de ses résultats quantitatifs en termes d'agriculteurs touchés et de surfaces concernées.

Prudemment, les documents de projet du PADAC et son cadre logique ne fixaient cependant pas d'objectifs quantitatifs précis de diffusion des SCV mis au point. Rappelons que, au titre de la composante 3 du projet, il s'agissait de « préparer » la mise au point d'un projet de diffusion de grande envergure, basé sur les résultats du PADAC. Ce changement d'échelle d'un projet de R-D à un projet de développement d'envergure était logique et cohérent, mais il supposait que le PADAC développe suffisamment de références de diffusion expérimentale pour fonder une méthodologie d'extension qui puisse être reprise par le second projet. Or cela n'a pas été fait, sans qu'il soit possible de juger, à ce stade, si c'est l'absence de volonté politique de l'AFD ou du ministère de progresser vers le projet de grande envergure envisagé qui a découragé les ambitions de l'équipe PADAC de créer ces références, ou bien si c'est au contraire la maigreur des références créées qui a découragé le bailleur ou le maitre d'ouvrage de s'engager vers le second projet.

A défaut d'être fixés dans les objectifs du projet, certaines balises de diffusion expérimentale sont néanmoins été évoquées dans les rapports intermédiaires de projet. On y évoque une diffusion sur une centaine d'hectares en « exploitations-pilotes » sur des terres dégradées, avec l'objectif d'atteindre 400 ha en 2012. A la fin 2013, seuls entre 30 et 50 ha étaient réellement conduits en SCV à Kompong Cham.

Néanmoins, sur les terres rouges, si un an après la fin des avances aux cultures par le projet, ceux qui sont revenus au système traditionnel sont les plus nombreux, il reste un certain nombre de paysans pratiquant encore les SCVs sur la monoculture de manioc. Rassemblés dans une « Association des paysans », ils font état de bilans économiques incontestablement positifs sur des parcelles déjà dégradées. Ceux qui suivent le système proposé de façon complète affichent au bout de deux à trois

ans des remontées significatives de leurs rendements, jusqu'à 10-12 t/ha de manioc sec. L'association ambitionne de reprendre à son compte le service chisel jusqu'à présent assuré par le projet..

Pour autant, la technique ne s'est pas étendue à de nouveaux adhérents. La diffusion « par imitation » ne fonctionne donc pas.

Pour ce qui est des terres noires de Battambang, il est certainement un peu tôt pour apprécier l'impact de la diffusion, mais la mécanique est cependant lisible.

Fin 2013, 57 agriculteurs étaient enregistrés comme partenaires du PADAC, pour un total de 200 ha de « semis direct de seconde saison », mais beaucoup de ces adhésions sont trop récentes et opportunistes (le service semoir est particulièrement apprécié !) pour être comptées comme des systèmes ayant réellement basculé en SCV. En outre, seuls 10 des 200 hectares en question ont réellement été semés sous couverture de pois d'Angole, les autres correspondent certes à du semis direct, mais sans couverture végétale autre que les adventices issus de la culture de première saison ou de la jachère de saison sèche[22].

Enfin, une partie des 190 ha en semis direct de maïs de seconde saison ont vraisemblablement été labourés en première saison si les agriculteurs ont effectivement réalisé un semis de haricot mungo ou de sésame.

Nous sommes donc très loin des trois principes initiaux qui devaient au départ identifier les SCV[23], puisque, dans ces conditions, il n'en reste plus qu'un seul qui soit réellement observé : soit la rotation, soit le non labour.

Enfin, de forts doutes existent sur la durabilité de l'adhésion des paysans engagés dans les SCV, compte tenu des stratégies de conquête foncière qui dominent en situation de front pionnier (Cf. ch. VI).

Ceci étant, il serait légitime de s'interroger sur la pertinence d'un impact mesuré à l'aune du nombre d'hectares en SCV alors qu'il s'agit d'emblée de mise au point expérimentale de systèmes de culture. La qualité des références produites, l'aptitude a faire évoluer les idées et les interrogations sur la durabilité des systèmes conventionnels, aussi bien au sein du ministère et des institutions publiques qu'auprès des acteurs privés, la contribution à la formation sont autant de paramètres qui pourraient aussi être pris en compte.

V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE

La promotion d'une approche agro-écologique au Cambodge s'est faite en trois phases :

- La première lors de la phase intérimaire (2003-2007) et la seconde phase (2007-2008) du Projet de développement de l'Hévéaculture Familiale (PHF)
- La deuxième lors d'un projet spécifiquement dédié au développement des SCV, le PADAC, au départ limité à la région des « Terres Rouges » (2008-2013).

[22] La biomasse de ces jachères n'a pas été mesuré à notre connaissance, mais elle est de facto très réduite, les herbicides ayant efficacement nettoyé la parcelle l'année précédente et la saison sèche étant ensuite sévère.

[23] Non labour, rotation culturale et couverture végétale. Dans le cas présent :

- soit les agriculteurs ont fait une culture de première saison (non enregistrée par le projet), et il y a alors rotation mais labour au motoculteur pour ce premier cycle ;
- soit ils n'ont pas fait de culture en première saison, et il y a alors non labour, mais plus de rotation…

Il est vraisemblable que le second scénario domine largement dans les faits, car les 57 agriculteurs en question relèvent de types bien pourvus en foncier ((> 7 ha), peu enclins à intensifier par la culture de première saison.

- La troisième, qui, tout en restant à l'intérieur du cadre PADAC, a correspondu à l'extension des activités sur les terres noires de Battambang, encouragée par le projet SANREM (à partir de 2009)

Il y a donc, dans cette histoire, trois moments clé à l'occasion desquels se prennent des décisions d'orientation fondamentale : la préparation du volet SCV du PHF, la préparation du PADAC et la décision de s'élargir à Battambang.

1. Identification / faisabilité du volet SCV du PHF et de son extension

Nous n'avons pas pu retrouver les traces de la faisabilité de la première tranche du PHF. En revanche, pour la seconde phase, une étude de faisabilité a été réalisée fin 2006 pour la composante « diversification des cultures ». Elle est confiée à un consortium SOFRECO/CIRAD, la contribution du Cirad étant confiée à l'unité SCV. On ne sera donc pas étonné qu'elle conclue à l'intérêt de poursuivre les expérimentations. Il est d'ailleurs fort possible qu'une faisabilité plus indépendante aurait conclu de la même façon. Mais on peut aussi penser qu'elle aurait pu permettre de davantage interroger les contradictions déjà perceptibles que nous avons évoquées à propos de la pertinence de ces actions.

Une analyse des forces et faiblesses est cependant présentée. Elle souligne que le succès du projet à court et moyen termes, est conditionné à la fois par:

- la maîtrise technique des systèmes proposés, leur reproductibilité sur tous les terrains, leurs performances technico-économiques (et leur stabilité dans le temps), leur simplicité d'utilisation à des niveaux d'intrants variables (dont les plus modestes);
- la formation de longue durée de plusieurs agronomes et techniciens qui assureront le changement d'échelle en relation avec les services de vulgarisation et les projets de développement;

2. Identification / faisabilité du volet SCV du PADAC

Un an plus tard, l'évaluation du projet PADAC**,** pourtant sensiblement différent du PHV, se fait sur la base de la même étude de faisabilité PHV 2, que l'AFD actualise simplement à l'occasion de plusieurs missions, avec l'aide des représentants du MAFP et des experts du CIRAD travaillant sur le PHF.

Cette actualisation devait initialement :

- mettre à jour et synthétiser les données technico-économiques des différents itinéraires agro-techniques, sur la base des résultats obtenus depuis fin 2006, non intégrés à l'étude de faisabilité.
- Définir des objectifs de diffusion expérimentale (surface, relais d'expertises, réseau national SCV, etc..) visant à préparer une phase ultérieure de diffusion à grande échelle.
- Préciser le montage institutionnel et le mode opératoire (organisation différente du projet impliquant le DAALI et la nécessité d'intégrer l'ensemble des fonctions de gestion financières, logistiques et humaines au niveau de « l'équipe SCV »).
- Assurer les transferts de l'expérience acquise au Laos considérée comme plus avancée que celle du Cambodge.
- Evaluer les coûts du projet.

Le document de cette « version actualisée » de l'étude de faisabilité n'a pas été retrouvé, mais le compte-rendu interne et l'aide-mémoire de la dernière mission de supervision de 2008 apporte les mêmes conclusions qui sont ensuite reprises dans le Dossier d'Evaluation de Référence (DER)[24]. La mission s'est ainsi attachée à :

- valider le montage institutionnel et le mode opératoire avec le MAFP, les objectifs opérationnels du projet, le dispositif de suivi ;
- confirmer la possibilité de pouvoir reconduire l'assistance technique ;

[24] Mission d'évaluation d'H. Conan, A. Rousson (AFD Phnom Penh) et D. Baillet (DTO-DAR/HUB de HCMV) réalisée en avril 2008.

- finaliser le plan de financement ;

La réflexion à partir des données technico-économiques et la prise en compte des enseignements du Laos semblent avoir été oubliés en chemin. Au final, l'« étude de faisabilité actualisée » que l'on trouve dans le DER n'apporte aucune véritable analyse des forces et faiblesses du projet antérieur. Ce défaut de distance critique est d'autant plus regrettable que, au même moment, les contributions des rapports d'évaluation à mi parcours et finaux du PTA alertaient déjà sur bien des points qui auraient pu permettre un meilleur formatage du PADAC. En particulier, l'intérêt de raisonner les systèmes techniques expérimentés en fonction des logiques économiques des exploitations était clairement établi à ce moment là, mais la conception initiale du PADAC est demeurée très fortement marquée par le modèle descendant de conception-diffusion de systèmes *de culture*.

Il faudra d'ailleurs attendre 2010 pour que les considérations économiques, ou plus précisément les conditions de marge brute, ne conduise à reconnaître leur légitimité aux modèles basés sur le manioc.

Il est cependant un secteur ou le PADAC innove par rapport au PHF : celui de la formation des ressources humaines et de la constitution d'une équipe susceptible de s'institutionnaliser. Sur ce plan, et aussi bien la FIP que la NPP et la NCS présentent un projet qui doit être accès sur la formation, sur la coopération avec les autres bailleurs de fonds et acteurs du secteur, et sur la poursuite de la mise au point et la diffusion des itinéraires techniques. Tous ces aspects, nous l'avons vu, sont évalués positivement à l'issue du projet.

3. Le pilotage et le suivi évaluation

Il s'agit ici de s'interroger sur l'efficacité du dispositif de suivi-évaluation des opérations et plus globalement sur la gouvernance du projet pour la partie française.

Le suivi du PADAC reposait sur (i) son comité de pilotage ; (ii) les missions des agents AFD, et le cas échéant, des chercheurs du CIRAD ; et sur (iii) les rapports d'activité intermédiaires de la cellule projet.

Tel que prévu dans les documents de projet, un Comité de pilotage devait être mis en place par le MAFP et devait associer les principaux acteurs du secteur afin de favoriser une bonne diffusion des acquis du projet. Il devait « *approuver le programme annuel de travail, le budget et l'exécution technique et financière du projet […] animer un groupe de travail pour capitaliser sur les acquis du PADAC et identifier les modalités qui permettraient aux services du MAFP d'appuyer la diffusion des techniques SCV au Cambodge et d'élaborer une stratégie de développement de l'agro-écologie à l'horizon 2010* ». Dans les faits, nous n'avons trouvé trace de la mise en place effective de ce Comité de pilotage.

Toujours selon les documents de projet, le système de suivi-évaluation devait inclure deux évaluations technico-économiques en milieu et en fin de projet, devant permettre de mesurer la réalisation des objectifs quantitatifs et qualitatifs du projet, et ainsi aborder les impacts en termes d'augmentation des revenus. Si des indicateurs de suivi et de performance ont bien été définis, ces évaluations n'ont jamais été commandées.

Il n'existe que deux rapports d'activité du PADAC, un pour la période 2007-2009 et un pour 2011-2012. En 2009 et 2010, les missions de supervision ont rappelé la nécessité d'au moins un rapport annuel tel que mentionné dans le contrat MAFF / CIRAD.

Plusieurs missions de supervision ont été réalisées par l'AFD, tant sur le projet d'hévéaculture familiale que sur le PADAC.

▹ Deux missions ont été réalisées en **2006** et **2007** sur le PHF par Didier Baillet (AFD/ARB) et Hervé Conan (AFD/Phnom Penh).

- ▷ Pour le PADAC, deux missions de suivi AFD ont été réalisées (après les missions de préparation du projet que nous avons évoquées)[25]. Il n'y a pas eu, à notre connaissance, d'autres missions de supervision après celle de décembre 2010.

Au final, deux missions en cinq ans, c'est très peu pour un projet qui se veut « expérimental ».

Quoi qu'il en soit, les observations de ces missions de supervision sont très positives concernant les réalisations du PADAC, précisant notamment que l'environnement de production est favorable, que les SCV proposent clairement des solutions de long terme pour les sols fragiles du Cambodge, ou encore que l'équipe de projet a été capable de développer et diffuser une vision cohérente de l'agriculture de conservation au Cambodge. Elles insistent sur la question de la " pérennité " de la promotion de l'agro- écologie et sur les modalités de la diffusion à large échelle pour la troisième phase du projet (qui ne verra jamais le jour). Cependant, ces missions ne permettent visiblement pas la prise de distance critique qui aurait pu aider le PADAC à ajuster ses interventions. La pertinence des choix méthodologiques en matière de diffusion expérimentale, le subventionnement des intrants ou la garante de récolte, l'organisation des services d'appui ou l'opportunité de l'ouverture d'un nouveau terrain à Battambang ne sont par exemple jamais discutés.

Plusieurs missions du CIRAD ont aussi été réalisées pendant toute cette période. Mais elles ont surtout porté sur les outils de recherche (en particulier la maitrise du logiciel Olympe de suivi évaluation des exploitations), mais n'ont pas cherché à interroger l'équipe sur sa vision stratégique et à lui faire prendre un le recul nécessaire. Les rapports successifs des stagiaires accueillis sur le projet, fort bienvenus, n'ont semble t il jamais été traduits pour une mise en discussion de cette vision, alors qu'ils offraient les matériaux de réflexion pour le faire.

En définitive, on retiendra que l'absence de comité de pilotage et la faiblesse des suivis technique et scientifique ont plutôt isolé l'équipe du PADAC, alors que le caractère expérimental affiché par le projet aurait au contraire justifié d'aider régulièrement cette équipe à faire le bilan de ses avancées comme de ses difficultés et à préciser ses choix et ses orientations.

4. Communication autour du projet

Dès 2008, le Comité de Financement de l'AFD soulignait l'intérêt d'associer d'autres acteurs et bailleurs de fonds à ce programme dans l'objectif de diversifier les relais de l'approche soutenue dans une logique de long terme.

En termes de visibilité et de sensibilisation de la communauté internationale à l'agriculture de conservation, le projet a participé à plusieurs ateliers/séminaires internationaux : un atelier organisé à New Delphi par l'ADB « *Environment and Poors* ». A cette occasion, une présentation sur « L'agriculture de conservation au Cambodge » a été réalisée par le directeur du projet. De même, la visibilité du projet a été renforcée au travers de plusieurs participations aux séminaires mondiaux sur l'agriculture de conservation, notamment celui tout récent de Battambang (début décembre 2013).

Divers supports multimédia ont également été réalisés sur le projet (en particulier deux films d'une vingtaine de minutes), et un article écrit par Stéphane Boulakia (AT du CIRAD au Cambodge) sur l'agriculture de conservation et son intérêt pour le développement du « Cambodge vide » est paru dans le journal « Cambodge soir » en décembre 2010.

5. Intégration / cohérence avec programmes régionaux et transversaux

Tout d'abord, il faut rappeler que le PADAC s'est inscrit dans la logique de plusieurs initiatives transversales régionales financées par le MAE, le CIRAD et l'AFD, et visant à contribuer au développement d'une agriculture durable dans la région (au Laos, au Vietnam et en Thaïlande). Il

[25] Une mission de François Jullien et Audrey Rousson en juillet 2009 et une seconde en décembre 2010 par François Jullien et Sideth Muong (AFD/Phnom Penh)

s'agit du réseau CANSEA et du futur projet GMS (Greater Mekong Subregion). L'existence de ce « réseau » devait permettre des synergies entre les différentes opérations et des enseignements réciproques.

Par ailleurs, on a cherché à établir des liens avec l'expérience laotienne. A plusieurs reprises, on peut voir apparaître l'idée que « *le PADAC s'apparente au Projet Agro-écologie (PAE, 1999-2004) et au Programme National Agro-écologie (PRONAE – 2005-2009) financés par l'AFD au Laos* »[26], et que « *les similitudes entre la province de Sayaboury et les provinces Ouest du Cambodge, sur le plan de la dynamique économique, du climat et de la qualité des sols, devraient permettre des enseignements réciproques entre l'expérience lao et les travaux du PADAC, tant sur la mise au point des itinéraires, que sur les méthodologies de diffusion* »[27].

Mais en définitive, ces échanges semblent avoir été modestes. L'analogie entre les terres noires de Battambang et le Sud de Sayaburi n'a pas été confirmée. Si les deux régions sont marquées par des filières maïs dynamiques portées par le marché thaïlandais de l'alimentation animale, les types de sols et surtout le niveau de pression foncière sont sensiblement différents.

Si le lien avec les programmes transversaux successifs PAA et Pampa est mentionné dès 2004, les retombées sont inégales. Le projet PADAC était lui-même identifié comme une « *émanation indirecte du Plan d'Action en Agro-écologie (PAA)* ». En mars 2008, lors du comité d'identification, il était prévu que la mission d'évaluation de l'équipe projet (prévue en avril 2008) identifie les besoins auxquels pourrait répondre utilement le programme transversal PAMPA (relais du PAA en 2007), durant la mise en œuvre du projet PADAC. Ainsi, ce programme a été évoqué à plusieurs reprises dans les documents du projet : il devait normalement « *financer des formations niveau Master et voyages d'études au Brésil, impliquant des équipes du projet, du Ministère de l'Agriculture et des professeurs de l'URA* »[28] et être mobilisé « *le plus activement possible pour favoriser l'appropriation de l'outil par les échelons politiques du Gouvernement* »[29].

En réalité, là aussi, les échanges ont été faibles. Le fait que le Cambodge n'ait pas été pris en compte dans les analyses transversales mises en œuvre dans le cadre du volet RIME de Pampa peut en partie expliquer cette situation.

VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV

1. Les SCV répondent-elles aux objectifs et contraintes générales des agriculteurs ?

Le premier facteur auquel les agriculteurs cambodgiens sont sensibles en regard de leurs choix technico-économiques est sans conteste le retour sur l'investissement qu'ils consentent. C'est là un résultat bien connu qui dépasse les SCV, et que nous ne discuterons pas ici.

Nous commencerons donc par examiner les résultats des SCV en termes de marge brute par hectare, qui est le critère privilégié par le PADAC pour comparer les résultats des différentes alternatives techniques. Nous examinerons ensuite les autres paramètres économiques qui peuvent jouer un rôle, car limiter la rationalité économique des intéressés à la maximisation de la marge brute par hectare serait évidemment réducteur.

[26] FIP
[27] DER
[28] FIP et NPP
[29] Compte rendu interne de mission, avril 2008

Enfin, pour terminer, nous aborderons la cohérence de l'investissement SCV par rapport aux projets stratégiques des acteurs concernés, un aspect généralement négligé dans les analyses sur l'adoption des SCV, mais qui en l'occurrence nous semble particulièrement éclairer les difficultés.

1.1 Des investissements à rentabilité différée

Les calculs de marge brute confirment d'abord que les SCV proposés sont rarement rentables dès la première année de mise en place. Au-delà du niveau de rendement, le niveau des prix joue évidemment, et celui-ci change beaucoup d'une année à l'autre, aussi bien pour le maïs que pour le manioc.

Aux niveaux exceptionnels de prix atteints par le maïs entre 2006 et 2008, le gain de marge brute était positif des la première année de passage en SCV, mais seulement avec un niveau de fertilisation moyen (donc pas avec la fertilisation haute supposée favoriser la création de biomasse) et sous condition d'un gain de au moins une tonne de rendement, niveau rarement atteint dans les faits. En seconde année, la fertilisation haute devenait rentable si le gain de rendement atteignait 0,6 tonnes, mais une telle progression n'a pas été non plus observée dans les faits.

Aux prix en vigueur depuis 2010, le passage au SCV ne se traduit jamais par une augmentation de MB les deux premières années. A Battambang ou le maïs est plus représenté qu'à Kompong Cham, mais où le prix y est 25 % plus faible, la difficulté est encore plus aigue.

Le passage en SCV correspond donc à un investissement sur au moins deux ou trois ans avant d'espérer bénéficier des gains de productivité

Or pour des raisons de cout d'opportunité que nous présenterons plus loin, les agriculteurs raisonnent rarement leur passage en SCV comme un tel investissement. La conséquence immédiate de cette rentabilité réduite à court terme est qu'ils renoncent, ou cherchent à passer à un système plus rentable (manioc). A Battambang où, tant qu'il existe une réserve foncière, les problèmes de durabilité sont moins perçus comme contraignants, les agriculteurs retrouvent une marge brute en simplifiant l'itinéraire et en réduisant les charges pour ne plus faire qu'un simple semis direct de maïs extensif, la plupart du temps sans légumineuse et avec peu ou pas d'engrais.

Sur manioc à Kompong Cham, la marge brute en SCV « avec chisel » est a peu près équivalente à celle du système traditionnel, dès la première année, et elle progresse ensuite. De fait, c'est bien sur ces systèmes-là que persistent ceux des agriculteurs qui restent en SCV, et lorsqu'ils ont réussi à passer les premières années et qu'ils ont retrouvé des rendements intéressants (autour de 10 t/ha en comparaison des 5 à 6 t auxquels ils parvenaient auparavant), ils ne semblent plus renoncer….

1.2 Les avances aux cultures et les risques induits

Au-delà de la marge brute, les avances aux cultures pendant le cycle cultural[30] peuvent représenter un frein à l'adoption des SCV. En réalité, ce facteur ne joue pas tant que le projet soutient les agriculteurs SCV en offrant les intrants et les services (chisel et semoir) à crédit jusqu'à la récolte, et ceci sans intérêt.

Au contraire, ce mécanisme est un puissant incitatif, qui induit de nombreuses adhésions d'opportunité, quand on sait que le coût du crédit est particulièrement élevé dans un pays en pleine croissance. Les institutions de microcrédit, bien représentées dans les deux régions, ne proposent en effet de leur coté que des crédits à 1,5 – 2% par mois (3% a Battambang). Calculé sur une avance aux cultures de 400$/ha par cycle de 6 mois, le crédit PADAC sans intérêt correspond à une subvention de 48 $/ha, soit 12% des avances consenties aux cultures, ce qui n'est pas négligeable.

En revanche, la perception d'un risque spécifiquement induit par le caractère nouveau et, au moins au départ, complexe des itinéraires SCV peut représenter un obstacle, en particulier chez les petits

[30] Les avances aux cultures correspondent à toutes les charges payées avant de pouvoir vendre la récolte d'un cycle cultural donné.

agriculteurs. Le PADAC a tenté d'y pallier à Battambang en garantissant un rendement minimum de 4,5 t/ha de maïs aux agriculteurs adhérents qui suivent un cahier des charges. Dans les faits, ce sont surtout les gros agriculteurs qui bénéficient de ce système, puisque ce sont eux qui développent surtout des surfaces en SCV, et le recul n'est pas encore suffisant pour en analyser l'impact.

1.3 Les stratégies d'accumulation à moyen et long terme

Ceci étant, mis bout à bout, ces explications par une économie des marges brutes et de l'investissement a court terme ne suffisent pas à expliquer le renoncement de beaucoup d'agriculteurs. Car si, moyennant quelques ajustements des systèmes techniques proposés, les gains de marge brute deviennent effectifs, si les avances aux cultures sont couvertes par un crédit qui plus est gratuit, et si même les risques sont couverts, alors les adhésions devraient être massives et surtout durables. Or ce n'est pas le cas.

Pour aller plus loin, il convient d'examiner les logiques économiques a plus long terme, à l'échelle des projets de vie des intéressés. Rappelons que nous sommes dans les deux cas dans des régions d'émigration et que la plupart des familles de ces zones ont connu au moins un ou deux déplacements, et le plus souvent n'étaient pas là il y a une génération (il y a dix ans à Battambang). Rappelons aussi que ces agriculteurs raisonnent sur des systèmes marchands ayant connu de fortes fluctuations sur les dix dernières années, au cours desquelles ils sont passés successivement du soja au maïs, puis du maïs au manioc et que rien n'indique que dans les prochaines années, ils n'aient pas encore à changer de système, car le marché du manioc se sera écroulé au Vietnam ou que les importateurs Thaï de maïs iront s'approvisionner au Myanmar…

Dans un tel contexte d'instabilité mais aussi de foisonnement d'opportunités et de fluidité, Fabien Thomas, dans son rapport de mémoire d'ingénieur de 2009 distingue à Kompong Cham quatre grands types de stratégies des acteurs :

- une stratégie de réduction des risques par la riziculture : privilégiée par les agriculteurs possédant peu de surfaces, et visant strictement la sécurité alimentaire de la famille.

- une stratégie à court terme par la monoculture de manioc : les paysans optent pour cette stratégie afin d'obtenir un revenu immédiat sans nécessité d'investissement dans le long terme ni sans avoir à supporter une période immature trop importante.

- une stratégie à long terme (plantation d'hévéa) : les paysans qui estiment leurs capacités d'investissement suffisantes choisissent de mettre en place des cultures d'hévéa. L'investissement dans les plantations concerne tous les milieux agro-écologiques, y compris les colluvions de bordure de plateaux pour lesquelles on peut craindre de lourdes désillusions. .

- une stratégie de diversification : dans la mesure du possible, les agriculteurs combinent les 3 premières stratégies afin de minimiser les risques en se réorientant rapidement en cas de baisse des prix sur un produit. Le développement d'activités extra-agricoles, d'un atelier d'élevage, d'une culture maraîchère ou le maintien d'une plantation d'anacardier répond au même besoin.

Ces stratégies d'investissement ne laissent pas beaucoup d'espace aux SCV. En simplifiant:

- les agriculteurs pauvres ne sont pas en mesure de s'engager en SCV, même si on leur offre le crédit correspondant, à cause du risque induit. En outre, la saison sèche est souvent pour eux le moment d'une émigration temporaire à Kompong Cham ou Phnom Penh, ce qui peut être incompatible avec l'entretien d'une couverture végétale SCV.
- Les agriculteurs qui ont un peu de ressources (et pas seulement les plus riches) sont davantage attirés par le placement de ces ressources dans une plantation d'hévéa que dans un système SCV, y compris sur des terres colluviales. Dès lors, seule une baisse durable des cours du latex serait en mesure de relancer les SCV…

A Battambang, front pionnier, même avec des prix agricoles plus faibles, la rente de fertilité reste importante. Les calculs économiques font apparaître des marges brutes de l'ordre de 250 à 350 $/ha en systèmes extensifs, pour une vingtaine de jours de travail. Cela représente donc une productivité du travail de 12 à 17 $/jour, ce qui représente *entre le double et le triple de la rémunération du travail*

salarié (6 $/j). La différence correspond à une rente considérable, de 6 à 11$/j ou 120 à 220 $/ha. Dans de telles conditions, le premier intérêt des agriculteurs est logiquement d'accroitre leur base foncière, de racheter le maximum de terres le plus vite possible avant que les prix n'augmentent, puis de mobiliser des salariés sur des systèmes aussi simples et aussi extensifs que possible pour récupérer à leur compte la rente ainsi offerte. C'est tout le contraire de ce qu'on leur propose de faire avec des SCV, dans lesquels la logique est d'intensifier les terres existantes.

En offrant l'accès au service de crédit, à l'herbicide et surtout au semoir, le PADAC facilite ces stratégies d'extension foncière. Rien d'étonnant dès lors à ce que les gros agriculteurs deviennent les principaux intéressés aux SCV, non pas par souci de la durabilité de leurs systèmes (tant qu'il y a de nouvelles terres a gagner, il n'y a aucun intérêt à « durabiliser » l'exploitation des premières conquêtes), mais par un intérêt pour la mécanisation des semis que permet l'adhésion aux SCV Le semoir en semis direct devient ainsi l'outil direct de la conquête foncière.

2. Y a-t-il des contraintes spécifiques ?

La vaine pâture ne représente pas une contrainte fondamentale. Sur manioc à Kompong Cham, l'intervalle entre deux cycles est réduit. Sur les mais de Battambang, le Pois d'Angole reste considéré comme une culture et les parcelles correspondantes ne sont en principe pas pâturées, sauf par les animaux en divagation.

La sécurité de tenure est en revanche un vrai facteur limitant à Battambang, tant que le statut foncier des parcelles n'est pas stabilisé.

3. La prise en compte de ces objectifs et contraintes au niveau du mode opératoire (R/D, articulation R/D et autres composantes)

Tout au long du PADAC, le projet a développé un processus vertical de production de connaissance et de diffusion, basé sur une « chaîne de traduction » rendant difficile la prise en compte des logiques de culture des agriculteurs concernés. Les difficultés à accepter de travailler sur le manioc ou sur des systèmes de semis direct assez éloignés de l'archétype SCV en témoignent.

Ces pratiques ont commencé à évoluer près de 3 ans après le lancement des activités, en remettant en cause le modèle technique initial pour s'intéresser au manioc avec un travail du sol minimal. Un travail a alors été entrepris pour mieux comprendre les systèmes d'exploitation de la zone et les contraintes à l'adoption des SCV, avec de nombreuses missions d'appui, des stages, un réseau de fermes de référence, des bases de données. Il en est résulté une mine d'information très intéressante mais difficile à « digérer » et à opérationnaliser dans la mise en œuvre des activités.

En dehors des formulaires de recueil de données pour alimenter le logiciel Olympe de suivi des économies d'exploitation, peu d'outils concrets ont ainsi été mis à disposition des techniciens pour appliquer cette démarche « exploitation » et raisonner avec les producteurs le choix des techniques pouvant être adoptées, voire adaptées.

VII. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Le volet SCV du projet d'appui à l'hévéaculture villageoise, puis le PADAC ont représenté une continuité de dix années de R-D sur la mise au point et la diffusion expérimentale de systèmes SCV. Il s'agissait de projets à visées expérimentales, devant produire des références validées en milieu réel susceptibles d'alimenter un futur projet de développement sur les terres exondées de la ceinture périphérique du Cambodge.

Cet effort dans la durée a d'abord été d'un grand intérêt pour poser la question de la durabilité des systèmes agricoles, dans une zone de grande immigration, largement colonisée depuis vingt ans à

partir de la forêt, mais avec des types de milieu et de mise en valeur dont la productivité chute fortement au bout de quelques années de monoculture.

Le mérite du PADAC est aussi d'avoir démontré, à relativement peu de frais, que la recherche de solutions était complexe, faite d'aller et retours entre le milieu villageois et la station, qu'elle demandait forcément du temps, que les transferts de références d'une région à l'autre ne pouvaient se faire automatiquement et simplement et donc qu'un travail de localité de plusieurs années était à chaque fois indispensable pour aboutir à une première échelle d'extension.

Comme sur la quasi-totalité des autres sites du programme Agroécologie, les limites tiennent au caractère fermé du modèle technique SCV de départ, peu sensible dans les faits aux remontées des premières tentatives de diffusion. ; si des travaux de diagnostic agroéconomiques avaient aussi été réalisés dès 2004, ils n'ont pas été utilisés pour questionner le modèle de départ et faire remonter vers la conception le cadre de contraintes et les logiques de décision des paysans. Ceci étant, les réalités têtues du terrain ont fini par imposer la prise en compte de certaines flexibilités : il en est ainsi de l'intégration d'un travail du sol au chisel pour la plantation de manioc, ou du semis direct de maïs sur résidus à Battambang.

Mais surtout, l'insuffisance du suivi par l'AFD n'a pas encouragé le projet à aller au bout de l'analyse critique de ses difficultés, de sorte à renouveler ses hypothèses et faire progresser ses références sur sa méthodologie d'appui à la diffusion. La méthode, si tant est qu'il y en ait eu une, est restée extrêmement sommaire. Des choix pourtant aussi lourds que celui de subventionner les intrants pour les adoptants, ou de garantir un rendement minimum en SCV, ne semblent pas avoir donné lieu à discussion dans une instance de pilotage, et n'ont d'ailleurs pas été relevés dans les rapports de « suivi ». Des décisions aussi stratégiques que le celle de développer la diffusion sur les terres de colluvions plutôt que sur les terres rouges, ou de renforcer les références sur manioc plutôt que sur le maïs, ou encore de s'étendre sur les terres noires de Battambang ne semblent pas avoir donné lieu à un débat contradictoire, permettant de peser le pour et le contre de ces choix en les confrontant à une vision stratégique.

Au lieu de les considérer comme un matériau de recherche permettant d'aller plus loin, on n'a pas cherché à expliquer les nombreux abandons, et encore moins à les modéliser, alors qu'ils étaient largement interprétables.

En réalité, sur les deux sites, ce qui semble donc avoir manqué, c'est la possibilité de prendre une distance critique (positive) suffisante par rapport à l'action et d'instaurer, lorsque de besoin, un débat contradictoire, sur la pertinence et la cohérence des choix techniques ou méthodologiques. La DGA, l'équipe projet, les chargés du suivi à l'Agence locale, et bien entendu, les chargés du programme Agroécologie dans son ensemble, y auraient pourtant sûrement trouvé un intérêt.

Or, les missions de supervision de l'Agence n'ont pas objectivement concouru à générer ce genre d'opportunités, ni incité à ce que qu'il soit joué d'une autre façon. Les missions d'appui du Cirad ont, pour leur part, concerné l'apport d'outils de recherche ou la réalisation de formations, mais pas la prise de distance critique par rapport aux réalités de l'exécution. Il y a eu manifestement un déficit dans le suivi évaluation et le pilotage stratégique cde cette opération, plus conçue comme une forteresse retranchée de l'agroécologie SCV que comme une occasion d'expérimentation ouverte réalisée en partenariats larges.

Pourtant l'expérience accumulée par le PADAC ne manque pas d'intérêt. Elle montre a contrario qu'il est possible de traiter de la durabilité des systèmes agricoles, à condition de conjuguer

- souplesse de conduite du projet (y compris dans les modèles techniques promus), en valorisant cette souplesse plutôt qu'en la considérant comme une divergence du cadre logique initial
- capacité de pilotage raisonné, avec un dispositif de suivi évaluation plus qualitatif que quantitatif, qui renseigne sur les stratégies et les logiques de décision des acteurs plus qu'il ne se crispe sur des données quantitatives d'adoption, et qui se traduise effectivement par des décisions discutées de réajustement du projet initial ;

- et intervention dans la durée, le traitement d'un tel sujet supposant des aller et retours entre l'expérimentation –forcément longue- de modèle techniques et la diffusion. Au-delà des délais inhérents à ces processus interactifs, le droit à s'engager parfois dans des impasses sociotechniques ou économiques devrait également être reconnu comme intrinsèquement lié à une approche expérimentale d'un sujet complexe.

On regrettera donc, pour conclure, que le projet de développement, dont la préparation devait représenter un volet entier du PADAC, n'ait jamais vu le jour. Certes les résultats disponibles ne permettaient certainement pas un changement d'échelle très significatif. Certes les méthodes de diffusion et d'appui au développement étaient probablement loin d'être optimisées. Mais un peu d'entêtement dans la recherche de solutions, avec un projet modeste, revu et corrigé par rapport au PADAC 1 (ce qui aurait supposé d'évaluer celui-ci), souple et bien suivi, aurait permis de ne pas risquer de totalement condamner à l'oubli de réels acquis, alors qu'ils représenter la base d'un capital fort utile pour le Cambodge de demain.

Annexe 1 : Calendrier de la mission

DATE	***Activités***	***Observations***
Octobre Novembre 2013	-Entretien généraux - Revu biblio disponible - Reconstitution logique d'interventions	AFD Cirad
11 Décembre	Entretiens à l'AFD	En présence de A. Pouilles Duplaix, Directeur d'agence, O. Gilard (bureau de Vientiane), F. Mugnier (VIA)°
12 Décembre	Visite de la station expérimentale de Bos Knor et du site de Stung Chinit	En compagnie de S. Boulakia, F. Thivet et E. Scopel du Cirad
13 Décembre	Entretiens et visites dans les districts de Dambe and Ponhea Krek, principaux lieux d'extension des SCV à Kampong Cham	Mission d'évaluation seule
16 et 17 Décembre	Entretiens et visites sur le site SANREM de Rattanak Mundol, district de Battambang	
18 Décembre	Entretien Université de Battambang et retour sur Phnom Penh	
19 Décembre	Entretiens au ministère de l'Agriculture et départ de la mission	

Annexe 2 : Documentation consultée :

BOULAKIA S, CHABIERSKI S, KOU P, SAN S, 2008. Introduction and first development of DMC in Cambodia – Workshop held at MAFF, 22nd February 2008. AFD, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Cambodia: General Directorate of Agriculture", CIRAD. 24p.

BOULAKIA S, CHABIERSKI S., PHÂLLY K., SONA S., KONG R., LENG V., SARB V., CHHITB K., SÉGUY L, 2012, Adaptation of direct-sowing mulch-based cropping systems for annual cash crop production in Cambodian rainfed uplands - The 3rd International Conference on Conservation Agriculture in Southeast Asia - Hanoi

COLLECTIF, 2010 - PADAC Annual Activity Report (2007-2009) Phnom penh Cirad AFD

COLLECTIF, 2012 - Highlights on Padac Activities and Results (2010 and 2011).

FEINTRENIE L., 2004. Diagnostic agraire du district de Mimot, Royaume du Cambodge.

FEINTRENIE L., JACQMIN C. et PENOT E., 2006. L'exploitation agricole familiale au Cambodge depuis l'indépendance: le cas de la province de Kampong Cham. Cahiers Agriculture, 15,6: 570-577.

GERGELY N., KHIM Sophanna, 2013 - Preparation of a tripartite agreement between the Ministry of Water Resources and Meteorology, the Irrigation Service Center and the Federation of Water Net, SOFRECO, Paris, 34' p.

JACQMIN C, 2004. Pression foncière et différenciation sociale, Districts de Chamkar Leu et de Stueng Trang, Royaume du Cambodge -.

LAL R., . SPRING A., ROSS M., Report of the External Evaluation Team (EET) of Feed the Future Innovation Lab for Collaborative Research on Sustainable Agriculture and Natural Resource Management (SANREM Innovation Lab)

LE DAVADIC S.., 2009. Diagnostic agraire et construction d'un réseau de fermes de référence pour aider à la diffusion des pratiques de non labour, District de Chamcar Leu, Province de Kampong Cham, Royaume du Cambodge, Montpellier Supagro/Enesad: 180 p.

MAFF-AFD,2008- Projet d'Appui au Developpement Agricole du Cambodge - Document de projet.

MAFF-AFD,2008- "Convention de Financement" Projet Padac -AFD/MAFF No CKH 1071.01 K (14 Aout 2008).

PENOT, E. 2011, Technical support mission for the implementation of a farming system reference monitoring network in the province of Battambang province, Ratanakmundul district, Cambodia.

PILLOT D., 2008. *Jardins et rizières du Cambodge – Les enjeux du développement agricole* (Gardens and rice lands of Cambodia – The agricultural development issues). GRET association. Ed. Karthala, Paris. 520p.

THOMAS F., 2009. "*Diagnostic agraire et modélisation prospective pour la construction d'un réseau de fermes de références – région de Kampong Cham, royaume du Cambodge"* (Agrarian diagnosis and prospective modeling for the set up of a farming system reference monitoring network – Kampong Cham region, Cambodian kingdom), Memoire d'ingénieur, Montpellier-SupAgro, 101 p.

RICARD B., 2011. Agrarian diagnosis and characterization of farming systems in two villages in Battambang province (Cambodia) with the set up of a farming systems reference monitoring network, Memoire d'ingénieur, Montpellier-SupAgro, 112 p.

Websites: SANREM-CRSP:Website of SANREM CRSP: http://www.oired.vt.edu/sanremcrsp/

Annexe 3 : Projet d'Appui au Développement Agricole du Cambodge

Cadre logique

Hiérarchie des objectifs	Indicateurs	Moyens de vérification	Hypothèses critiques
Finalité			
La finalité du projet est de contribuer à un aménagement du territoire plus équilibré par un développement agricole performant, durable et accessible aux agricultures familiales.	..Evolution des superficies dédiées aux cultures annuelles au Cambodge ..Niveau de participation des agricultures familiales (nbre ha)	Statistiques du Ministère de l'agriculture	Clarification et réorientation de la politique foncière et agricole, pour un développement des cultures annuelles pluviales par les exploitations familiales.
Objectif spécifique du Projet			
Mise au point de systèmes de cultures durables à base de cultures annuelles et préparation d'un programme de diffusion à grande échelle de l'approche agro-écologique pour l'agriculture pluviale au Cambodge.	.. Nbre d'hectares dédiées aux cultures annuelles, et mis en culture suivant une approche agro-écologique. Le projet de diffusion élargie des techniques SCV est en instruction	..Statistiques du Ministère de l'agriculture ..Rapport d'activité du projet ..Le Gouvernement a donné son accord pour le nouveau projet	..Clarification et réorientation de la politique foncière et agricole, pour un développement des cultures annuelles pluviales par les exploitations familiales. ..Bonne collaboration des services agricoles du Ministère de l'Agriculture

Hiérarchie des objectifs	Indicateurs de réalisation	Moyens de vérification	Hypothèses critiques
Réalisations des composantes du projet			
<u>Composante 1</u> : Appuis aux Maîtrise d'ouvrage et Maîtrise d'œuvre			
Le Comité de pilotage contribue à la bonne évolution du projet La Cellule dispose des moyens pour réaliser le projet et en assurer la gestion	..Le comité de pilotage se réunit régulièrement, ..Des ateliers nationaux sont organisés ..Les financements nécessaire sont disponibles ..L'équipe de la Cellule projet est constituée par du personnel compétent	PV des Comités de Pilotage Rapport d'activité de la Cellule projet	..Les membres du Comité de pilotage et son Secrétaire permanent sont nommés ..Le Président du Comité a un poids politique reconnu ..Les conditions suspensives au versement des fonds de l'AFD sont levées ..La collaboration entre le DAALI est bonne et efficace ..Le Ministère de l'Agriculture met à disposition les moyens nécessaires
<u>Composante 2 :</u> Opérations de création, diffusion et formation			
des itinéraires techniques SCV sont crées et validés les itinéraires sont diffusés sur des parcelles pilotes en milieu paysan des formations sont dispensées aux principaux acteurs du projet	..Nbre d'itinéraires validés ..Performances technico-économiques (Rendements & Marges) ..Superficie en diffusion pilote et nombre d'exploitations concernées. ..Nbre de partenariats d'appuis à la diffusion ..Nbre de formations dispensées à des agriculteurs et nbre de bénéficiaires ..Nbre de journée d'information et nbre de bénéficiaires ..Nbre de formations dispensées à des techniciens extérieurs et nbre de bénéficiaires	Rapport d'activité de la cellule projet Evaluation technico-économique Contrats signés avec les bénéficiaires	Les partenaires sont favorables au fonctionnement en réseau au niveau régional

<u>Composante 3</u> : Préparation d'un programme de diffusion à grande échelle des techniques SCV .			
Le programme / projet est en phase d'instruction	Une étude de faisabilité est réalisée	Contrat de prestations de service Rapport de faisabilité	..Accord du Gouvernement et du Ministère de l'Agriculture ..Soutien des différents bailleurs de fonds ..Des partenaires relais (Projet, Agro-industrie, IMF, ONG…) ont été identifiés

Hiérarchie des objectifs	Indicateurs de moyens	Moyens de vérification	Hypothèses critiques
Activités & moyens des composantes	**Budget**		
<u>Le Comité de Pilotage se réunit.</u> <u>En liaison avec la Maîtrise d'Ouvrage, il contribue positivement à l'évolution du projet et à la promotion des techniques SCV</u>	……..…0,04 million € - AFD	..PV des Comités de pilotage ..Rapport d'activité de la Cellule projet ..Utilisation des moyens	Un Comité de Pilotage est constitué Un Secrétaire Permanent est nommé
<u>La cellule projet, maître d'œuvre du projet dépend du DAALI. Elle dispose:</u> ..d'un Directeur National du projet, ainsi que de son Adjoint ..de personnel détaché par le MAFP ..d'une équipe de gestion administrative et comptable ..de contractuels cambodgiens ..de 2 AT m.à d. par le Cirad. ..une collaboration étroite est établie entre le projet et le DAALI	……..…1,47 million € - AFD ……..…0,24 million € - CIRAD ……...0,08 million € - Gouvernement	..Rapport d'activité de la cellule projet ..Audit annuel des comptes ..Evaluation technico-économique	Le Directeur National et son Adjoint sont nommés par le MAFP

Opérations de Création et démonstration .. Les itinéraires techniques sont créés sur des parcelles expérimentales. .. Les itinéraires techniques sont validés en parcelles de démonstration	……0,23 million € - AFD ……0,02 million € - Gouvernement	..Rapport d'activité de la cellule projet ..Audit annuel des comptes ..Evaluation technico-économique	
Opérations de diffusion .. Les itinéraires sont diffusés dans un réseau pilote d'exploitations agricoles .. Les itinéraires sont diffusés par des Projets et ONG	……..0,25 million € - AFD	..Rapport d'activité de la cellule projet ..Contrats signés avec les partenaires extérieurs ..Audit annuel des comptes ..Evaluation technico-économique	
Opérations de formation ..des agriculteurs sont formés ..des journées d'information sont dispensées ..des techniciens extérieurs au projet sont formés ..des voyages d'étude sont réalisés ..des stagiaires participent au projet	……0,08 million € - AFD	..Rapport d'activité de la cellule projet ..Contrats signés avec les bénéficiaires ..Audit annuel des comptes	
Missions d'appui .. 8 missions d'appuis techniques sont réalisées par des experts internationaux	……0,08 million € - AFD	..Rapport d'activité de la cellule projet ..Contrats signés avec les prestataires ..Audit annuel des comptes	

Préparation d'un programme de diffusion à grande échelle des techniques SCV Des études préparatoires sont réalisées Un appui est apporté aux partenaires de la diffusion	……0,15 million € - AFD	..Rapport d'activité de la cellule projet ..Contrats signés avec les prestataires ..Rapport de faisabilité ..Audit annuel des comptes	
Audits & Evaluation externes Les comptes du projet sont audités annuellement. Deux évaluations technico économiques du projet sont réalisées.	……...0,06 million € - AFD	..Rapport d'activité de la cellule projet ..Contrats signés avec les prestataires ..Audit annuel des comptes ..Evaluation technico-économique	
imprévus	…….0,14 million € - AFD		
Total	…… 2,50 millions € - AFD …… 0,24 million € - CIRAD …… 0,10 million € - Gouvernement		

GRET
Professionnels du développement solidaire

☼ RAPPORT DE SITE GABON

Etude région de l'Estuaire – Gabon

(annexe du rapport général final)

Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV

Laurent LEVARD
Mai 2014

ALER

1

Résumé :

Ce rapport constitue le rapport de l'étude de site de la région de l'Estuaire du Gabon réalisé dans le cadre de l'évaluation externe de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD en matière d'agro-écologie menée par le Gret de juillet 2013 à mai 2014.

Après une introduction, le rapport aborde successivement :

- la situation de l'agriculture dans la zone d'étude,
- une revue des interventions soutenues par l'AFD et le FFEM dans la zone,
- une évaluation globale des projets sur la base des critères CAD de l'OCDE,
- une appréciation de la démarche d'apprentissage,
- l'analyse des facteurs influant sur les résultats et impacts des interventions,
- les conclusions et recommandations.

Référence bibliographique pour citation :

LEVARD Laurent, Etude région de l'Estuaire, Gabon - Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV, Paris, Gret, mai 2014, 47p.

Campus du Jardin tropical
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01
gret@gret.org - http://www.gret.org

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3
SIGLES ET ABREVIATIONS 5
I. INTRODUCTION 6
1. Contexte 6
2. Objectifs de l'étude 7
3. Limites de l'évaluation 7
4. Méthodologie, calendrier et équipe d'évaluation 9
II. L'AGRICULTURE DANS LA PROVINCE DE L'ESTUAIRE 10
1. Caractéristiques agro-écologiques 10
2. Population et activités 10
3. Caractéristiques de l'agriculture 11
4. Intégration aux marchés 12
5. L'accès au foncier 12
6. Problématiques principales 13
7. Historique des politiques publiques et interventions extérieures 14
III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD DANS LA PROVINCE DE L'ESTUAIRE 16
1. Historique 16
1.1 Les années 90 16
1.2 Le projet PADAP 16
1.3 Le projet PRODIAG (2012-2016) 18
2. La logique d'intervention concernant les activités relatives aux SCV 19
3. Description du mode opératoire et des acteurs impliqués (R/D et articulation avec autres composantes) 21
4. Evaluations précédentes 23
IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE 25
1. Pertinence et cohérence 25
1.1 * Pertinence 25
1.2 * Cohérence 29
2. Efficacité et résultats 30
3. Efficience 32
4. Impacts (quand recul possible) 33

5. Durabilité 33
V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE 35
1. Appréciation globale 35
2. Missions d'identification, études de faisabilité 36
3. Ecart entre le projet validé par l'AFD et ce qui était réellement prévu ? 37
4. Dispositifs de suivi-évaluation 37
5. Les rapports d'activité intermédiaires et le suivi 38
6. Missions de l'AFD 38
7. Evaluations 40
8. Liens avec programmes transversaux 40
VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV 41
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 43
ANNEXE 1 - ENTRETIENS REALISES 46
ANNEXE 2 - DOCUMENTATION CONSULTEE 47

SIGLES ET ABREVIATIONS

AFD	Agence Française de Développement
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CRAB	Centre de Recherche sur l'Agriculture Gabonaise
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
IGAD	Institut gabonnais d'Appui au Développement
PADAP	Projet d'Appui au Développement de l'Agriculture Périurbaine
PAMPA	Programme d'Actions Multi-Pays en Agroécologie
PIB	Produit Intérieur Brut
PPA	Parité de Pouvoir d'Achat
PTA	Programme Transversal d'Accompagnement
PRODIAG	Projet de Développement et d'Investissement Agricole au Gabon
SCV	Semis direct sur Couverture Végétale

5

I. INTRODUCTION

1. Contexte

La présente évaluation s'inscrit dans le cadre de l'évaluation plus globale des 15 ans d'actions d'accompagnement de l'Agence Française de Développement (AFD) et du Fonds Français pour l'Environnement (FFEM) en matière de pratiques de Semis sous Couvert Végétal (SCV) réalisée par le Gret.

Dans le cadre de cette évaluation, un certain nombre d'études de pays et de sites d'intervention ont été programmées, comprenant des missions d'étude plus ou moins approfondies.

Le Gabon a été intégré dans la liste des pays donnant lieu à une étude spécifique au moyen d'une mission courte. En effet, l'Institut Gabonais d'Appui au Développement (IGAD) expérimente depuis 2004 des techniques de SCV et les diffuse auprès d'agriculteurs depuis 2007. Ces interventions s'inscrivent notamment dans le cadre de deux projets plus globaux soutenus par l'AFD : d'une part, le Projet d'Appui au Développement de l'Agriculture Périurbaine (PADAP), qui a été mis en œuvre entre 2004 et 2009 ; d'autre part le projet PRODIAG (Projet de Développement et d'Investissement Agricole au Gabon) qui a débuté en 2012 pour une période de cinq ans.

L'expérience du Gabon comporte un certain nombre de spécificités par rapport aux autres expériences étudiées :

- elle s'est déroulée en dehors des programmes transversaux de l'AFD de soutien à l'agro-écologie (PTA et PAMPA) et avec une présence du CIRAD plus réduite,
- elle s'inscrit dans un contexte agro-climatique équatorial (fortes précipitations, saison sèche courte, sols fragiles après déboisement de la forêt primaire),
- elle concerne aussi bien (et davantage en ce qui concerne l'Estuaire) les plantes à cycle long (bananier, manioc) que les plantes à cycle court (principalement maïs et arachide),
- elle s'inscrit dans un contexte agraire très particulier marqué par l'attraction forte par la ville, une déforestation modérée (les jeunes préférant aller en ville plutôt que de s'avancer dans la forêt pour la défricher), une population agricole âgée, mais

aussi des retours à l'agriculture d'urbains, parfois véritables paysans, mais gardant un fort lien à la ville (« rurbains »)

2. Objectifs de l'étude

L'évaluation globale vise à :

- d'apprécier les interventions de l'AFD et du FFEM en matière de SCV en termes de pertinence, de performance et d'impacts ;
- d'établir des enseignements de l'analyse comparative des projets et des situations (typologie de contextes) ;
- de contribuer à une amélioration des interventions de l'AFD en matière de diffusion et d'appropriation des techniques de SCV et plus généralement des pratiques agro-écologiques.

L'étude des interventions de l'IGAD visait plus particulièrement à :

- apprécier les interventions relatives aux SCV en termes de pertinence et cohérence, efficacité et résultats, efficience, impact, durabilité ;
- apprécier la démarche d'apprentissage : évolution en termes de contenus et de modalités d'intervention ; facteurs explicatifs de cette évolution (évolution liée à des difficultés rencontrées et des résultats obtenus sur un site donné : existence de dispositifs d'évaluation et de rétro-alimentation, stratégie et souplesse d'adaptation de façon à en tenir compte) ;
- identifier les facteurs influents sur les résultats et impacts en matière de diffusion des SCV.

L'étude vise plus particulièrement les zones vivrières de la province de l'Estuaire (environs de Libreville) qu'il a été possible de visiter, même si l'expérience plus générale de l'IGAD dans l'ensemble du pays a parfois été prise en compte.

3. Limites de l'évaluation

L'étude relative au Gabon, réalisée dans le cadre d'une mission courte (quatre jours), présentait des limites certaines quant à la possibilité de formuler des conclusions relatives à la diffusion des pratiques de SCV. En effet :

- l'expérimentation des pratiques SCV en station expérimentale (et parfois sur des parcelles d'agriculteurs) a débuté en 2004 et sa diffusion plus large dans le cadre du PADAP n'a commencé qu'en 2007/08. Or, un an et demi après (2009), le projet se terminait. Cela signifie que l'IGAD n'a pas été en mesure d'accompagner comme il l'aurait souhaité les agriculteurs ayant commencé à mettre en œuvre ces techniques dans leurs parcelles. Concernant le système de braccharia sur bananier (principal système de SCV diffusé à l'époque), la fin de l'appui est intervenue avant même la fin du premier cycle, c'est-à-dire avant le « switch » entre lignes de bananier et de brachiaria, opération délicate du point de vue technique. La presque totalité des agriculteurs n'ont pas poursuivi la pratique. Il est clair que l'interruption de l'appui de l'IGAD a été déterminant, et il n'est pas facile de prévoir ce qu'aurait été la pérennité effective de la diffusion en cas d'appui prolongé, ne serait-ce que de quelques années. Le fait que seuls deux agriculteurs ayant mis en œuvre des pratiques de SCV au cours du projet PADAP aient pu être rencontrés (deux autres entretiens prévus ont été annulés au dernier moment pour des raisons indépendantes de la volonté de la mission et de l'IGAD) n'a pas facilité le travail d'évaluation.

- le PRODIAG a commencé à être mis en œuvre en 2012, les tâches d'installation des nouveaux périmètres ont occupé lors de cette première période une bonne part des efforts de l'IGAD et, lorsque les agriculteurs ont commencé à semer ou planter dans le cadre des nouveaux périmètres, ils ont généralement commencé par les cultures vivrières, le semis du brachiaria ne venant qu'en une deuxième phase. En d'autres termes, la plupart des agriculteurs n'ont pas encore semé le brachiaria.

  Il y a certes deux autres antécédents en matière de soutien à des pratiques agro-écologiques. Mais, si la prise en compte de ces deux antécédents apportent quelques éléments intéressants à l'évaluation, nous ne sommes cependant pas directement dans le « cœur » de l'évaluation :

- d'une part, l'IGAD avait promu dans les années 90 dans le cadre d'un premier projet soutenu par l'AFD (1994-98) la pratique agro-écologique d'agriculture « en couloirs », les cultures étant séparées par des bandes de haies de légumineuses. S'il s'agit bien de pratiques agro-écologiques, il ne s'agit cependant pas de SCV. Les entretiens avec trois agriculteurs ayant mis en œuvre ces techniques ont cependant permis d'apprécier certains éléments relatifs aux besoins, contraintes et stratégies des agriculteurs de la zone, de leur perception des pratiques agro-écologiques et des interventions de l'IGAD.

- d'autre part, des pratiques de SCV sur des rotations maïs-soja avaient été mises en place pendant trois ans à la fin des années 90 dans le cadre d'un grand projet agro-industriel de l'Etat (SIAB, 3.500 ha), associant également un élevage de volailles. La mise en œuvre des pratiques SCV résultait de la crise du modèle de révolution verte dans un écosystème très fragile et de la proposition faite à l'époque par le

CIRAD qui avait promu la création du Centre de Recherche sur l'Agriculture Gabonaise (CRAB) (présence de deux chercheurs du CIRAD Boulakhia et Delafon) Il nous a été rapporté que les résultats avaient été très positifs (multiplication par deux des rendements dans le cadre d'un système type révolution verte en crise). Cependant, le projet a subitement disparu, suite à une privatisation infructueuse dans un contexte de désengagement de l'Etat et de libéralisation du commerce extérieur (concurrence de viande de volaille importée). L'ancienneté et la fin de l'expérience et son application à une seule exploitation très particulière ne permettent pas de tirer beaucoup d'enseignements, si ce n'est que, techniquement, les SCV semblent avoir été une réponse pertinente à ce type d'exploitation dans le contexte agro-écologique du Gabon.

Pour ces différentes raisons, il est difficile de prétendre réaliser une véritable évaluation des interventions en matière de SCV dans la province de l'Estuaire du Gabon. L'étude des diverses interventions en faveur du développement de pratiques agro-écologiques (SCV et bandes de haies) est cependant susceptible de fournir des enseignements qui seront utiles dans le cadre d'une synthèse plus générale.

4. Méthodologie, calendrier et équipe d'évaluation

La méthodologie utilisée a été définie d'une façon conjointe pour l'ensemble des études de sites. Dans le cas du Gabon, elle a reposé sur :

- Une étude documentaire (documents de projets, évaluations, rapports de missions, études),
- Des entretiens avec les cadres de l'AFD chargés du responsable du suivi des projets, le directeur de l'IGAD Christian Renardet, le coordinateur et plusieurs intervenants de l'IGAD, d'autres acteurs impliqués ;
- La visite de deux stations expérimentales de l'IGAD
- Des entretiens avec six agriculteurs sur leur exploitation.

L'évaluation a été réalisée par Laurent Levard. La mission de terrain s'est déroulée du 10 au 13 décembre 2013.

II. L'AGRICULTURE DANS LA PROVINCE DE L'ESTUAIRE

1. Caractéristiques agro-écologiques

Le climat de la province de l'Estuaire est de type équatorial de transition avec une pluviométrie moyenne de l'ordre de 2,5 m et une courte saison sèche de mai-juin à août-septembre (grande saison sèche). La saison des pluies correspond au reste de l'année avec un ralentissement des précipitations en janvier-février, lors de la « petite saison sèche » ou les précipitations restent cependant supérieures à l'ETP. L'excédent des précipitations par rapport aux capacités d'absorption du milieu se traduit sur les sols soumis à la déforestation par des phénomènes de ruissellement et d'érosion (renforcée par l'existence de pluies violentes) et de drainage et profondeur et de lixiviation des sols, d'autant plus importante que, du fait des fortes chaleurs (moyenne de 26.6 °C à Libreville avec de faibles variations annuelles), la minéralisation de la matière organique est rapide.

Les zones d'intervention de l'IGAD appartiennent au bassin sédimentaire côtier, zone basse où des collines d'une centaine de mètres d'altitude alternent avec de nombreux bas-fonds marécageux. L'axe Libreville-Kango traverse une série de dépôts récents, crétacés et tertiaires, qui affluent en bandes plus ou moins parallèles à la côte. Sous le climat chaud et pluvieux, la lixiviation des bases échangeables est intense, entraînant une forte acidité des sols et la généralisation de sols de type ferralitique[1].

La végétation naturelle est constituée de la forêt équatoriale (forêt à Okoumé). Si la forêt persiste sur une grande partie du territoire de la province (le Gabon est lui-même recouvert à 85% de forêts), notamment dans les réserves forestières et dans les zones où la présence d'éléphants rend difficile la présence de cultures sous la forêt, la pression foncière se traduit par un passage progressif d'un système d'agriculture forestière à un système dégradé à jachère arborée et arbustive plus ou moins longue et, sur une partie du territoire, à des cultures en continu (plantations, cultures annuelles).

2. Population et activités

Le Gabon est un pays faiblement peuplé (1.67 million) compte tenu de sa superficie (268.000 km2), avec une forte proportion de population urbaine (85%) dont plus de la

[1] Oudot, Stéphanie, 2002.

moitié à Libreville. Les possibilités d'emplois et de revenus générés principalement par la rente pétrolière se sont traduits par un très fort mouvement d'exode rural. Les villages tendent à être désertés par les jeunes et l'âge moyen de la population qui y réside est élevé. L'existence de telles opportunités d'emplois et de revenus en ville se traduit par une faible dynamique d'avancée de la frontière agricole aux dépens de la forêt.

La population urbaine garde cependant bien souvent un lien avec les villages d'origine et on assiste depuis plusieurs années à des phénomènes de retour à l'agriculture d'urbains cherchant à compléter leurs revenus ou confrontés au chômage. Ces « rurbains » peuvent vivre à la ville ou s'installer à la campagne, mais même dans ce cas gardent un fort lien avec la ville, où la famille continue à résider et vers laquelle les aller-retour sont fréquents, y compris sur courte période (par exemple, travail sur l'exploitation pendant le week-end).

3. Caractéristiques de l'agriculture

L'agriculture tend à être concentrée à proximité des axes routiers (axe Ouest-Est Libreville-Kango et axe Nord-Sud Cocobeach-Donguila).

La forme d'agriculture dominante est un système d'agriculture forestière plus ou moins dégradée, c'est-à-dire avec un retour à une jachère plus ou moins longue après un cycle de culture pratiqué après un abattis-brûlis. Compte tenu des caractéristiques climatiques et de la croissance rapide de la végétation qui en résulte, ces jachères deviennent rapidement arborées après quelques années. L'envahissement par les mauvaises herbes (qui accroit l'exigence de travail) et la baisse de fertilité poussent, dans ce système traditionnel, à ne pas cultiver plus d'un ou deux cycles. Les principales cultures sont le bananier (banane plantain), le manioc, le tarot et le maïs, avec de fréquentes associations, même si la banane plantain reste la principale culture. Il n'y a pas dans ces systèmes de fertilisation chimique.

Une partie du territoire est cependant cultivé en continu sur la base d'un modèle intensif en intrants et issu de la révolution verte, notamment dans le cadre de plantations (avec y compris des plantations de grandes entreprises). Ces systèmes semblent cependant entrer facilement en crise du fait de la fragilité des sols après déforestation, sauf quand des conditions locales particulières permettent de reproduire la fertilité.

Des parcelles ou périmètres de cultures maraîchères en continue existent notamment à proximité et dans la ville de Libreville.

La culture est en règle générale manuelle (houe, machette), avec cependant l'existence de tronçonneuses pour l'abattage et de systèmes mécanisés et motorisés (tracteurs) dans les grandes exploitations.

L'élevage est très peu présent, à l'exception de quelques volailles et petits ruminants (caprins) pour la consommation familiale. Des élevages plus importants de poules

pondeuses existent cependant (la production de viande de volaille étant quant à elle inexistante du fait de la faible compétitivité par rapport aux exportations).

Il en résulte une intégration entre activités agricoles et d'élevage pratiquement nulle, à l'exception des exploitations (notamment en maraîchage) qui peuvent profiter de l'approvisionnement en fientes de volailles à proximité des élevages.

On trouve, dans les systèmes d'agriculture en continu, des grandes entreprises et des exploitations appartenant à des urbains en mesure d'investir et d'employer de la main d'œuvre salariée (eux-mêmes ayant un autre emploi en ville). Cependant, d'une façon générale, c'est l'agriculture paysanne qui prédomine, qu'elle soit sous la responsabilité de familles, de personnes plus âgées restées au village alors que les jeunes sont partis à la ville ou de jeunes revenant à l'agriculture.

Une partie importante, voire majoritaire, des tâches agricoles est pratiquée par des femmes dans la lignée de la forme traditionnelle de répartition du travail (abattage et chasse réalisés par les hommes, autres activités agricoles à la charge des femmes), mais aussi parfois du fait de l'occupation de l'homme dans un emploi à la ville.

4. Intégration aux marchés

L'intégration aux marchés est en règle générale bonne, les produits étant des produits ne nécessitant pas de processus de conservation et transformation, l'agriculture tendant à être concentrée aux abords des axes routiers et du fait de l'existence d'une proximité de la capitale et de commerçants à la recherche de produits agricoles. Certaines zones présentent cependant des problèmes d'accès physique au marché, notamment durant la saison des pluies qui rend certains chemins non carrossables. Le temps de travail pour accéder aux lieux de vente s'en trouve alors accru.

5. L'accès au foncier

L'accès au foncier est traditionnellement régi par le droit coutumier (entrecroisement de trois séries de droits : droits généalogiques fondés sur l'établissement de droits territoriaux dits de première occupation au bénéfice des communautés ; droit d'usufruit pour les individus travaillant une parcelle dans la forêt ; droits de succession). A ce droit coutumier se superpose le modèle de l'autorité de l'Etat—Nation en théorie propriétaire des terres et le modèle de gestion privée l'Etat étant en mesure de délivrer des titres de propriété

privée. Si le mode de gestion privée domine à proximité de Libreville, le mode de gestion est de nature coutumière ou mixte sur le reste du territoire de la province[2]

6. Problématiques principales

Le Gabon est fortement dépendant vis-à-vis de l'extérieur pour sa sécurité alimentaire. Dans un contexte de modèle économique basé sur les exportations de bois, de manganèse et de pétrole, les importations alimentaires n'ont cessé de croître au cours des dernières décennies (actuellement, 60% de la consommation de produits alimentaires[3]). Cette croissance s'est accompagnée d'une évolution des habitudes alimentaires, les céréales non produites localement (blé et riz) et importées du marché mondial se substituant en partie aux principaux aliments consommés nationalement, à savoir la banane plantain, le manioc et les tubercules. Dans le même temps, l'accroissement du niveau de vie moyen (le PIB par habitant atteint 16.800 USD en PPA) s'est traduit par une croissance de la consommation et des importations de viandes et de produits laitiers. Concernant la banane plantain, la consommation n'est qu'ouverte qu'à 50% par la production nationale, le reste provenant d'importations en provenance du Cameroun. Face à la croissance du taux de dépendance alimentaire, le Gabon a fait du développement de la production nationale un de ses objectifs politiques

Le développement de l'agriculture dans la région de l'Estuaire est confronté à un problème de pression foncière qui se traduit par une réduction des temps de jachère dans le système traditionnel d'agriculture forestière et donc :

- à un problème de concurrence des adventices qui oblige à accroître le temps de désherbage.
- à un problème de fertilité, qui oblige à accroître la surface cultivée par actif pour compenser la baisse des rendements,

Il s'en suit une tendance à l'accroissement du temps de travail nécessaire et à la baisse de la productivité du travail.

Ce contexte de crise de l'agriculture forestière ne se traduit que par un recul limité de la frontière agricole –même si ce phénomène existe tout de même-, du fait :

- d'une part, de l'existence d'opportunités d'emplois en ville et de l'attraction exercée par le mode de vie urbain et ses avantages : revenus issus des diverses formes de redistribution de la rente pétrolière, conditions de vie en

[2] Oudot, Stéphanie, 2002.
[3] Agritrade 2013.

général (logement, accès aux services publics et notamment l'eau et l'électricité, etc.), éducation des enfants, etc. ,
- d'autre part, de l'existence de contraintes particulières (présence d'éléphants qui peuvent détruire totalement les cultures, réserves naturelles).

Une problématique centrale de l'agriculture est donc celle de la réalisation d'une révolution agricole permettant la transition vers une agriculture post-forestière pérenne qui ne soit pas trop exigeante en main d'œuvre, compte tenu du prix auquel les produits agricoles sont valorisés, des niveaux de revenus dans la société et du coût de la force de travail (coût d'opportunité de la main d'œuvre paysanne, coût effectif du travail salarié). Cette transition doit s'inscrire dans un contexte où :

- la quasi absence de tradition d'élevage exclut la généralisation de systèmes basés sur l'intégration entre l'agriculture et l'élevage,
- du fait des caractéristiques agro-climatiques, le taux de matière organique des sols tend à diminuer très rapidement après la déforestation.

Concernant la question de l'emploi, ce qui a été dit précédemment sur la nécessité de permettre le développement d'une agriculture qui ne soit pas trop exigeante en main d'œuvre ne doit pas être interprété comme un besoin de libérer de la main d'œuvre de l'agriculture. Au contraire, le fort exode rural vers Libreville s'est également traduit par une croissance de sous-emploi et de chômage qui atteint aujourd'hui 14.8% selon les statistiques officielles[4].Par ailleurs le niveau de richesse du pays s'accompagne de fortes inégalités et par des niveaux significatifs de pauvreté. L'agriculture doit donc également être susceptible de fournir des emplois, mais les conditions de travail et de rémunération - et de vie pour les populations rurales (accès, électrification, etc.)- doivent y être suffisamment attractives.

Par ailleurs, compte tenu de la pression foncière, les terres ne sont pas toujours disponibles pour les agriculteurs qui souhaiteraient accroître leurs surfaces ou pour de nouveaux agriculteurs. C'est notamment le cas des personnes étrangères aux villages et qui, dans le cadre de la prédominance des droits coutumiers, se voient interdites l'accès aux terres communautaires ou bien se voient devoir payer des loyers sans garantie d'accès de moyen et long terme au foncier.

7. Historique des politiques publiques et interventions extérieures

Historiquement, le développement de l'agriculture n'a pas constitué une priorité des politiques économiques du gouvernement gabonais. Jusque dans les années 90, l'Etat a mis en place quelques grands projets agro-industriels qui ont périclité avec la politique de

[4] Direction Générale des Statistiques.

privatisation, de réduction des dépenses publiques et de libéralisation des échanges qui a suivi.

La nouvelle politique agropastorale et rurale du Gabon adoptée par le Gouvernement, en septembre 2005, s'est fixé quatre objectifs :

(i) assurer la sécurité alimentaire du pays ;
(ii) contribuer à la réduction de la pauvreté rurale ;
(iii) accroître la contribution du secteur à la formation du PIB ;
(iv) préserver l'environnement.

Suite à la crise alimentaire de 2007-2008, l'objectif de diminution du taux de dépendance alimentaire a été affirmé avec plus de fermeté. Le « pilier vert » du plan « Gabon émergent » piloté par le Présidence de la République affirme l'objectif de sécurité alimentaire. A côté du développement de l'agriculture paysanne, le Gabon compte aussi sur l'installation de grands projets agro-industriels privés.

Le pays ne dispose pas de véritables réseaux publics de recherche agronomique et de conseil agricole. L'IGAD assume en quelques sortes cette fonction de façon déléguée. L'IGAD, association gabonaise créée en juin 1992 par AGRISUD, l'Etat Gabonais et Elf Gabon, a pour objectifs :

- Le développement d'un tissu agricole périurbain de type privé sous une forme d'agriculture sédentaire intensive et protectrice de l'environnement ;
- L'approvisionnement des marchés urbains en produits frais locaux ;
- La recherche-développement sur la valorisation des potentialités agricoles et para-agricoles.

L'institut est constitué en association à but non lucratif de droit gabonais, régie par la loi de décembre 1962. Il agit sous la tutelle administrative du Ministère de la Planification et sous la tutelle technique du Ministère de l'Agriculture, de l'élevage, de la sécurité alimentaire et du développement rural.

L'institut est présidé par un conseil d'administration composé de quatre représentants de l'Etat gabonais, deux représentants de Total Gabon et un représentant d'AGRISUD International.

Le financement de l'IGAD est assuré par la Provision pour Investissement Diversifiés de l'Etat gabonais et de Total Gabon (20%) et par des fonds liés aux projets de développement mis en œuvre par l'institut.

L'IGAD est membre du réseau AGRISUD International.

III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD DANS LA PROVINCE DE L'ESTUAIRE

1. Historique

1.1 Les années 90

L'AFD a apporté dans les années 90 un soutien financier à deux projets mis en œuvre par l'IGAD (prêts à conditions ordinaires consentis à l'Etat gabonais et rétrocédés sous forme de subvention à l'opérateur IGAD) :

- Le projet de développement de maraîchage périurbain dans la périphérie de Libreville (4.66 M € dont 3.45 M € de contribution de l'AFD) ;
- Le projet de mise en place d'exploitations de polyculture vivrière, prévoyant la mise en place, sur 9 périmètres répartis dans la province de l'Estuaire, de 50 exploitations de polyculture vivrière pluviale, utilisant un système non mécanisé de cultures en couloirs. Le projet a été mis en œuvre entre 1994 et 1998, avec un financement de 1.16 M€ dont 0.91 M€ financé par l'AFD.

A la suite de ces projets et avant la mise en œuvre du PADAP, la Coopération française a financé de poste d'un assistant technique (Eric Denis).

1.2 Le projet PADAP

Les deux projets achevés, un nouveau projet, le PADAP, donne lieu en 1998 à la signature d'une convention de financement de l'AFD. Pour des motifs divers (sanctions de l'AFD à l'égard du Gabon en 1999, retards au niveau de l'Etat gabonais puis refus de ce dernier de signer un avenant à la convention de financement), le projet débute finalement en juin 2004 et a été mis en œuvre sur l'ensemble de la période 2004-décembre 2009.

Le budget initial du PADAP se monte à 7.54 M €, dont 1.11 M€ (14%) apportés par l'Etat gabonais sur fonds propres, 5.90 M€ (78%) par l'Etat gabonais sur emprunt AFD et 0.52 M€ (7%) par la Coopération française sous forme d'assistance technique (Jean-Paul Romano, coordinateur du projet jusqu'à son départ en 2008).

Le PADAP vise à accroître et améliorer l'approvisionnement des marchés urbains en produits frais locaux à partir d'une agriculture sédentaire et protectrice du milieu, grâce à l'émergence et au renforcement d'exploitations agricoles privées, économiquement

viables et durables dans les zones périphériques des marchés urbains. Le projet prévoit de dépasser la logique projet antérieure de l'IGAD (installation de périmètres) afin de renforcer sa vocation d'appui et de services aux exploitants, dans 6 des 9 provinces du pays, au-delà notamment des 50 exploitations vivrières créées dans le cadre du projet vivrier précédant. Sont donc appuyés à la fois les producteurs des anciens périmètres et des agriculteurs « indépendants ». De nouveaux périmètres vivriers sont cependant également installés. Les objectifs spécifiques sont a) de réduire l'agriculture itinérante sur brûlis par une sédentarisation des activités ; b) d'améliorer la capacité technique des producteurs agricoles ; c) de contribuer à la dynamisation de la recherche agronomique par la mise au point de référentiels techniques pour des systèmes de culture maraîchers et vivriers alternatifs ; d) de structurer le milieu professionnel du secteur agricole.

Un des objectifs essentiels du PADAP est de mettre au point des itinéraires techniques de gestion des plantes de couverture, puis de transférer ces innovations en vue de sédentariser les exploitants vivriers et d'améliorer la pérennité des exploitations (rentabilité économique et respect des ressources naturelles). La composante n°4 Recherche-Accompagnement, chargée des expérimentations est placée sous la responsabilité d'un chercheur pris en charge sur un poste d'assistant technique de la Coopération française. Les trois autres composantes du projet sont :

- la composante n° 1 Appui Conseil aux producteurs, qui outre l'installation de nouvelles exploitations est chargée de l'appui et du conseil technique aux exploitations, avec donc la responsabilité notamment de la diffusion des expérimentations SCV ;
- la composante n° 2 Formation Professionnelle agricole, qui joue donc un rôle en termes de formation des agriculteurs sur les techniques SCV ;
- la composante n° 3 Appui à la structuration professionnelle, qui est également chargée de la réalisation d'études, de la mise au point d'une méthodologie de suivi-évaluation des actions et de l'analyse de leur impact, de la valorisation des travaux de l'institut et des échanges avec d'autres organisations.

Deux facteurs expliquent la priorisation des techniques de SCV dans le cadre du nouveau projet :

- D'une part un bilan très mitigé des pratiques d'agriculture en couloirs du projet vivrier précédant, du fait notamment du temps de travail important demandé pour l'entretien des haies, alors que, dans le même temps, le temps de diminution du sarclage n'était pas aussi important que prévu.
- D'autre part, la présentation par le CIRAD (visite notamment de Lucien Séguy) des avantages des pratiques de SCV et leur possible adéquation aux caractéristiques de la zone (notamment en termes de diminution du temps de travail). Entre temps, le CIRAD avait appuyé le développement de pratiques de SCV sur des rotations de maïs-soja à la fin des années 90 dans le cadre d'un grand

projet agro-industriel de l'Etat (SIAB), avec semble-t-il un certain succès (voir ci-dessus).

1.3 Le projet PRODIAG (2012-2016)

A la suite du PADAP, un nouveau projet est proposé par l'IGAD, le PRODIAG. Celui-ci tarde à se mettre en place pour divers motifs (décès du président gabonais, élections, refus de signature de l'Etat gabonais, retards). La convention est signée en 2010 et les fonds sont débloqués en 2012, année pendant laquelle le projet débute ses activités.

Le budget est doublé par rapport au budget du PADAP : 15.8 M€ dont 13.4 M€ (85%) au travers d'un prêt de l'AFD à l'Etat gabonais et 2.4 M€ (15%) par l'Etat gabonais.

Le projet PRODIAG s'inscrit dans le pilier vert du plan « Gabon émergent » impulsé par la Présidence de la République. L'objectif du projet est de sécuriser l'alimentation des principaux centres urbains du pays en cas de retournement de la conjoncture sur les marchés internationaux de matières premières agricoles comme ce fut le cas en 2008 par la promotion d'une agriculture entrepreneuriale performante et respectueuse de l'environnement. Il s'agit plus spécifiquement :

a) d'appuyer le développement de la production et de la commercialisation de produits agricoles,

b) de structurer la profession agricole afin qu'elle participe au développement de son secteur d'activité, qu'elle pèse économiquement dans les filières agricoles et qu'elle prenne part en toute connaissance de cause aux décisions la concernant.

En termes stratégiques, on observe une évolution par rapport au PADAP, avec une priorité donnée -tout comme ce fut le cas des projets des années 90- à la création et au soutien de nouvelles exploitations dans le cadre de périmètres (maraîchers ou vivriers) acquis par l'IGAD (80% des moyens du projet doivent y être consacrés), même si 20% des moyens sont dédiés à l'accompagnement des exploitations en dehors de ces périmètres, dans une logique de réponse aux demandes d'appui, y compris de la part des exploitations anciennement créées et soutenues par l'IGAD dans le cadre des précédents projets. Ce choix de privilégier la création de périmètres répond :

- en premier lieu, à une demande politique de visibilité des actions,
- à une volonté de l'IGAD de renforcer l'efficience en termes de création d'exploitations et d'appui aux agriculteurs (regroupement géographique),
- au souhait de l'IGAD de garantir le respect des messages techniques promus dans le cadre du projet, les agriculteurs s'engageant par contrat au respect de ces orientations.

On retrouve dans le PRODIAG une structuration en composantes, adossée aux départements de l'IGAD, semblable à celle du PADAP :

- composante n°1 Appui en conseil-gestion des exploitations agricoles (PMEA) installées à la périphérie des centres urbains gabonais (ACP), chargée de la création des nouveaux périmètres et exploitations, de leur accompagnement, avec également des dimensions nouvelles par rapport au PADAP : appui à la commercialisation et à la transformation de produits agricoles, d'une part, conseil en gestion des exploitations d'autre part. L'appui aux agriculteurs en matière de mise en place et de gestion des SCV fait partie de cette composante ;
- composante n°2 Formation continue technique et professionnelle agricole et rurale à destination des jeunes et adultes désirant s'installer dans l'agriculture et des agriculteurs confirmés (FPA), qui est notamment chargée de la formation des agriculteurs sur les techniques SCV ;
- composante n°3 Recherche développement (RA) avec notamment la poursuite des travaux de recherche sur les systèmes de SCV et la restauration de la fertilité des sols ;
- composante n°4 Structuration du secteur agricole en favorisant l'émergence d'organisations professionnelles agricoles et la mise en place d'une plateforme de concertation (ASP) Appui et sécurisation des investissements réalisés dans le secteur agricole.
- Composante n°5 – Appui à la transformation de produits agricoles

Sont également prévus :

* la création d'un Fonds d'appui à l'installation et à l'équipement des agriculteurs, artisans et transformateurs

* la mise en place d'une cellule de réflexion sur la sécurisation des investissements réalisés dans le secteur agricole.

2. La logique d'intervention concernant les activités relatives aux SCV

Dans le projet PADAP, les travaux d'expérimentation et de diffusion des techniques SCV reposent sur les justifications suivantes :

- nécessité d'accroître la production agricole, notamment à proximité des centres urbains, tant par le développement d'exploitations existantes que par la création de nouvelles exploitations,

- crise du système de culture traditionnel sur brûlis dans un contexte de pression foncière où les temps de jachère sont diminués, générant un envahissement par les mauvaises herbes (et donc un accroissement des exigences de travail) et une baisse de la fertilité (diminution du taux de matière organique, lixiviation, érosion), obligeant à accroître les surfaces cultivées pour compenser les baisse de rendements, et donc le temps de travail),
- existence d'opportunités d'emplois hors agriculture et fort exode rural, rendant nécessaire, dans un contexte de culture manuelle, de proposer des solutions techniques relativement économes en travail et efficientes du point de vue de la productivité du travail,
- nécessité par conséquent de proposer et de promouvoir des systèmes alternatifs de culture, post-forestiers, permettant un la restauration et le maintien de la fertilité tout en limitant le temps de travail,
- limites rencontrées par l'expérience d'agriculture en couloirs, du fait essentiellement du temps de travail nécessaire pour l'installation et surtout l'entretien des haies (dont la croissance est extrêmement rapide en climat équatorial), alors que la diminution du temps de sarclage est plus faible que prévue du fait probablement d'un dépôt d'une couche insuffisante de matière organique en provenance des haies[5],
- avantages supposés des systèmes SCV par rapport à ces limites du système en couloirs (temps de travail plus limité du fait de l'absence de travail lié à l'installation et à l'entretien des haies, d'une part, d'une réduction du temps de travail grâce à la suppression du travail du sol et à l'utilisation d'herbicides pour le contrôle des plantes de couverture),
- les expériences à succès rapportées au sujet des SCV dans d'autres pays et les pratiques concluantes mises en œuvre au Gabon même.
- La nécessité de tester dans les conditions locales divers types de plantes de couverture en fonction de divers types de cultures.

Parmi les objectifs spécifiques et indicateurs du cadre logique on a donc, concernant plus spécifiquement les SCV :

- objectif de *Réduction de l'agriculture itinérante sur brûlis par une sédentarisation des activités* (indicateurs de *Nombre d'exploitants appliquant les pratiques et systèmes de culture améliorés* et de *Superficies mises en valeur en système sédentaire (SCV, jachères améliorées).*

[5] Concernant le projet vivrier des années 90, il répondait à des constats similaires concernant la crise de l'agriculture forestière et la nécessité de proposer des alternatives en matière de la gestion de la fertilité. Suite à la visite d'une expérience d'agriculture sur couloirs au Congo, les responsables politiques avaient demandé que ces techniques soient diffusées au Gabon.

- objectif de *Contribution à la dynamisation de la recherche agronomique par la mise au point de référentiels techniques pour des systèmes de culture maraîchers et vivriers alternatifs* (indicateurs de Nombre de référentiels mis au point et de Nombre de référentiels validés en situation réelle (exploitations))

Concernant le PRODIAG, les éléments de justification du PADAP (voir ci-dessus) restent d'actualité. S'y ajoutent les résultats obtenus par le PADAP en termes d'expérimentation (identification des plantes de couverture les plus adaptées aux différents types de culture, productions de références, impacts constatés en termes d'évolution des rendements).

Quant au choix de prioriser des périmètres, il répond avant tout à des impératifs politiques de visibilité. Cependant, en ce qui concerne les SCV, ce choix, ainsi que le choix d'un système très encadré des pratiques agricoles au moyen de contrats avec les agriculteurs, sont aussi le résultat du bilan du PADAP, en termes :

- de difficulté à promouvoir les techniques SCV auprès des agriculteurs pratiquant traditionnellement des systèmes d'agriculture forestière sur brûlis,
- de difficulté à garantir la pérennité des pratiques SCV sans un appui sur plusieurs années (à la fin du PADAP, alors que la diffusion des SCV était menée depuis moins de deux ans, les producteurs ont en règle générale abandonné ces pratiques).

Concernant le cadre logique du PADAP, apparaissent notamment les résultats attendus et indicateurs suivants :

- résultat *Les systèmes de production et les techniques culturales améliorés offrent des alternatives à la culture sur brûlis* (indicateurs *Nombre de fiches itinéraires techniques* ; *Relèvement du taux de fertilité des sols sur les parcelles SCV* ; *Nombre de publications sur les revues scientifiques ou spécialisées*)

- résultat *Les travaux de recherche-développement sont reconnus* (indicateurs *Nombre de producteurs adoptant les itinéraires techniques proposés* et *Qualité et nombre de notes de communication sur les travaux de RD*)

3. Description du mode opératoire et des acteurs impliqués (R/D et articulation avec autres composantes)

Avant d'aborder les projets PADAP et PRODIAG, il convient de mentionner que, dans le projet précédant de création de périmètres vivriers, la pratique d'agriculture sur couloirs avait été intégrée dans les contrats liants l'IGAD aux agriculteurs s'installant dans les périmètres vivriers. Elle constituait donc une pratique obligatoire pour ces derniers. Les investissements initiaux (semences, intrants) étaient subventionnés à 60% par l'IGAD

(avec une avance de 100%). Les agriculteurs bénéficiaient également d'un suivi technique rapproché pour les conseiller dans la mise en œuvre des nouvelles pratiques. Il n'était pas prévu de dispositifs particuliers d'encouragement ou de valorisation d'adaptation ou d'innovation des agriculteurs.

Concernant le PADAP, le projet a tout d'abord travaillé sur l'expérimentation de plantes de couverture, en station expérimentale, ainsi que chez des agriculteurs volontaires (itinéraires imposés, sous la direction des techniciens de recherche) d'une façon parallèle. Des essais comparatifs ont ainsi été réalisés à partir de 2004 entre agriculture avec SCV et agriculture conventionnelle, c'est-à-dire des modèles de culture en continue issus de la révolution verte. Ces essais –qui, pour ce qui est des essais en station expérimentale, se poursuivent d'ailleurs aujourd'hui- ont été menés pour des cultures annuelles de cycle court (maïs, gombo, arachide, tarot, aubergine) et de cycle long (bananier plantain, manioc).

Malgré l'avis du CIRAD qui considérait que les résultats expérimentaux devaient être davantage consolidés avant de passer à une phase de diffusion, l'IGAD a décidé en 2007 de mettre en œuvre une phase de diffusion plus massive de la technique de bananier sur brachiaria. Il a en effet été demandé à l'IGAD de prioriser cette culture pour des impératifs de sécurité alimentaire : il s'agit de la principale culture vivrière, et notamment dans la province de l'Estuaire, et la consommation nationale dépendait pour une bonne part des importations en provenance du Cameroun, alors qu'un véritable potentiel de développement existe. A cela s'ajoute le fait que les premiers résultats de bananiers et brachiaria en bandes alternées avaient été probants en station expérimentale (le mucuna et le pueraria se montrant par contre trop volubiles, et le styloxanthes n'avait pas survécu) et que l'IGAD travaillait en parallèle sur la production de vivo plants.

La diffusion a été précédée et accompagnée de formations pour les agriculteurs et de visites d'agriculteurs de la station expérimentale (à Ntoum) et d'agriculteurs ayant pratiqué des expérimentations. La mise en place en situation réelle s'est faite sur la base du volontariat, l'IGAD prenant en charge les investissements initiaux -semences de brachiaria et plants de bananier et ses techniciens apportant un appui technique (y compris participation directe au semis du brachiaria). Le PADAP s'est cependant terminé avant que les agriculteurs n'aient finalisé un cycle complet (« switch » du brachiaria sur la double lignée de bananiers, et plantation de la double lignée de bananiers sur l'ancienne bande de brachiaria après désherbage chimique) et l'IGAD n'a pas été en mesure de poursuivre l'appui technique et financier à cette phase cruciale de la mise en œuvre de ce système.

Concernant le PRODIAG, le respect des itinéraires techniques décidés par l'IGAD est partie intégrante du contrat avec les agriculteurs (et tout particulièrement dans la première phase de contrat de pré-installation, d'une durée de six mois). L'IGAD est propriétaire des

terrains et se réserve le droit, en cas de non respect par un agriculteur des clauses du contrat, de le remplacer par un autre agriculteur.

Dans la pratique, et comme cela est prévu dans les contrats, les agriculteurs ont généralement commencé par défricher et par semer les rangs de plants de bananiers, avant de semer le brachiaria. Sur le périmètre d'Ongam, la plantation des bananiers a commencé il y a quelques mois au plus. Il est prévu une forte présence du technicien, notamment dans les phases d'installation, mais également au cours de la durée du projet pour appuyer les agriculteurs et s'assurer du respect des orientations techniques.

Le conseil technique apporté par ces projets ne se limite pas aux SCV, il s'agit d'un conseil technique plus intégral (et étendu à la gestion de l'exploitation avec le PRODIAG), même s'il semble y avoir eu une certaine focalisation sur les SCV.

Concernant le PADAP il était prévu que l'IGAD subventionne intégralement les intrants au cours des cinq premières années de culture de banane + brachiaria.

Il n'existe pas de :

- système adhoc de rétro-alimentation de la recherche sur les cultures vivrières. Les techniciens, lorsqu'ils constatent l'existence de problématiques particulières, peuvent faire remonter les besoins auprès du département formation qui programme alors des formations spécifiques sur le thème identifié. Concernant les systèmes maraîchers, certaines expérimentations sur des thèmes phytosanitaires ont par contre été menées à bien par la recherche au sein même des périmètres de maraîchage suite à des besoins exprimés par les agriculteurs.
- mécanismes institutionnels de participation des agriculteurs à la définition des thèmes de recherche.
- d'actions de recherche et de conseil agricole basées sur la valorisation d'innovations paysannes.

Le PRODIAG prévoit cependant à terme la création et le renforcement d'organisations de producteurs, qui pourraient contribuer à une évolution des modes opératoires.

4. Evaluations précédentes

L'AFD a réalisé en 2002 une évaluation rétrospective des appuis de l'AFD au développement du maraîchage périurbain et à la mise en place de systèmes post-forestiers

au Gabon[6]. Le PADAD a donné lieu à une évaluation externe réalisée en 2009 par Dominique Violas (GRET)[7].

[6] Oudot, Stéphanie, 2002.
[7] Violas, Dominique, 2009.

24

IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE

1. Pertinence et cohérence

1.1 * Pertinence

L'ensemble des aspects du programme lié aux SCV était il justifié au moment de son lancement, en regard des grands enjeux du développement agricole durable ?

La recherche d'alternatives au système d'agriculture forestière en matière de gestion de la fertilité apparaît pertinente compte tenu du choix du pays de développer sa production agricole afin de garantir un meilleur taux de sécurité alimentaire, de développer l'emploi agricole et de préserver les ressources naturelles et la biodiversité.

Notons qu'une autre possibilité aurait consisté à promouvoir l'exploitation de la frontière agricole, choix douteux quant à son succès compte tenu de la dynamique agraire et économique globale (attraction pour la ville, opportunités d'emplois et de revenus en dehors de l'agriculture), et qui aurait avant tout été lourd de dangers du fait de la dégradation irrémédiable du potentiel écologique du pays qu'il aurait impliqué et de la non pérennité à terme d'un tel type d'agriculture.

Dans ce contexte, les techniques SCV apparaissaient effectivement pertinentes du fait de leurs capacités de reconstitution et d'entretien de la fertilité organique et minérale du sol et des besoins en travail plutôt inférieurs à ceux des systèmes basés sur le travail du sol. Dans le contexte agro-climatique gabonais, où il existe, malgré l'importance des précipitations, une réelle saison sèche, les SCV ont également susceptibles de permettre une meilleure rétention de l'eau durant cette saison, facteur important pour les cultures dites de cycles long qui s'étalent sur deux saisons (bananier en particulier).

L'étendue du champ considéré en « agro-écologie » était il fondé ?

La focalisation sur les seuls systèmes de SCV peut apparaître justifiée, si l'on tient compte notamment :

- de la quasi-inexistence d'élevage rendant impossible la mise en place de systèmes de gestion de la fertilité basés sur l'intégration entre l'agriculture et l'élevage (à l'exception des alentours des élevages de volaille, ce qui est d'ailleurs promu par l'IGAD pour les cultures maraîchères),
- des difficultés des associations avec les espèces arborées du fait de la croissance très rapide de ces dernières, des risques de compétition avec les cultures (notamment pour l'accès à la lumière et pour l'espace) et donc des implications en termes de temps de travail nécessaire à leur entretien, comme l'a démontré l'expérience de l'agriculture en couloirs.

La focalisation exclusive sur les SCV peut cependant être questionnée, d'autant plus que l'expérience préalable des cultures sur couloirs, même si elle a montré ses limites, peut constituer une base pour expérimenter d'autres solutions techniques, éventuellement complémentaires des SCV. On peut par exemple observer que quelques agriculteurs avaient planté des haies dans lesquelles les acacias (dont la croissance est très rapide et qui demande un travail d'entretien fréquent) étaient remplacés par des légumineuses arbustives (leucaena), du fait que les mélanges de semences fournies étaient de composition différente. Or, ces haies rencontrent moins de difficultés d'entretien.

Parmi les limites possibles quant à leur capacité à répondre aux divers critères de l'agriculture agro-écologique, il convient de mentionner :

- la question de l'usage des herbicides inhérent aux SCV,
- le fait que les plantes de couvertures non légumineuses (brachiaria dans le cas des plantations de bananier) ne résolvent pas la question de l'approvisionnement en azote,
- le fait que les plantes de couvertures proposées ne permettent a priori pas une captation en profondeur d'éléments minéraux.
  Il s'en suit une dépendance maintenue à la fertilisation chimique.

Adéquation aux politiques de développement mises en œuvre dans les pays (type d'agriculture promu, politique foncière, politique d'accompagnement/soutien de l'agriculture, politique de prix agricoles et des intrants, intégration de l'environnement dans les politiques publiques) ?

La recherche de mécanismes de reproduction de la fertilité qui ne soient pas trop intensifs en travail et qui permettent une amélioration de la productivité du travail dans le cadre de systèmes de culture manuelle est cohérent avec les objectifs politiques de « redorer l'image de l'agriculture et de l'agriculteur »[8] , de développer l'agriculture périurbaine,

[8] Communication de Biyoghe Mba Paul, Ministre de l'Agriculture , citée par Violas, Dominique, 2009.

d'accroître substantiellement la production agricole et la création d'emplois[9] et de préserver l'environnement et la biodiversité. Une certaine cohérence existe avec la politique relative aux prix agricoles. Les prix agricoles reçoivent en effet un certain soutien, grâce à une taxation moyenne des importations alimentaires de 23,6%, ainsi qu'à l'application d'une TVA à la banane plantain importée (18%), alors que la production nationale en est exonérée[10]. Le riz est cependant importé à un prix compétitif par rapport à la banane plantain (coût de la calorie)[11].

Si le PADAP et le PRODIAG visent à développer une agriculture paysanne (y compris par le biais de la création d'exploitations), il convient de mentionner que l'IGAD travaille également activement à la production de références SCV pour de l'agriculture motorisée, en cohérence avec la politique gouvernementale de favoriser de développement de grandes exploitations.

Adéquation aux enjeux environnementaux et politiques nationales et multilatérales en matière environnementale

La démarche de soutien aux SCV apparaît cohérente avec les objectifs de préservation de la forêt équatoriale et de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre.

Sur chacun des sites, les innovations proposées, les objectifs et méthodes ont-ils pris en compte / sont-ils pertinents par rapport aux besoins et contraintes des agriculteurs et à leur rationalité économique et stratégies ?

Les innovations proposées apparaissent pertinents par rapport aux objectifs des agriculteurs d'améliorer la productivité du travail grâce à des systèmes stabilisés en termes de gestion de la fertilité, à une réduction des besoins de travail dans des systèmes de culture manuelle par nature déjà intensifs en travail, et dans un contexte où le coût d'opportunité de la force de travail paysanne est élevé (attraction de la ville), le coût de la force de travail salariée relativement élevé et son utilisation difficile pour des questions de trésorerie (pas d'accès au crédit). Les systèmes semblent notamment pertinents pour les nouveaux agriculteurs, qui ont de forts liens avec la ville (« rurbains ») et qui peuvent par ailleurs avoir des difficulté d'accès à du foncier (en particulier s'ils sont étrangers aux communautés locales et s'ils n'ont pas de terres en propriété).

[9] OMC, 2013.
[10] OMC, 2013.
[11] Edou Edou, Germain, 2009.

Dans le cas d'agriculteurs pratiquant un système traditionnel d'agriculture forestière et d'agriculture forestière faiblement dégradée (c'est-à-dire où le temps de jachère est encore suffisant pour restaurer une partie importante de la fertilité initiale et pour assurer une couverture arborée étouffant les graminées), les innovations proposées tendent à apparaître moins pertinentes aux yeux des agriculteurs. De fait, les agriculteurs ayant mis en œuvre la technique de bananier + brachiaria sont principalement de nouveaux agriculteurs. Il conviendrait également d'approfondir la compatibilité de ce mode de gestion de la fertilité –qui implique une garantie de terme de pouvoir cultiver en continu la même parcelle- avec les modes coutumiers de répartition annuelle de l'usage du foncier.

La priorisation donnée en termes de SCV aux systèmes de bananiers apparaissent cohérent eu égard à la priorité donnée par les agriculteurs à cette culture rémunératrice, dont la production est fortement demandée (consommation familiale et vente) et qui est moins exigeante en travail que d'autres cultures. De plus, l'investissement en travail dans le système de bandes alternées ne constitue pas un préalable à la production agricole de court terme : les bananiers peuvent être plantés avant même le brachiaria et cette plante de couverture n'immobilise pas une partie de la parcelle. De même, dans le système de mucuna ou pueraria sur maïs, la repousse de la plante de couverture se fait en contre-saison et ne diminue pas la surface cultivée en maïs.

Par contre, il convient de poser la question de la cohérence des systèmes SCV proposés avec les objectifs de diversification de la production agricole et de maximisation de la production à l'hectare, souvent obtenue dans la région au moyen de systèmes de cultures associées qui permettent une meilleure valorisation de l'écosystème tout au long de l'année.

Les calculs économiques produits par l'IGAD[12] ne permettent pas de comparer clairement les systèmes SCV et les systèmes effectivement pratiqués par ailleurs (en agriculture forestière ou en culture continue intensive en intrants). Il importerait notamment de prendre en considération l'ensemble des années de culture (et non pas seulement l'année d'installation), les éventuelles cultures associées et de différentier le travail paysan (qui est rémunéré par le revenu agricole) de l'éventuel travail salarié (qui est un coût de production).

La mise en place de nouvelles techniques impliquant une maîtrise particulière pose nécessairement la question de la gestion du risque. Le choix d'appuyer les agriculteurs dans la durée pour s'assurer d'une bonne maîtrise technique apparaît pertinent. Par contre, cela n'a de fait pas été le cas à la fin du PADAP.

Quant à la question de la cohérence des propositions avec la stratégie des agriculteurs en matière de gestion de la fertilité, il convient de distinguer plusieurs cas de figure :

- dans le cas de l'agriculture traditionnelle réalisée dans le cadre d'un système de gestion communautaire, il n'y a pas d'intérêt individuel à l'amélioration de la fertilité sur une parcelle particulière, d'où probablement les difficultés rencontrées

[12] Edou Edou Germain, 2008

par l'IGAD auprès des agriculteurs « traditionnels ». Il en va de même des agriculteurs amenés à louer des terres à des communautés ou à d'autres individus.

- quand l'agriculteur est propriétaire du foncier, il existe a priori un véritable intérêt à améliorer la fertilité,
- dans le cas des périmètres installés par l'IGAD, la question qui sera posée est celle de la relation au foncier avec une contradiction possible : les agriculteurs ne tendront probablement à se préoccuper de la fertilité de long terme que s'ils perçoivent une véritable sécurité d'accès pérenne à la terre ; la mise en œuvre des itinéraires techniques promus par le PRODIAG passe aujourd'hui par une contractualisation avec les agriculteurs et un encadrement fort, qui ne contribuent probablement pas à ce que les agriculteurs se considèrent maitres de leurs terres.

D'une façon plus générale, la conception très autoritaire du conseil agricole présente une certaine cohérence pour faciliter la mise en œuvre immédiate des innovations techniques promues, mais pourrait être porteur de plusieurs risques à terme :

- risque en termes de rapport des agriculteurs au foncier et donc à la fertilité (voir ci-dessus),
- risque de frein à une véritable appropriation des innovations techniques promues par l'IGAD et de frein à des innovations paysannes à partir du modèle technique initial,
- risque plus global de contradiction entre la rationnalité paysanne / entrepreneuriale, impliquant initiatives, innovations, prises de risques et autonomie décisionnelle –et bien souvent moteurs de progrès-, et la position de subordination vis-à-vis de l'IGAD,
- risque de faible montée en puissance d'organisations agricoles autonomes, dans un contexte là aussi de certaine subordination vis-à-vis de l'IGAD.

1.2 * Cohérence

a) Cohérence interne, analyse de la stratégie et de la logique d'intervention : quelle est la qualité du cadre logique ? Quelle est la pertinence des hypothèses, risques, et conditions identifiées ? Sont-ils pris en compte de façon cohérente ?

Le cadre logique des projets n'est pas très explicite sur les modalités d'intervention proprement dites. Cependant, l'articulation entre les activités de recherche, de formation et de conseil , et le fait qu'elles soient hébergées au sein d'une même institution, garantit une cohérence opérationnelle aux interventions. Il est également pertinent que le projet soit pleinement intégré à l'institution (pas d'équipe projet détachée de l'organisation centrale de l'institution).

Les hypothèses spécifiques aux SCV ne sont pas très développées dans le PADAP, elles ne sont pas mentionnées dans le cadre logique du PRODIAG.

b) Cohérence externe : liens avec les interventions des autres bailleurs et institutions de développement

Certains liens existent avec d'autres bailleurs finançant l'IGAD sur d'autres projets. Au niveau de la province de l'Estuaire, les liens sont faibles avec d'autres institutions de développement, du fait principalement de la présence très limitée de ces dernières. Au niveau international, un lien fort existe avec le réseau Agrisud international.

2. Efficacité et résultats

Analyse de la mise en œuvre du dispositif d'intervention (contractualisation, coordination, dispositif SE, utilisation budgétaire)

Dans l'évaluation externe réalisée en 2009, a été souligné l'efficacité du personnel de l'IGAD, à la qualité du dispositif organisationnel, les obligations de résultat auxquels les différents échelons de l'institution sont soumis, au professionnalisme de sa Direction. Par ailleurs, un dispositif efficace de suivi-évaluation permettant d'évaluer les résultats est en marche. Le taux de consommation du projet PADAP a été de 99%, mais il n'a pas été possible, à partir du budget, de mener une analyse plus approfondie des dépenses par volet.

Analyse des résultats (prévus et non prévus) : diffusion des innovations, évolution des pratiques agricoles.

Au delà des résultats immédiats, il convient de souligner le rôle de précurseur unique de l'IGAD en matière d'expérimentations et de diffusion de pratiques alternatives à l'agriculture forestière au Gabon.

Concernant la recherche, la pérennité institutionnelle de l'IGAD a permis de poursuivre les expérimentations en station entreprises à partir de 2004 jusqu'à aujourd'hui, sans interruption entre périodes de projet. Des références précieuses ont ainsi pu être produites, montrant l'intérêt potentiel des pratiques de SCV, essentiellement sur banane + brachiaria le bananier + styloxanthes a été abandonné, cet essai s'étant montré non concluant) et sur une rotation maïs-gombo-arachide + mucuna ou pueraria.

Evolution des rendements – Comparaison bananier + brachiaria / bananier en culture conventionnelle sur sol nu

(même plan de fumure) – Station de Ntoum-

	1ère année (2005, sur jachère de 10 ans)	2012
SCV	18t / ha	14 t /ha, stabilisé
Sur sol nu	15t / ha	8 t/ ha, en baisse

Evolution des rendements – Comparaison rotation maïs-arachide sur mucuna ou pueraria / culture conventionnelle sur sol nu

(plan de fumure réduit de moitié en SCV) – Station de Ntoum-

		1ère année (2002)	Après 3 ans	2012
Maïs	SCV Pueraria	5t / ha	7t / ha	8 t /ha, stabilisé
	SCV Mucuna	5t / ha	7t / ha	8 – 9 t / ha, stabilisé
	Sur sol nu	5t / ha	3 – 4 t / ha	3 t/ ha, petits épis.
Arachide	SCV Mucuna ou pueraria			2 t /ha
	Sur sol nu			1 à 1,5 t / ha

Pour ce qui est du PADAP, et concernant l'ensemble du pays :

- le nombre de fiches Systèmes SCV réalisées est de 17 (prévisions : 10, soit un taux de réalisation de 170%). Ces fiches sont de qualité.
- le nombre de fiches d'itinéraires techniques réalisées est de 31 (prévisions : 20, taux de 155%),
- le nombre d'exploitations insérées dans les réseaux d'expérimentation a été de 25 (prévisions : 100, taux de 25%, volontairement limité)
- le nombre d'exploitations « adoptant » les techniques SCV à la mi-juin 2009 était de 173 (prévisions : 300, taux de 57%), pour un total de 825 producteurs « encadrés ». Dans la pratique, la quasi-totalité de ces agriculteurs n'ont pas

poursuivi par la suite, du fait de la fin de l'accompagnement fourni par le projet. Il est malaisé de prévoir ce qu'il serait advenu dans l'hypothèse d'une poursuite du projet, mais il apparaît clairement que plusieurs facteurs expliquent les abandons, sans que nous soyons en mesure d'en apprécier le poids relatif : a) manque de maîtrise technique des agriculteurs ; b) difficulté à se réapprovisionner en semences de brachiaria; c) fin des subventions (qui impliquent aussi d'éviter à l'agriculteur de faire des avances de trésorerie).

Il doit cependant être souligné l'existence de certains cas rapportés d'agriculteurs ayant, dans d'autres provinces, poursuivi et étendu la pratique bananier + brachiaria, ou d'autres pratiques de SCV, avec innovations permettant d'adapter ces systèmes. Dans la province même, nous avons pu constater la poursuite par un agriculteur du périmètre vivrier de Mven Ayong (périmètre créé dans les années 90, où certains agriculteurs ont expérimenté les SCV à l'époque du PADAP) de la culture de maïs sous pueraria, ainsi que le test par un autre agriculteur de la pratique de bananier sur pecuaria, pourtant non recommandée par l'IGAD du fait du caractère volubile de cette légumineuse.

Concernant le PRODIAG, il est encore trop tôt pour tirer un bilan quant aux résultats relatifs aux SCV.

Pertinence et fiabilité des indicateurs de résultat pour le suivi-évaluation des projets

Les indicateurs de résultat apparaissent pertinents, mais auraient pu être complétés par des informations sur les abandons et les adaptations.

3. Efficience

Il serait malaisé de prétendre mesurer l'efficience du volet SCV proprement dit :

- d'une part car la mesure de l'efficience est toujours un exercice ardu et sujet à caution,

- d'autre part car, dans le cadre du PADAP, il n'est pas possible de détailler l'utilisation des fonds par volet et par type d'activité,

- enfin car les résultats obtenus en termes d'adoption de SCV n'ont pas pu être maintenus après la fin de ce projet.

Il est cependant clair que la fin du PADAP sans qu'un autre projet ne prenne immédiatement la suite a été un facteur d'inefficience.

4. Impacts (quand recul possible)

Compte tenu des caractéristiques des deux projets (diffusion des SCV interrompue à la fin du PADAP, début récent du PRODIAG), il n'est pas possible d'apprécier les évolutions des systèmes de production sous l'effet de l'intégration de techniques SCV dans les systèmes de production agricole.

5. Durabilité

Appropriation des résultats des projets par les agriculteurs, ainsi que par les autres parties prenantes

En ce qui concerne l'appropriation des innovations, il apparaît :

- d'une part, que certains agriculteurs se sont appropriés les innovations SCV dans d'autres provinces et les ont fait évoluer,
- d'autre part, une faible appropriation des innovations proposées par l'IGAD en matière d'agriculture sur couloirs. La majorité des agriculteurs qui ont maintenu le système d'agriculture sur couloirs semblent l'avoir fait principalement car ils se considéraient engagés vis-à-vis de l'IGAD (notamment les agriculteurs n'ayant pas terminé de payer leur redevance à l'IGAD et n'étant ainsi pas encore devenu formellement propriétaires du foncier). Au cours des quelques entrevues que nous avons réalisées, ils se sont référé à ces nouvelles techniques et à leurs objectifs dans des termes qui indiquent un faible degré d'appropriation : « ils [l'IGAD] nous ont dit de faire ainsi [haies, cultures non associées dans les couloirs], …/… ils nous ont dit que c'était de l'agriculture moderne, …/… ils nous ont dit que ça permettait d'améliorer la fertilité des sols… »). Ces propos sont d'ailleurs corroborés par les pratiques effectivement mises en œuvre par les agriculteurs. Bien entendu, les techniques de l'agriculture en couloirs présentes de fortes limites -limites d'ailleurs bien expliquées par les agriculteurs-et les techniques SCV ont été promues précisément pour y répondre. Cependant, il semble que les modalités de recherche et de conseil agricole conçues de façon assez verticale et peu participative n'encouragent pas pleinement a) la pleine prise en compte des besoins (pas nécessairement liés aux SCV) et contraintes exprimés par les agriculteurs, b) leurs capacités d'innovation et d'adaptation des techniques promues et, in fine, c) les changements techniques durables et leur appropriation effective par les agriculteurs. Alors que, dans le même temps, une partie au moins de ces agriculteurs disposent de véritables capacités d'innovation et d'adaptation

technique. Les objectifs et les indicateurs de suivi-évaluation des activités de recherche et de conseil illustrent ces limites et pourraient évoluer afin d'intégrer ces aspects.

Existence d'une stratégie « sortie de projet » et réussite

La stratégie « sortie de projet » de l'IGAD à l'issue du PADAP reposait sur l'hypothèse d'un nouveau projet qui aurait pris immédiatement la suite. Or, pour divers motifs (retards au niveau de l'Etat gabonais), le projet suivant n'a été mis en œuvre que trois ans après.

La volonté de l'IGAD de promouvoir une diffusion des pratiques SCV dès le début du projet PRODIAG répond notamment au souci de ne pas voir se répéter ce type de situation.

Notons par ailleurs que la continuité institutionnelle et opérationnelle de l'IGAD et la relative stabilité des ressources humaines au délà des projets a tout de même permis que les expérimentations ne soient pas interrompues et que le savoir-faire accumulé au niveau de l'institut ne soit pas perdu et puisse être valorisé ultérieurement.

Analyse du maintien des résultats et impacts (voir ci-dessus)

Nous avons mentionné l'interruption des pratiques SCV à l'issue de la fin du projet PADAP, même si certains producteurs ont maintenu les pratiques un certain temps, voire les ont conservé et étendues dans d'autres provinces.

V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE

1. Appréciation globale

Les contenus des interventions en matière d'agro-écologie ont évolué au cours du temps : agriculture sur couloirs dans les années 90, puis SCV. Cette évolution est bien le produit d'une démarche d'apprentissage, et notamment le constat, à la fin des années 90, des contraintes de l'agriculture sur couloirs en termes de temps de travail, pris en compte dans le nouveau projet (PADAP). Dans le même temps, la décision de mettre en place des expérimentations sur les cultures SCV a été décidée sur la base de la présentation par les chercheurs du CIRAD d'expériences à succès dans d'autres régions du monde, ainsi que des expériences positives de la mise en place des SCV dans le cadre de l'exploitation du SIAB.

La phase de diffusion à plus grande échelle du système bananier sur brachiaria (2007-2009) résulte également d'un apprentissage en station expérimentale et chez des agriculteurs sur les systèmes SCV les plus appropriés (l'utilisation de pueraria ou de mucuna n'a pas été retenue du fait du caractère exagérément volubile de ces plantes et des implications en termes de temps de travail).

L'interruption du projet PADAP n'a, par la suite pas permis d'apprécier ce qu'aurait donné la diffusion de la technique de bananier sur brachiaria après plusieurs années et donc d'introduire d'éventuelles évolutions dans le nouveau projet.

Par ailleurs, les évolutions constatées dans les systèmes d'agriculture sur couloirs des exploitations qui avaient été mises en place dans les années 90 dans le cadre des périmètres vivriers n'ont pas été finement analysées, alors que des évolutions et des adaptations semblent bien avoir eu lieu et que les agriculteurs disposent maintenant d'un recul suffisant pour avoir un point de vue sur ces systèmes, contribuer à l'élaboration de recommandations et poser de nouvelles questions à la recherche. Cependant, la décision d'accueillir prochainement des stagiaires de l'IRC pour analyser ces évolutions est susceptible de contribuer très positivement à cette démarche d'apprentissage.

En ce qui concerne les **dispositifs d'intervention**, les deux évolutions majeures -à savoir le passage avec le PADAP du soutien à des exploitations installées sur de nouveaux périmètres vivriers à un soutien à des agriculteurs dispersés, puis le retour avec le PRODIAG à la priorisation d'une stratégie d'installation de périmètres- répondent avant tout à des impératifs de nature politique (dans le premier cas, volonté d'avoir un champs

d'intervention plus large, dans le deuxième cas, volonté de visibilité). Cependant, le second choix répond aussi à une volonté de s'assurer que les techniques recommandées, et notamment les systèmes SCV, soient effectivement en œuvre au moyen d'un encadrement très strict des agriculteurs (rendu possible par leur dépendance vis-à-vis de l'IGAD pour l'accès au foncier), ce qui est une façon de tirer les conséquences des difficultés rencontrées avec des agriculteurs totalement autonomes quant à leurs choix techniques. Nous avons mentionné que si ce type de choix a sa propre pertinence par rapport à un objectif immédiat de mise en œuvre des techniques promues, il présente également des risques. Il conviendra sans doute que le projet fasse preuve de suffisamment d'esprit critique et de souplesse pour faire évoluer si besoin à la fois les techniques recommandées et le mode opératoire. Dans ce cas, les indicateurs de suivi et d'évaluation, aujourd'hui de nature quantitative, pourraient évoluer pour valoriser certains aspects relatifs aux propositions, innovations et adaptations de la part des agriculteurs et à leur prise en compte par le projet.

On observe que la stratégie du PRODIAG, basée sur de nouveaux périmètres irrigués, ne reprend pas réellement la recommandation qui avait été faite à l'issue du PADAP de prioriser les producteurs ayant déjà des acquis (terre, eau, bâtiments, matériel, etc.).

Le PRODIAG prévoit l'organisation de visites des équipes de l'IGAD dans d'autres pays, ce qui peut contribuer à une alimenter une démarche d'apprentissage s'inspirant également d'autres expériences, tant en ce qui concerne les contenus techniques que les modes opératoires.

2. Missions d'identification, études de faisabilité

Projet PADAP : Une étude de faisabilité à laquelle nous n'avons pas eu accès a été réalisée par l'IGAD en 1997[13]. La note de présentation du projet de décembre 2002 précise que l'identification du projet a été réalisée par l'IGAD sur la base d'études du CIRAD, de l'IGAD et de l'AFD. Celle-ci a été antérieure à une évaluation rétrospective approfondie des appuis de l'AFD au développement du maraîchage périurbain et à la mise en place de systèmes post-forestiers au Gabon, réalisée par l'AFD en juillet 2002[14]. Certaines recommandations de cette étude ont cependant été prise en compte (fixation d'objectifs quantifiables, évaluation ex-post indépendante d'Agrisud). D'autres n'ont pas été pleinement suivies d'effet (suivi rapproché du projet expérimental par des experts en animation et accompagnement sociaux de projets, rôle multiple d'AgriSud-IGAD) .

[13] Selon,AFD, FIP – PADAP,
[14] Oudot, Stéphanie, 2002.

Projet PRODIAG : L'IGAD a procédé à la formulation (« formatage ») du PRODIAG, en mobilisant l'équipe du PADAP et en réalisant une étude de faisabilité. L'AFD a engagé l'instruction du projet sur la base de la toute première version qui lui est parvenue. L'IGAD a par la suite transmis une nouvelle version, modifiée en tenant compte partiellement des recommandations de l'évaluation externe du[15] .

3. Ecart entre le projet validé par l'AFD et ce qui était réellement prévu ?

Projet PADAP : La diffusion proprement dite, au-delà de l'expérimentation, des techniques SCV n'était pas explicitement prévue. Elle a été lancée à deux ans de la fin du projet et n'a pu se poursuivre à la fin du projet, les agriculteurs ayant mis en œuvre les innovations les ont rapidement abandonné.

Projet PRODIAG : Il est encore trop tôt pour analyser d'éventuels écarts en cours de projet.

4. Dispositifs de suivi-évaluation

Projet PADAP : Le dispositif de suivi-évaluation prévoyait 28 missions d'appui au développement (18 réalisées) et 6 missions d'appui à la recherche (2 réalisées). Toutes les missions de supervision planifiées (au total 11) ont été réalisées par AGRISUD International et ont fait l'objet de rapports détaillés. Les missions d'appui technique (développement et recherche) ont été organisées à la demande de la Direction Générale en fonction des besoins ressentis pour la mise en œuvre du projet, ce qui explique un taux de réalisation plus faible (64%). Elles ont été assurées soit par AGRISUD, soit pas le recrutement d'experts aux compétences spécifiques qui ont tous fourni des rapports complets sur leurs missions. Le CIRAD a assuré deux missions d'appui à la recherche sur les six qui avaient été programmées. Ces missions se sont focalisées sur la mise au point du système SCV (Banane/ brachiaria). D'une façon générale, le renforcement des cadres et techniciens en charge du PADAP a été conçu à sens unique selon un axe Nord-Sud très « top-down ». Il n'a pas été prévu au moment de l'instruction du PADAP de prévoir également des visites d'échanges et des formations qualifiantes du personnel, que ce soit au niveau national, régional ou international, en fonction des thèmes et des besoins (par exemple en recherche participative ou en suivi évaluation de projet)[16].

Concernant les indicateurs du suivi-évaluation pour les interventions relatives aux SCV il s'agit du nombre de diagnostics provinciaux, du nombre de fiches de systèmes SCV, du nombre de fiches de cultures, du nombre de fiches ITK, du nombre de CR

[15] AFD, Présentation du projet PRODIAG au Comité des Etats étrangers du20 janvier 2010.
[16] D'après l'évaluation externe du PADAP (Violas, Dominique, 2009).

d'expérimentations, du nombre d'essais réalisés en milieu contrôlé, du nombre d'exploitations intégrées dans des réseaux d'expérimentation et du nombre d'exploitations adoptant les techniques SCV[17]. Il s'agit donc d'indicateurs essentiellement quantitatifs. Le projet a également mis en place à partir de 2008 (soit la dernière année du projet) un système de suivi technico-économique (STE) visant à « *collecter en continu des données techniques et économiques auprès des producteurs encadrés, de les analyser et d'adapter les interventions auprès des producteurs*[18] ».

Il était par ailleurs prévu deux évaluations externes : une à mi parcours et l'autre en fin de projet. Seule l'évaluation finale a été réalisée.

PRODIAG : Le projet prévoit la mise en place d'une cellule de suivi-évaluation rattachée à la direction. Les indicateurs relatifs aux SCV sont le nombre de fiches techniques réalisées, le relèvement du taux de fertilité des sols sur les parcelles SCV, le nombre de publications dans les revues scientifiques ou spécialisées, le nombre de producteurs adoptant les itinéraires techniques proposés, ainsi que la qualité et le nombre de notes de communication sur les travaux de RD.

5. Les rapports d'activité intermédiaires et le suivi

Les rapports d'activité annuels du PADAP et du PRODIAG un suivi des différents indicateurs et incluent une analyse relativement peu approfondie.

6. Missions de l'AFD

Projet PADAP : Nous avons eu connaissance de deux missions (Jean-Claude Galandrin, 11-17 juillet 2008 et 23-27 mars 2009), même s'il est probable que d'autres missions ont eu lieu précédemment. Ces missions ont notamment fait les recommandations suivantes :

- intégration dans les indicateurs de suivi-évaluation des indicateurs de nature qualitative, en plus des indicateurs quantitatifs. Cette recommandation a été en partie intégrée avec la mise en place d'un système de suivi technico-économique.

- Mobilisation du CIRAD pour l'évaluation agronomique des parcours techniques retenus en matière de SCV afin d'en apprécier leur contenu, ainsi que sur la rémanence des pesticides (et notamment des herbicides) et leur incidence éventuelle en matière de santé publique. Cette mission devait être réalisée en 2009.
- Production d'une note succincte sur le positionnement et la contribution du département recherche du PADAP au dispositif de recherche agronomique

[17] Agrisud, 2008.
[18] IGAD, Rapport d'actiuvité annuel 2008.

nationale gabonaise, Cette recommandation, initialement mal comprise, n'a pas été à notre connaissance suivie d'effet.
- Mise en place de comptes d'exploitation, ou du moins de comptabilité analytique simplifiée, dans les exploitations ayant adopté des techniques SCV en vue de disposer d'éléments économiques d'évaluation, La mise en place du STE en 2006 a répondu à cette demande.
- Insertion dans les réseaux visant à capitaliser et à échanger sur l'état des connaissances en matière d'agro-écologie et à partager l'état des connaissances. Il ne semble pas que cette insertion ait par la suite été effective
- Production d'une note sur la sécurisation foncière des exploitations créées et le statut des infrastructures réalisées dans le cadre du PADAP en vue de sécuriser les exploitations
- Adoption d'une politique plus volontariste pour transférer nombre de fonctions aux OP, accompagné d'un appui aux OP

Dans le cadre du PRODIAG, une mission a été réalisée par François Henry, Sylvain Clément et Chloé Joyeux du 26 au 30 mars 2012, sans recommandations spécifiques aux SCV (phase de lancement du nouveau projet). Une seconde mission a été réalisée par Marie-Cécile Thirion, Sylvain Clément et Chloé Joyeux du 30 septembre au 6 octobre 2013, aboutissant notamment aux recommandations suivantes concernant les SCV :

- Meilleure valorisation de l'expérience du PRODIAG et relance d'une collaboration avec le CIRAD.
- Valorisation des premiers essais de SCV en agriculture motorisée et démonstration que la pratique SCV permet de répondre aux spécificités des terres des régions de savane où le ministère de l'agriculture souhaite diffuser une « agriculture moderne ».
- Nécessité de faire le point sur les partenariats avec le structures de recherche nationales et internationales.

A noter les changements de responsables du suivi à l'AFD (Jean-Claude Galandrin 2006-11, François Henry 2011-2012, Marie-Cécile Thirion 2012-13).

Rapport exécutif de fin de projet, capitalisation, formulation de recommandations spécifiques

PADAP : Le rapport de fin de mission du Coordinateur technique Jean-Paul Romano[19] semble tenir lieu de rapport exécutif de fin de projet.

Il ne comporte pas de recommandations spécifiques.

Quant au PRODIAG, il n'est pas finalisé.

[19] IGAD, 2008

7. Evaluations

Le projet PADAP a donné lieu à une évaluation finale réalisée par le GRET en septembre 2009 (l'évaluation intermédiaire initialement prévue n'a pas été réalisée) Certaines recommandations ont été intégrées dans le nouveau projet PRODIAG (poursuite des actions entreprises par l'IGAD en matière de recherche et de développement notamment en matière d'alternatives à l'agriculture forestière, séparation du dispositif de financement de l'IGAD), d'autres semblent ne pas avoir été pleinement intégrées (recherche de complémentarités avec d'autres projets de développement, délégations de fonctions à des projets et à des OP, priorité à des producteurs indépendants ayant déjà des acquis). En particulier, l'évaluation externe finale du PADAP recommandait à l'IGAD de « *transférer à court terme la fonction d'appui conseil aux projets de développement du type PNSA et PDAR et de favoriser, à moyen terme, le développement d'Organisations Professionnelles Agricoles par filières (exemple de la COOPELAG en construction), susceptibles d'embaucher leurs propres conseillers qui pourront être formés, recyclés et suivis techniquement par l'IGAD* ». Ces recommandations n'ont pas été reprises au niveau du PRODIAG, avec cependant l'avantage d'assurer une certaine continuité institutionnelle des interventions. PADAP.

8. Liens avec programmes transversaux

Il ne semble pas qu'il y ait eu de lien avec les programmes transversaux PTA/PAMPA, si ce n'est, dans la phase de préparation du PADAP, un voyage à Madagascar.

40

VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV

Les caractéristiques des interventions en matière de SCV dans la province de l'Estuaire ne permettent pas de disposer de suffisamment de recul pour apprécier pleinement les facteurs de succès ou d'échec. A la lumière des expériences de l'IGAD, il apparait cependant que :

- Les SCV semblent répondre globalement aux objectifs des agriculteurs qui n'ont pas accès à suffisamment de foncier pour pratiquer des systèmes d'abattis-brûlis dans des conditions garantissant une bonne fertilité du sol (c'est-à-dire avec un temps de jachère suffisamment long). En diminuant le temps de travail et en garantissant des rendements plus élevés grâce à un système de gestion de la fertilité organique des sols alternatif au système forestier, ils contribuent à améliorer la productivité du travail. Or, dans le contexte particulier du Gabon, l'amélioration de la productivité du travail constitue un élément clé pour maintenir l'intérêt des agriculteurs dans l'activité agricole et pour encourager le retour d'urbains à l'agriculture. C'est d'autant plus le cas que les nouveaux agriculteurs ne disposent souvent pas ou peu de main d'œuvre familiale et que le coût des salaires est relativement élevé. De plus, les systèmes proposés, que ce soit pour les cultures annuelles ou pour les cultures semi-pérennes, n'imposent pas une limitation de la surface en culture et l'investissement initial en temps de travail est relativement limité.
- Les SCV apparaissent cependant moins pertinents pour des agriculteurs qui, grâce à l'accès à des terres communales où le couvert végétal est arboré, peuvent mettre en œuvre des systèmes d'agriculture forestière dans des conditions de fertilité du milieu relativement satisfaisantes.
- Il est également possible qu'existe une contradiction entre les systèmes SCV et l'intérêt des agriculteurs à pratiquer des associations denses de différentes cultures.
- Les contraintes spécifiques concernent :
    - L'investissement initial en travail (semis des plantes de couverture),
    - La nécessité d'une avance de trésorerie pour l'achat d'intrants,
    - La nécessité de disposer de matériel végétal, au début, mais également par la suite en cas de destruction ou de volonté d'expansion,
    - l'apprentissage d'un ensemble de techniques nouvelles : semis des plantes de couverture ; gestion devant permettre tout-à-la fois de les contrôler

suffisamment sans les détruire, mais suffisamment pour qu'elles n'exercent pas de concurrence avec les plantes cultivées ; désherbage chimique, qui présente des risques à la fois pour l'agriculteur, pour les plantes cultivées et pour les sols.

Le mode opératoire mis en œuvre tient compte de ces contraintes à travers :

- la mise à disposition des intrants utilisés les années de mise en place et leur subvention intégrale,
- un soutien technique rapproché et une forte articulation entre les composantes recherche, formation et conseil des projets,
- dans le projet PRODIAG, le conditionnement de l'accès au foncier à la mise en œuvre des pratiques SCV promues (contrat avec l'agriculteur).

Par contre, l'IGAD n'a pas fait en sorte que l'approvisionnement en semences de plantes de couverture (brachiaria) après la fin du projet PADAP soit garanti pour les agriculteurs qui auraient voulu en acquérir, ce qui a contribué au déclin rapide des surfaces en brachiaria.

42

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

En conclusion, et en tenant compte des principales limites de l'évaluation, c'est-à-dire essentiellement a) l'absence de résultats en termes de mise en œuvre durable des techniques SCV sur cultures vivrières dans la région de l'Estuaire dû à l'arrêt du projet PADAP moins de deux ans avant le lancement de l'activité de diffusion et b) le caractère récent du nouveau projet PRODIAG (moins de deux ans) où la mise en place des pratiques de SCV chez les agriculteurs ne fait que commencer, nous pouvons cependant avancer les points de conclusion suivants :

- La recherche d'alternatives au système d'agriculture forestière en matière de gestion de la fertilité est pertinente compte tenu du choix du pays de développer sa production agricole à des fins de sécurité alimentaire, d'accroître les emplois agricoles et de préserver les ressources naturelles et la biodiversité.
- Dans ce contexte, même si une focalisation exclusive sur les techniques SCV peut être discutée, les techniques SCV apparaissent pertinentes du fait de leur capacités de reconstitution et d'entretien de la fertilité des sols tout en diminuant les besoins de travail par rapport aux systèmes de culture issus de la révolution verte, dans un contexte où :

- l'élevage est quasi-inexistant et les solutions basées sur l'intégration agriculture-élevage impossibles,
- la croissance naturelle des espèces arborée très rapide (d'où une nécessité de contrôle permanent en cas d'association à des cultures),
- la productivité du travail est relativement faible (culture manuelle), où il existe des opportunités d'emplois dans d'autres secteurs d'activités (attraction pour la ville) et où le recours à la main d'œuvre salariée est souvent peu envisageable (coût de la force de travail relativement élevés, avance de trésorerie nécessaire).

- La pertinence pour les agriculteurs apparaît moins forte quand il s'agit d'agriculteurs traditionnels qui disposent encore d'un accès à des jachères arborées relativement longues et qui, lorsqu'il s'agit de terres communautaires, n'ont pas a intérêt à développer une stratégie individuelle de gestion de moyen terme de la fertilité sur les terres qu'ils cultivent. La question est également posée d'un risque de contradiction avec le fréquent objectif des agriculteurs d'accroître la valeur ajoutée à l'hectare et la diversité des productions au moyen de cultures associées. Un travail plus approfondi de comparaison des résultats technico-économiques du point de vue de l'agriculteur des systèmes SCV et des systèmes effectivement pratiqués en système forestier et en système intensif en intrants serait pertinent, en intégrant bien les diverses années de production et les cultures associées éventuelles, et en différenciant travail paysan (rémunéré par le revenu agricole) et travail salarié (coût de production).

- Les expérimentations menées de façon continue en station depuis une dizaine d'année confirment l'intérêt des pratiques SCV en matière d'amélioration et de gestion de la fertilité et d'accroissement des rendements.
- Le choix de prioriser les systèmes SCV de bananiers apparaît pertinent compte tenu de l'importance et des avantages de cette culture, tant en termes d'indépendance alimentaire nationale que du point de vue des agriculteurs (principale culture). Cependant, il est souhaitable, comme le recommandait l'évaluation finale du PADAP, que le système SCV n'accapare par les efforts de recherche et d'accompagnement au détriment des autres secteurs (maraichage, élevage, transformation) et que d'autres innovations techniques visant à améliorer la fertilité soient aussi envisagées.
- Le choix, dans le cadre du projet PRODIAG, de privilégier une approche très encadrée du développement agricole – notamment en conditionnant l'accès au foncier pour les agriculteurs dans le cadre de nouveaux périmètres au respect des orientations techniques SCV du projet, ce qui place les agriculteurs dans une situation de subordination vis-à-vis de l'IGAD – peut présenter des avantages à court terme en matière de mise en œuvre effective des pratiques SCV et d'apprentissage des agriculteurs, mais présente divers risques à court terme en matière d'intégration effective de l'objectif d'amélioration de la fertilité du milieu dans la rationalité des agriculteurs, d'appropriation effective des innovations, de développement d'un esprit paysan et entrepreneurial et d'une montée en puissance d'organisations paysannes autonomes.
- La qualité du travail de la recherche et de la production de références.
- La qualité du dispositif institutionnel et opérationnel (lien recherche, formation, conseil) notamment facilitée par le fait que ce soit une même institution qui intervienne sur l'ensemble des fonctions et que le projet ne soit pas une entité séparée de l'institution,
- La cohérence des dispositifs d'intervention, avec notamment la prise en compte de l'importance des visites d'essais en station et sur exploitation, de la subvention des investissements initiaux, de l'apport des intrants nécessaires et de l'appui conseil technique,
- Le risque de faible appropriation des innovations de la part des agriculteurs – constaté auprès de certains d'entre eux ayant mis en place des techniques d'agriculture en couloirs dans les années 90- permet d'interroger les modalités de recherche et de conseil agricole. Celles-ci sont conçues de façon assez verticale et peu participative (on parle d'ailleurs d' « encadrement » des agriculteurs) et ne semblent pas encourager pleinement a) la pleine prise en compte des besoins et contraintes exprimés par les agriculteurs, b) leurs capacités d'innovation et d'adaptation des techniques promues et, in fine, c) les changements techniques durables et leur appropriation effective par les agriculteurs. Alors que, dans le même temps, une partie au moins de ces agriculteurs disposent de véritables capacités d'innovation et d'adaptation technique.

44

- L'effet décisif de l'abandon du dispositif de soutien moins de deux ans après la fin du PADAP : les agriculteurs ont alors cessé de mettre en œuvre les pratiques, à la fois pour des questions de non maîtrise technique, d'absence de subventions et d'accès aux intrants (notamment semences des plantes de couverture), étant entendu qu'ils n'avaient pas encore pu constater les effets positifs des SCV sur leur propre exploitation,
- La pérennité institutionnelle et opérationnelle de l'IGAD –et la relative stabilité des ressources humaines- a permis, au-delà de la durée de chaque projet, d'accumuler un savoir-faire et des références précieuses pour un accompagner les processus de changements techniques qui nécessitent nécessairement du temps. Cependant, la discontinuité entre les périodes de mise en œuvre des projets s'est traduite par une perte importante d'efficience. De même, les changements de stratégies (appui à des agriculteurs installés sur périmètres ou à des producteurs indépendants) pour des raisons motivées politiquement a influé négativement sur la continuité des interventions. Il apparaitrait utile que les agriculteurs anciennement appuyés dans les années 90 et 2000 continuent à recevoir un appui, afin de valoriser pleinement le savoir-faire qu'ils ont acquis et leurs capacités d'innovation et d'adaptation des techniques proposées à la réalité de leurs exploitations. Plus généralement, il apparait pertinent de ne pas abandonner le travail auprès d'agriculteurs indépendants ayant déjà des acquis, comme le recommandait le rapport d'évaluation finale du PADAP.
- La stratégie de transfert progressif de missions de conseil à des organisations de producteurs avec un appui de l'IGAD, stratégie qui peut contribuer à leur renforcement à leur autonomisation et qui avait été recommandée dans le rapport d'évaluation du PADAP, mériterait d'être envisagée.
- On observe un véritable apprentissage sur la base des expériences de l'IGAD, même si elle mériterait probablement d'être davantage systématisée et qu'il convient d'éviter le risque d'une rigidification des modes d'intervention suite aux difficultés et limites rencontrées dans la promotion des SCV.
- Un certain nombre de facteurs apparaissent décisifs pour la mise en œuvre des techniques SCV : l'existence d'une crise suffisamment aigüe du système d'agriculture forestière traditionnelle ; l'accès sécurisé sur plusieurs années au foncier ; l'appui initial en termes de subvention des coûts liés à la culture SCV (ensemble des coûts et non pas seulement coûts supplémentaires liés aux SCV), d'approvisionnement en intrants (et notamment semences en plantes de couverture) et de soutien technique ; la durabilité de l'accès aux intrants (et notamment semences), de la possibilité de les financer et d'un minimum de soutien technique. La question de la compatibilité avec les stratégies basées sur les associations de culture mérite d'être approfondie. Quant au conditionnement de l'accès à du foncier à la mise en œuvre des SCV, il peut constituer un facteur décisif sur le court terme mais pose des questions en termes de durabilité et de dynamiques de moyen terme.

45

ANNEXE 1 - ENTRETIENS REALISES

- Marie-Cécile Thirion, responsable suivi du projet PRODIAG, AFD Paris
- Sylvain Clément, chargé de mission, AFD Libreville
- Christian Renardet, Directeur général de l'IGAD
- Louis Alain Makaya Ndjimbi, Directeur général adjoint de l'IGAD
- Sébastien Koumba, Directeur des programmes de l'IGAD et Coodinateur du PRODIAG
- Arnaud Kombila Mussavu, Représentant provincial de l'Estuaire, IGAD
- Christian Timote Ekwaghe, agent Recherche-Accompagnement, PRODIAG
- Jean-Martin Ebang Ekomese, agent Appui et conseil aux producteurs, PRODIAG
- Agriculteur (fils de Mme Obam) sur le périmètre vivrier de Jean-Claude (périmètre des années 90), plaine Aymé
- Agricultrice (Lidye Josiane), périmètre de Jean-Claude, plaine Aymé
- Agriculteur (Jean-Christian Mba) installé sur le nouveau périmètre vivrier de Ongam
- Agriculteur appuyé par le PADAP (Abdel Fata), route au delà de Ntoum
- Agriculteur (M. Francis), périmètre vivrier de Mven Ayong (périmètre des années 90)
- Agriculteur (M. Oscar), périmètre vivrier de Mven Ayong
- Chloé Joyeux, chargée de mission environnement, AFD Libreville
- Jean-Claude Galandrin, ancien responsable du suivi du PADAP à l'AFD

46

ANNEXE 2 - DOCUMENTATION CONSULTEE

AFD, Fiche d'identification de Projet – PADAP, juin 2002

AFD, Présentation du projet PADAP au conseil de surveillance, décembre 2002

AFD, Fiche d'Identification de Projet – PRODIAG, 2009

AFD, Note de présentation du projet PRODIAG, 2009

AFD, Note de présentation du projet PRODIAG au Comité des Etats étrangers du 20 janvier 2010

AFD, Aides mémoires des missions de supervision du projet PRODIAG, 26 au 30 mars 2013 et 20 septembre au 6 octobre 2013.

Agrisud (Raphaël Vinchent), rapports de mission d'appui au PADAP, avril et novembre 2008.

Agritrade, L'approvisionnement alimentaire au Gabon reste tributaire des importations, 16 septembre 2013

http://agritrade.cta.int/fr/Agriculture/Sujets/Commerce-regional-ACP/L-approvisionnement-alimentaire-au-Gabon-reste-tributaire-des-importations

EDOU EDOU, Germain, la ilière banane plantain pour l'approvisionnement du marché de Libreville, IGAD, juin 2008

GIRONCE, Estelle, Diagnostic de la filière d'approvisionnement de Libreville en Manioc, IGAD, novembre 2008

IGAD, Diagnostic agro-socio-économique de la zone de Remboué, département du Komo-Kango (province de l'Estuaire)

IGAD, Rapport d'activité annuel 2008 du PADAP

IGAD, Rapport de fin de mission de Jean-Paul Romano, octobre 2008.

IGAD, rapport annuel 2012 du PRODIAG

IGAD, rapports d'activité n° 7 et 8 (2è et 3è trimestre 2013) du PRODIAG

IGAD –Ministère de l'Agriculture et du Développement rural, Etude de faisabilité du PRODIAG, V3, non daté

OMC, 2013 Revue de politique commerciale du Gabon, http://www.wto.org/french/tratop_f/tpr_f/s285-02_f.pdf

Oudot, Stéphanie, Evaluation rétrospective des appuis de l'AFD au développement du maraîchage périurbain et à la mise en place de syst èmes post-forestiers au Gabon, AFD, juillet 2002

PPT de présentation du PRODIAG, IGAD, octobre 2013

Violas, Dominique, Evaluation du PADAP, GRET, novembre 2009

47

GRET
Professionnels du développement solidaire

☼ RAPPORT DE SITE MAROC

Etude Moyen Sebou - Maroc

(annexe du rapport général final)

Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV

Laurent LEVARD et Julie SOREZE
Mai 2014

ALER

1

Résumé :

Ce rapport constitue le rapport de l'étude de site du Moyen Sébou (Maroc), réalisé dans le cadre de l'évaluation externe de 15 ans d'actions d'accompagnement de l'AFD en matière d'agro-écologie menée par le Gret de juillet 2013 à mai 2014.

Après une introduction, le rapport aborde successivement :

- la situation de l'agriculture dans la zone d'étude,
- une revue des interventions soutenues par l'AFD et le FFEM dans la zone,
- une évaluation globale des projets sur la base des critères CAD de l'OCDE,
- une appréciation de la démarche d'apprentissage,
- l'analyse des facteurs influant sur les résultats et impacts des interventions,
- les conclusions et recommandations.

Référence bibliographique pour citation :

LEVARD Laurent / SOREZE Julie, Etude Moyen Sebou – Maroc (annexe du rapport général final)- Rapport de site – Evaluation des actions soutenues par l'AFD et le FFEM en matière de SCV, Gret, mai 2014, 47 pages

GRET
Professionnels du développement solidaire

Campus du Jardin tropical
45 bis avenue de la Belle Gabrielle
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01
gret@gret.org - http://www.gret.org

SOMMAIRE

RESUME : ... 1
SOMMAIRE ... 3
SIGLES ET ABBREVIATIONS ... 5
I. INTRODUCTION ... 6
1. Contexte ... 6
2. Objectifs de l'étude ... 6
3. Limites de l'évaluation ... 7
4. Méthodologie, calendrier et équipe d'évaluation ... 7
II. L'AGRICULTURE DANS LA REGION DU MOYEN SEBOU ... 10
1. Caractéristiques agro-écologiques ... 10
2. Population et activités ... 10
3. L'irrigation ... 10
4. Caractéristiques de l'agriculture ... 11
5. Intégration aux marchés ... 12
6. L'accès au foncier ... 12
7. Problématiques principales ... 13
III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD DANS LA REGION DU MOYEN SEBOU ... 15
1. Historique ... 15
2. La logique d'intervention concernant les activités relatives aux SCV ... 17
2.1 Justification ... 17
2.2 Précisions sur la conception des activités ... 19
3. Description des changements techniques promus, du mode opératoire et des acteurs impliqués (R/D et articulation avec autres composantes) ... 21
4. Evaluations précédentes ... 23
IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE ... 24
1. Pertinence et cohérence ... 24
1.1 * Pertinence ... 24
1.2 * Cohérence ... 28
2. Efficacité et résultats ... 29
3. Efficience ... 31
3.1 Analyse de l'utilisation des moyens et des ressources. Les activités et les méthodes utilisées ont-elles permis d'atteindre les résultats attendus ? Adéquation (quantitative, qualitative) des ressources ... 31

3.2 Réalisation des activités, comparaison avec les prévisions, existence d'un monitoring. Capacité d'adaptation au contexte. Respect des échéances. 32
3.3 Appréciation de la bonne définition des rôles des différents partenaires, de leur complémentarité, de la qualité des partenariats 32
3.4 Efficacité - coût 33
4. Impacts 33
4.1 Evolution des rendements : rendements moyens, régularité (risques) 33
4.2 Evolution des calendriers de travail, des goulots d'étranglement en matière de travail, de l'utilisation de la force de travail 33
4.3 Evolution des coûts de production (et nature) 33
4.4 Evolutions du système de production dans son ensemble 34
4.5 Evolutions de la productivité du travail (journalière et annuelle), de l'emploi et des revenus 34
4.6 Impacts environnementaux (glyphosate, érosion/ récupération des sols, stockage de MO et carbone, gestion de l'eau) 34
4.7 Impacts sociaux (concentration foncière, emploi agricoles, relations avec les éleveurs, etc.) 35
4.8 Appropriation effective des innovations, savoir-faire, capacités d'innovations des agriculteurs et techniciens 35
4.9 Production et diffusion de connaissances 35
4.10 Impacts de plus long terme sur le niveau de vie des familles sur l'environnement. Diffusions chez les bénéficiaires directs et au-delà. Dynamiques sociales (savoir-faire, échanges). 36
4.11 Impact institutionnel 36
5. Durabilité 37
5.1 Appropriation des résultats des projets par les agriculteurs, ainsi que par les autres parties prenantes 37
5.2 Existence d'une stratégie « sortie de projet » et réussite 37
5.3 Analyse du maintien des résultats et impacts (voir ci-dessus) 37
V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE 39
VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV 41
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 43
ANNEXE 1 - ENTRETIENS REALISES 45
ANNEXE 2 - DOCUMENTATION CONSULTEE 47

SIGLES ET ABBREVIATIONS

AFD	Agence Française de Développement
AFEID	Association Française pour l'Eau, l'Irrigation et le Drainage
AUEA	Association d'Usagers de l'Eau Agricole
CIRAD	Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
DPA	Direction Provinciale de l'Agriculture
DRA	Direction Régionale de l'Agriculture
INRA	Institut National de Recherche Agronomique
IRSTEA	Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture
FFEM	Fonds Français pour l'Environnement Mondial
PAMPA	Programme d'Actions Multi-Pays en Agroécologie
PMH	Petite et Moyenne Hydraulique
PMSIA	Projet Moyen Sebou et Inaouen Aval
PTA	Programme Transversal d'Accompagnement
SCV	Semis direct sur Couverture Végétale
UFAUEA	Union des Fédérations des Associations d'Usagers d'Eau Agricole

5

I. INTRODUCTION

1. Contexte

La présente évaluation s'inscrit dans le cadre de l'évaluation plus globale des 15 ans d'actions d'accompagnement de l'Agence Française de Développement (AFD) et du Fonds Français pour l'Environnement (FFEM) en matière de pratiques de Semis sous Couvert Végétal (SCV) réalisée par le Gret.

Dans le cadre de cette évaluation, un certain nombre d'études de pays et de sites d'intervention ont été programmées, comprenant des missions d'étude plus ou moins approfondies.

Le Maroc a été intégré dans la liste des pays donnant lieu à une étude spécifique au moyen d'une mission courte. Il est en effet apparu pertinent de compter sur un second terrain en zone méditerranéenne (en plus de la Tunisie[1]), intégrant à la fois des actions en zone irriguée et zone de collines (même s'il est apparu que, dans la pratique, les techniques SCV se limitent aux zones de collines), avec une maîtrise d'ouvrage originale puisque confiée à une organisation de producteurs agricoles, l'Union des Fédération des Associations d'Usagers d'Eau Agricole (UFAUEA, cité dans le texte comme l'Union des Fédérations). Ce dernier point constitue une spécificité par rapport à l'ensemble des autres interventions soutenues par l'AFD en matière de SCV.

2. Objectifs de l'étude

L'évaluation globale vise à :

- d'apprécier les interventions de l'AFD et du FFEM en matière de SCV en termes de pertinence, de performance et d'impacts ;
- d'établir des enseignements de l'analyse comparative des projets et des situations (typologie de contextes) ;

[1] Une évaluation des actions de promotion des SCV en Tunisie a été réalisée en 2013 par l'Iram. Les résultats de cette évaluation seront également pris en compte dans l'évaluation globale des actions de promotion des SCV soutenues par l'AFD et le FFEM.

- de contribuer à une amélioration des interventions de l'AFD en matière de diffusion et d'appropriation des techniques de SCV et plus généralement des pratiques agro-écologiques.

L'étude des interventions au Moyen Sebou visait plus particulièrement à :

- apprécier les interventions relatives aux SCV en termes de pertinence et cohérence, efficacité et résultats, efficience, impact, durabilité ;
- apprécier la démarche d'apprentissage : évolution en termes de contenus et de modalités d'intervention ; facteurs explicatifs de cette évolution (évolution liée à des difficultés rencontrées et des résultats obtenus sur un site donné : existence de dispositifs d'évaluation et de rétro-alimentation, stratégie et souplesse d'adaptation de façon à en tenir compte) ;
- identifier les facteurs influents sur les résultats et impacts en matière de diffusion des SCV.

3. Limites de l'évaluation

L'étude relative au Moyen Sébou présentait des limites quant à la possibilité de formuler des conclusions relatives à la diffusion des pratiques de SCV. En effet :

- Les interventions sur les SCV sont très récentes avec une première expérimentation lors des campagnes de culture 2010/11 et 2011/12 et une expérimentation en milieu paysan/diffusion à partir de la campagne suivante. Le recul est donc très limité pour pouvoir apprécier la durabilité des premiers résultats, d'autant plus que la mise en œuvre de ces pratiques est pour l'instant partiellement subventionnée ;
- La mission était une mission courte (trois jours et demi), laissant peu de temps pour des entretiens individuels avec des agriculteurs.

4. Méthodologie, calendrier et équipe d'évaluation

La méthodologie utilisée a été définie d'une façon conjointe pour l'ensemble des études de sites. Dans le cas du Moyen Sébou, elle a reposé sur :

- Une étude documentaire (documents de projets, évaluations, rapports de missions, études),
- Des entretiens téléphoniques préalables à la mission avec des personnes ayant été impliquées dans la formulation du projet et dans sa mise en œuvre : Naomi Noël, chef de projet à l'AFD ; Olivier Gilard, chef de projet à l'AFD au moment de son instruction ; Dominique Rollin, en charge au sein de l'AFEID de l'élaboration de la composante SCV ; Tabbaci Taha, ingénieur de l'Union des Fédérations lors des trois premières années du projet.

- Des entretiens lors de la mission avec différents acteurs actuellement impliqués – Emmanuel Baudran, chargé de mission à l'AFD à Rabat, Mohammed Sebgui, Directeur régional de l'agriculture à Fès, Nabil Aloussi , Directeur de l'Unité de gsetion du Projet à la Direction régional de l'agriculture de Fès-Boulemane, Mohammed Mrioued, président de l'Union des Fédérations d'associations d'usagers de l'eau agricole, M. Anbari, Trésorier de l'Union, des présidents d'associations d'usagers de l'eau agricole (AUEA), des agriculteurs, des techniciens de Cap Rural- ainsi que Marcel Kuper (Cirad, Rabbat) et Xavier Chauvot de Beauchêne (Banque Mondiale, Rabat)

L'évaluation a été réalisée par Laurent Levard (Gret) et Julie Sorèze (Montpellier SupAgro). La mission de terrain s'est déroulée du 13 au 16 janvier 2014.

Localisation de la vallée du Moyen Sebou

La composante SCV du Projet Moyen Sebou et Inaouen Aval 2 (PMSIA 2), est pour l'instant mise en œuvre le long du fleuve Moyen Sebou (secteurs II et III) et dans les collines (*bours*) limitrophes, avec la perspective d'étendre aux secteurs IV et V. Cette région dite du Moyen Sebou est située dans les piémonts du Rif à 60 km au Nord de Fès et fait partie du Bassin versant du Sebou. Elle s'étend sur une centaine de kilomètres du Barrage Idriss Ier à la plaine du Gharb et est constitué de 83 méandres formés par le fleuve Sebou.

II. L'AGRICULTURE DANS LA REGION DU MOYEN SEBOU

1. Caractéristiques agro-écologiques[2]

Le cours du fleuve Sebou et son affluent l'Inaouen sont très sinueux et a formé des terrasses alluviales planes situées à l'intérieur des méandres du fleuve formant une unité paysagère appelée *oulja*, avec des parois parfois abruptes le long de la bordure convexe des méandres. On distingue deux unités topographiques différentes :

- Les zones de vallée constituées de terrasses alluviales et de la bordure du fleuve (bande de quelques dizaines de mètres) qui ont été en partie aménagées en vue de leur irrigation. Les sols des terrasses sont à dominante argileuse alors que les abords du fleuve sont constitués de sols limono-sableux.
- Les zones de collines ou zone bour plus ou moins hautes, avec des pentes pouvant atteindre 15%. Les sols y sont de texture variable : vertisols et sols argileux sur les collines les plus basses, sols calcaires plus limoneux sur les parties les plus hautes.

Le climat est méditerranéen semi-aride caractérisé par des précipitations annuelles moyennes de 400 à 500 mm et une saison sèche s'étendant de mai/juin à septembre. Les précipitations sont donc concentrées sur l'automne, l'hiver et la première moitié du printemps, avec un maximum en novembre et décembre. Le niveau des précipitations annuelles est variable d'une année sur l'autre. Ainsi, on compte une moyenne d'une année de sécheresse sur cinq années, fréquence qui tendrait à s'accroître depuis les années 90. La moyenne journalière des températures atteint un maximum d'environ 30°C en août avec un minimum de 12°C en décembre/janvier.

2. Population et activités

La population est rurale, généralement regroupée en villages situés à l'intérieur des méandres du fleuve et à dominante agricole.

3. L'irrigation

Historiquement, les agriculteurs ayant des terres près du fleuve pratiquaient une irrigation à l'aide de motopompes. Les secteurs II et III ont été aménagés et irrigués en 1998 dans le cadre de la

[2] Hirn, Anne-Kristell, 2008

première tranche du PMSIA, avec une gestion de l'irrigation confiée aux associations d'usagers de l'eau agricole (AUEA) et à leurs Fédérations, innovation remarquable dans le contexte de l'époque. La gestion technique et organisationnelle de l'irrigation a rencontré de nombreuses difficultés et certaines *ouljas* ne sont aujourd'hui plus irriguées.

4. Caractéristiques de l'agriculture[3]

La grande majorité des exploitations sont des exploitations de polyculture-élevage, avec des terres à la fois en zone irriguée et en zone non irriguée (*bour* et terrasses non aménagées).

En zone de *bour* et de terrasses non aménagées domine les systèmes de culture pluviale basés sur des rotations céréales (blé, et dans une moindre mesure orge)-légumineuses (principalement féverole, mais aussi pois chiche et lentille), avec une à quatre années de céréales suivies d'une année de légumineuse. Le nombre d'années de céréales dans les rotations aurait eu tendance à s'accroître au cours des dernières années, du fait de la rémunération intéressante permise par le blé. Le travail du sol est motomécanisé. Un labour (charrue à disques) est effectué dès la fin du mois d'août, voire juillet avant que les sols ne soient trop secs et durs, afin d'incorporer les chaumes au sol. S'en suit 2 passages de cover-crop (herse à disque) entre les mois de septembre et novembre dont la fonction est l'élimination des adventices. Les semis sont réalisés en novembre-décembre (mars pour les légumineuses alimentaires, avec, dans ce cas, un passage de cover-crop avant le semis). Une fois la récolte effectuée, les champs sont pâturés, avec existence d'un droit de vaine pâture et de collecte des chaumes. Les rendements de blé varient généralement entre 20 et 50 qtx/ha et ont tendance à se maintenir avec un apport croissant d'engrais azotés (en moyenne un à deux qtx/ha) au cours des dix dernières années. Sur les pentes les plus fortes, on ne compte pas plus de deux ans de céréales de suite et la culture est réalisée en traction attelée. Sur les terrasses utilisées en culture pluviale, on trouve aussi des plantations d'oliviers ou de figuiers, en association avec les cultures annuelles ou en arboriculture.

Sur les surfaces irriguées, les rotations pratiquées incluent du maraîchage, des légumineuses fourragères ou/et alimentaires (luzerne, trèfle d'Alexandrie ou bersim, féverole, pois.) et du blé, avec deux à trois cycles de culture par an. Il existe aussi des plantations arboricoles (notamment oliviers et agrumes).

La gestion de la fertilité des sols est basée sur la mise en œuvre de rotations culturales intégrant des légumineuses (fixation de l'azote atmosphérique), l'utilisation du fumier (en zone irriguée) et l'apport d'engrais chimiques.

Les systèmes d'élevage reposent sur l'élevage bovin et ovin. Il s'agit de systèmes d'élevage à dominante agro-pastorale basés sur la pâture des parcours à l'année, sur la pâture des chaumes entre mai/juin et début août, sur des fourrages (trèfle d'Alexandrie, luzerne, orge fourrager, maïs

[3] Voir notamment Hirn, Anne-Kristell, 2008.

fourrager) permettant un affouragement en vert ou qui sont pâturés lors des périodes d'étiage, et sur de la paille.

La fumure animale joue un rôle important dans les cultures irriguées. En *bour*, elle se limite aux apports directs des animaux lorsqu'ils pâturent les chaumes. Que ce soit en *bour* ou en irrigué, les apports de la révolution verte (engrais, pesticides, insecticides, semences sélectionnées) ont eu tendance à se développer au cours des quinze dernières années.

Dans sa monographie, Anne-Kristell Hirn[4] distingue huit types d'exploitations agricoles familiales, allant de moins de un hectare à plus de vingt hectares, et intégrant généralement des terres en bour et en terres irrigables –ces dernières étant priorisées- et un élevage ovin et bovin. Dans les plus petites exploitations, la vente de main d'œuvre familiale apporte un complément de revenu. Les plus grandes exploitations possèdent des tracteurs et les outils nécessaires à la motorisation. Elles tendent par ailleurs à se spécialiser dans la culture d'agrumes (en zone irrigable). La culture d'agrumes est d'ailleurs en expansion régulière.

Les céréales et les légumineuses sont destinés en priorité à la consommation familiale (les féveroles sont destinées pour partie à la consommation animale, tout comme les chaumes et fanes),les surplus (grandes exploitations), les produits du maraîchage et de l'arboriculture étant commercialisés.

5. Intégration aux marchés

La commercialisation est réalisée en partie dans des souks. La faiblesse des prix agricoles est souvent mentionnée comme étant une limitation et serait liée en partie à la question de la pollution des eaux, mais aussi à la dépendance des agriculteurs vis-à-vis de commerçants.

Plusieurs coopératives laitières ont été créées dans les secteurs II et III permettant un développement de la filière laitière.

6. L'accès au foncier

La région est caractérisée par la co-existence de divers droits fonciers. Une partie importante de la surface est en faire-valoir indirect (location et métayage, qui tend cependant à décroître), avec des propriétaires vivant en villes. Du fait du système d'héritage et des déficiences de la gestion des

[4] Hirn, Anne-Kristell, 2008

héritages, de nombreuses terres sont en indivision (avec parfois des dizaines d'héritiers différents), même si elles sont cultivées individuellement. Ceci génère une incertitude quant à l'accès de long terme au foncier et génère des conflits assez fréquents.

7. Problématiques principales

Parmi les principales contraintes au développement de l'agriculture et à l'amélioration des revenus des agriculteurs[5], mentionnons :

- La qualité des eaux du Sebou

La zone du Moyen Sebou est une des zones le plus polluées du Bassin versant du Sebou. Il s'agit :

- D'une part d'une pollution bactérienne liée au rejet des eaux usées domestiques de la ville de Fès,
- D'autre part, d'une pollution aux métaux lourds tels que le chrome, le nickel et le cuivre issus des tanneries et dinanderies de la ville de Fès.
- Enfin, de la pollution liée au de déchets acides et salés (margines) des huileries (lié à l'utilisation de sel gemme pour la trituration des olives)

Cette pollution pose des problèmes sanitaires liés à l'utilisation de cette eau brute. D'autre part, toute la région de Fès était au milieu des années 2000 approvisionnée en légumes frais à partir du maraîchage pratiqué à partir d'eaux dont le taux de pollution bactérienne est de 1.000 à 10.000 fois supérieur aux normes autorisées, sans parler des métaux lourds[6]. Cette contamination constitue également une contrainte majeure pour la commercialisation des produits maraîchers dont le prix est plus bas que le prix de marché du fait de cette pollution et pour lesquels certains marchés ne sont pas accessibles. Enfin, la salinisation des eaux entraîne celle des sols irrigués.

Afin de résoudre ce problème, l'eau pour les secteurs IV et V sera prélevée directement dans le fleuve Inaouen en amont du secteur V. Par ailleurs, une nouvelle station d'épuration des eaux de la ville de Fès a été récemment construite qui résout partiellement la contamination aux métaux lourds.

- La commercialisation des produits agricoles. Outre l'effet de la pollution sur les prix de marchés et les débouchés de la production maraîchère, la majeure partie des agriculteurs sont dépendants d'intermédiaires pour la commercialisation de leurs productions et reçoivent de faibles prix.
- Les problèmes liés au foncier sont nombreux : trop faibles surfaces pour un grand nombre d'exploitations agricoles, difficulté (voire impossibilité lorsqu'il y a plusieurs dizaines de co-propriétaires) à diviser les terres indivises et modes de faire valoir indirect, système de vaine pâture (et de libre collecte des chaumes), qui rendent très difficiles les investissements dans l'écosystème (plantations, fertilité) en zone de bour.

[5] Voir notamment Hirn, Anne-Kristell, 2008

[6] AFD, fiche d'identification du projet, 2006.

- Les problèmes de gestion technique des cultures, et notamment les cultures nouvelles.
- Les difficultés d'accès au financement.
- Les difficultés liées à la gestion de l'eau, dues à des problèmes techniques et organisationnels (gestion des tours d'eau). Joints aux problèmes de pollution, de difficultés de commercialisation et de gestion technique de certaines cultures, ces difficultés ont pour conséquence que l''irrigation n'a bien souvent pas permis d'améliorer le revenu des agriculteurs.. Dans plusieurs AUEA de la première tranche du PMSIA, l'irrigation ne fonctionne actuellement plus. Il existe par ailleurs un intérêt grandissant pour l'irrigation par goutte-à-goutte moins consommatrice d'eau.
- La baisse de fertilité des sols et, en *bour* les phénomènes d'érosion. Cependant, les agriculteurs ne ressentent pas actuellement cette baisse de fertilité comme un problème, très probablement car elle a jusqu'à présent été compensée par l'accroissement des apports d'intrants. De fait, au cours des quinze dernières années, les rendements moyens se seraient globalement maintenus.

III. LES INTERVENTIONS SOUTENUES PAR L'AFD DANS LA REGION DU MOYEN SEBOU

1. Historique

Une première tranche du Périmètre du Moyen Sebou et de l'Inaouen Aval (PMSIA), concernant les secteurs II et III a été mise en œuvre dans le cadre d'un projet de petite et moyenne hydraulique (PMH) (24 M €) de 1995 à 1999. L'irrigation, mise en place en 1998, est de type gravitaire à partir d'un pompage de l'eau du Sebou. Il s'agit d'un projet pilote dans la mesure où la gestion de l'eau a été confiée à des associations d'usagers de l'eau agricole (AUEA[7]).

La seconde tranche du PMSIA a connu une longue période de préparation. Dès le début des années 2000, l'AFD avait proposé au gouvernement marocain un projet qui intégrerait des actions en zone de *bour*, complémentaires des actions menées sur les terres irriguées, tenant compte du fait que la plupart des agriculteurs ont des terres dans les deux types de terroirs. Cette idée a finalement été retenue dans le PMSIA 2.

La seconde tranche du PMSIA[8] comporte :

- D'une part un sous-projet « *aménagement des secteurs IV et V* », mis en œuvre par l'Etat marocain (financé par l'AFD sur prêt, 40 millions € sur un budget total de 75.7 millions €) avec trois composantes :
- Composante « infrastructures » :
    - Mise en place d'un réseau d'irrigation pour les secteurs IV et V du PMSIA, permettant une irrigation localisée au goutte-à-goutte[9] directement à partir d'une dérivation à partir de l'Inaouen en amont du secteur V, au niveau du barrage Idriss 1er,
    - Aménagement des zones *bour* limitrophes du PMSIA, en particulier des secteurs II et III, aménagés lors de la tranche 1, et les secteurs IV et V, aménagés dans le cadre de cette seconde tranche (dont aménagement de terrasses anti-érosives des zones les plus pentues)
- Composante relative à la maîtrise d'ouvrage d'ensemble,
- Composante « mesures d'accompagnement à la charge de l'administration ».

[7] Chacune des deux Fédérations d'AUEA est responsable de la gestion des infrastructures communes. L'Union des fédérations est en charge de l'appui à la mise en valeur.

[8] Libellé du projet « Développement de la seconde tranche d'irrigation du projet Moyen Sébou et Inaouen Aval ». Date création FIP : 22/12/2005.

[9] A terme, les techniques d'irrigation localisée pourraient être étendues aux secteurs II et III.

- D'autre part, un sous-projet relatif au « *renforcement des capacités des AUEA et à l'expérimentation de techniques agricoles innovantes* », mis en œuvre par l'Union des Fédérations d'AUEA[10] et bénéficiant d'une subvention de l'AFD. Il vise à *renforcer la mise en valeur et la capacité de gestion des infrastructures tant dans la zone de la première tranche équipée dans les années 90* (secteurs II et III du Moyen Sebou) *que de la seconde tranche concernée par le projet* (secteurs IV et V) *: développement de filières, expérimentation en partenariat avec les agriculteurs des systèmes de culture sans labour avec semis direct sur couverture végétale, renforcement des capacités des institutions de gestion de l'eau et des OPA, préparation de la mise en place des institutions de l'eau et de la mise en valeur agricole*.

Le sous-projet mis en œuvre par l'AFAUEA constitue en réalité un projet en tant que tel (nous nous référerons à lui en tant que « projet »), même si les liens sont étroits avec le premier projet. Le volet SCV ne constitue donc qu'une des actions de ce projet.

En complément du projet global de seconde tranche du PMSIA, les agriculteurs peuvent bénéficier de subventions pour l'acquisition des équipements individuels d'irrigation (subventions mises en place par le Ministère de l'Agriculture à travers le Fonds de Développement Agricole – FDA).

Le budget du projet, dont la durée est de cinq ans, s'élève à 990.000 €, dont :

- 500.000 € de subvention AFD,
- 350.000 € d'apport du gouvernement marocain (Fonds de développement agricole, Plan Maroc vert),
- 140.000 € d'apport des bénéficiaires.

Le coût du volet « Expérimentation semis direct » s'élève à 726.000 €, dont 300.000 € de subvention de l'AFD. La majeure partie de la subvention de l'AFD est donc allouée à ce volet.

L'intégration du volet SCV dans le projet de renforcement des capacités des AUEA a été un ajout, à l'initiative du chargé du projet à l'époque de l'instruction, Olivier Gilard.

Initialement (fiche d'identification), les techniques SCV n'étaient prévues qu'en zone de *bour*, en tant que techniques de conservation des eaux et des sols[11]. Dominique Rolin et Patrick Rosique (Irstea, anciennement Cemagref) ont été chargés en 2008 de proposer une définition de la

[10] Les associations d'usagers (AUEA) s'occupent de la gestion de l'eau à l'intérieur de leur territoire. Il existe sur les secteurs II et III deux Fédérations d'associations chargées de la gestion des infrastructures collectives. L'Union des fédérations d'AUEA s'occupe des questions de mise en valeur agricole des périmètres irrigués.

[11] AFD, Fiche d'identification du projet, 2006.

composante SCV[12]. Lors d'une étude réalisée en 2008, l'intérêt des SCV a été présenté aux agriculteurs (augmentation des rendements et baisse des coûts) en mettant en avant leurs avantages (« *ça nous paraissait de la magie* » préciser qui dit cela ?). Les dirigeants de l'Union des Fédérations, intéressés à tester des innovations, ont accepté le principe de l'intégration d'un volet SCV, tout comme celui de l'encadrement par CapRural et l'AFEID. En juillet 2010, un certain nombre d'ateliers ont été organisés avec différents acteurs (DRA/DPA, AUEA, Union des fédérations des AUEA, agriculteurs de la tranche 2) en vue de la préparation du sous-projet[13] « Accompagnement des AUEA », dont un atelier relatif à la faisabilité des SCV[14].

2. La logique d'intervention concernant les activités relatives aux SCV

2.1 Justification

Le cadre logique du projet est très succinct sur la logique d'intervention du volet SCV (résultat « la production végétale est accrue et améliorée », indicateur « nombre de parcelles ayant mis en œuvre des activités SCV »). Cependant, les différents documents préparatoires permettent de reconstruire la logique d'intervention.

L'expérimentation des techniques SCV était justifiée à l'origine par des justifications d'ordre écologique (renouvellement de la fertilité des sols, protection contre les phénomènes érosifs) et économique (diminution des charges d'intrants et de travail, meilleure répartition de la disponibilité en eau). Cependant, les explications et la hiérarchisation ne sont pas toujours très claires et les mêmes justifications n'apparaissent pas toujours dans les divers documents. Dans la note de présentation du projet sont mis en avant :[15] :

- En zone irriguée, l'aspect diminution des contaminations dues aux engrais et pesticides par diminution du drainage, mais aussi la diminution de la contamination des produits. Est également mentionné l'impact positif dû à la diminution des doses d'irrigation, d'engrais et de pesticides. Autre justification mentionnée : un effet de *« lissage des irrégularités topographiques et pédologiques locales permettant de palier à des défauts liés à la conduite de l'irrigation »,* et donc *« faciliter sa maîtrise par les communautés locales »*. Il est précisé que *« l'effet tampon des SCV permettrait également d'assouplir la contrainte du rythme d'irrigation et du tour d'eau »*. De même, la question de l'amélioration à long terme de la fertilité est mentionnée.

- En zone de bour, l'amélioration de la productivité des cultures pluviales de de réduire l'érosion sur les versants, et, « par voie de conséquence, de diminuer les coûts d'entretien

[12] Rollin, Dominique ; Rosique, Patrick, 2008.
[13] Appelée à cette occasion « composante ».
[14] Errahj, Mostafa et al, 2010
[15] AFD, note de présentation du projet Moyen Sébou Tranche 2 CMA-6037

des travaux d'irrigation et tout particulièrement les colatures externes où sédimentent les produits de cette érosion ».

Dans les discussions préalables avec les agriculteurs, les justifications essentielles mises en avant sont la réduction des coûts de production liées au non labour, la possibilité de mieux utiliser l'eau de la première pluie, l'amélioration de la fertilité et la diminution de l'érosion, l'effet d'un précédant luzerne sur les rendements du blé (en irrigué, avec une luzernière pérenne).

L'intégration de la dimension SCV se voulait aussi comme une *« porte d'entrée pour le renforcement des capacités de la profession agricole notamment dans leur aptitude à gérer une innovation, qu'elle soit technique, économique ou institutionnelle ».* Aussi, il était prévu que la composante expérimentation des SCV soit *« très fortement liée à l'autre composante d'accompagnement aux associations d'usagers de l'eau agricole et que l'on cherchera aussi à bâtir ces nouveaux systèmes de culture sur des relations d'agriculteurs à agriculteurs et de technicien à technicien ».*

La gestion de la maîtrise d'ouvrage à une organisation de producteurs (l'Union des Fédérations) visait notamment à tenir compte d'expériences précédentes : éviter un trop fort contrôle du dispositif par des chercheurs et générer les conditions d'une meilleure appropriation des innovations par les agriculteurs eux-mêmes. Des chercheurs étaient associés pour la définition et pour l'accompagnement de la composante SCV, mais sans remettre en cause le fait que l'Union des Fédérations soit le maître d'ouvrage. De même, la place donnée à des visites de la part d'agriculteurs de la zone d'exploitations d'autres agriculteurs (au Maroc, en Tunisie et en France) visait à s'appuyer sur des expériences existantes.

Reconstruction des objectifs

Finalement, nous pouvons reconstruire les objectifs fondamentaux de l'intégration d'une composante SCV dans le projet. Il s'agissait d'expérimenter la pertinence technique et économique du semis direct sous couvert végétal tout en permettant aux agriculteurs de connaître d'autres expériences. Les principaux objectifs attendus de ces techniques étaient :

- En zone irriguée : a) amélioration de la fertilité du sol (et donc possible diminution des engrais et accroissement des rendements) ; b) contribution à une diminution du drainage d'eaux contaminées ; c) contribution à une bonne gestion de l'irrigation (moindre utilisation d'eau, lissage des irrégularités topographiques) ; d) amélioration des rendements avec une rotation luzerne (pérenne, repousse en été) / blé (en hiver)
- En zone de *bour* : a) lutte contre l'érosion et donc diminution des coûts d'entretien des canaux d'irrigation en aval ; b) diminution du coût de production (prestations de service de labour) ; c) meilleure utilisation des premières pluies et donc amélioration des rendements, notamment en année sèche ; d) amélioration de la fertilité du sol

D'une façon plus générale, il s'agissait à travers cette composante de contribuer au renforcement des capacités de l'organisation de producteurs, (l'Union des Fédérations) au travers de la gestion d'une innovation.

Un certain nombre de contraintes avaient été identifiées au moment de l'instruction du projet[16] :

- Nécessité de semoirs adaptés,
- Probable envahissement par des adventices du fait de la disparition du travail du sol, impliquant l'usage d'herbicides (glyphosate) juste avant le semis,
- Difficulté / impossibilité des systèmes SCV en irrigation gravitaire, et donc nécessité de mettre en place des systèmes d'irrigation sous pression permettant une irrigation par aspersion ou au goutte-à-goutte[17],
- Contradiction entre le système SCV et la vaine pâture pratiquée en zone de *bour*. Cependant, lors de la mission d'identification de la composante SCV de 2008, il est précisé que « *les agriculteurs semblaient cependant très confiants sur la possibilité de contrôler en partie cette vaine pâture en bour et de laisser une quantité substantielle de résidus sur la surface du sol* ».

2.2 Précisions sur la conception des activités

Le contenu technique de l'innovation technique a été fondamentalement élaboré à l'occasion de la réalisation de l'étude complémentaire de faisabilité de la composante SCV réalisée par Dominique Rollin et Patrick Rosique en 2008 sur la base /

- d'une visite de terrain dans le Moyen Sebou (à laquelle ont participé également Hassan Kemmoune de Cap Rural et Zaccaria Kadiri de l'ENA de Meknès), incluant des rencontres avec des agriculteurs,
- d'une mission dans le Lot auprès de la Chambre d'agriculture et d'agriculteurs pratiquant les SCV ?
- de visites d'autres expériences au Maroc,
- des leçons des expériences SCV dans le monde et notamment en Tunisie,

Des ateliers de préparation de la composante SCV ont eu lieu avec des agriculteurs du Moyen Sebou en juillet 2010 , visant avant tout à faire partager les objectifs et modalités de la composante SCV par les agriculteurs, et à préciser certains points des calendriers techniques et des modalités.

[16] Rollin, Dominique ; Rosique, Patrick, 2008.

[17] En effet, les itinéraires techniques de SCV avec irrigation gravitaire *« ne sont pas connus / maîtrisés. La biomasse laissée sur le sol crée en effet une gêne à la progression de la lame d'eau ou bien à tendance à s'accumuler en fin de parcelle »* (Rollin, Dominique ; Rosique, Patrick, 2008)

La composante SCV était conçue comme une composante d'expérimentation et d'échanges. Quatre types d'action étaient ainsi prévus[18] :

- Une expérimentation en milieu contrôlé (parcelles mises à disposition par les agriculteurs) en *bour* et en irrigué (à chaque fois dans deux zones distinctes) dans des situations représentatives des conditions de production du secteur, avec des itinéraires techniques définis dans des protocoles précis, un suivi agronomique précis (état et bilan hydriques, azotés, organiques, biomasse, temps de travaux, consommation énergétique) :
    - En *bour*, il s'agissait d'expérimenter une rotation blé / féverole (choix décidé par le comité de pilotage) avec semis direct dans les résidus de la culture précédente. Les parcelles (2 ha dans chaque secteur : 1 ha de SCV et 1 ha en conventionnel) devaient être clôturées de façon à contrôler le bétail de façon stricte. Il était prévu que l'ensemble des activités soit conduit sous la conduite d'un coordinateur, sur la base de protocoles définis en comité de pilotage. Le coordinateur a également la responsabilité de mettre en place un système de location de semoirs et de réaliser le suivi agronomique.
    - En zone irriguée, il était prévu également des parcelles expérimentales dotées préalablement de systèmes d'irrigation sous pression (aspersion ou goutte à goutte), afin de tester des rotations céréales / légumineuses, diverses plantes de couverture végétale et du maraîchage en SCV.
- Une expérimentation en milieu réel avec des agriculteurs volontaires intéressés sur des parcelles de un à deux hectares chez 4 ou 5 agriculteurs de chaque secteur. Ces agriculteurs participent aux échanges et visites, fournissent le terrain, les intrants et le travail, bénéficient du semoir du projet à un prix équivalent à l'utilisation d'un semoir classique et acceptent de prendre un certain nombre de mesures.
- Des visites d'expériences de SCV au Maroc pour les agriculteurs intéressés ;
- Des visites d'expériences de SCV en dehors du Maroc (Tunisie, centre de Lavalette à Montpellier et Lot).

Initialement il n'était donc pas prévu de « diffusion » proprement dit des techniques SCV, même s'il a pu exister des interprétations différentes. Il n'était pas non plus explicitement prévu de dispositifs de valorisation / capitalisation à partir des expérimentations.

Concernant le mode opératoire, il était prévu de confier la maîtrise d'ouvrage à l'Union des fédérations d'AUEA.

[18] Rollin, Dominique ; Rosique, Patrick, 2008 et Errahj, Mostafa et al., 2010.

3. Description des changements techniques promus, du mode opératoire et des acteurs impliqués (R/D et articulation avec autres composantes)

Concernant les changements techniques promus :

- En zone de *bour*, l'expérimentation a eu lieu sur la base d'une rotation biennale blé-féverole, c'est-à-dire une rotation traditionnellement pratiquée par les agriculteurs, sans introduction de nouvelle culture ou de plante de couverture supplémentaire. En termes de travail du sol, les divers passages d'outils (charrue et cover-crop) sont éliminés. Le semis est réalisé avec un semoir spécifique et un épandage de glyphosate a lieu juste avant le semis. Il était prévu que les parcelles concernées soient protégées de la vaine pâture et du ramassage des chaumes. Cependant, la clôture a été détruite et les parcelles ont en réalité été soumises au pâturage des animaux. En réalité, dès la deuxième année la technique expérimentée et promue peut être qualifiée de « semis direct », la couverture végétale restant après le pâturage des chaumes étant très réduite.
- En zone irriguée, il n'y a pas eu d'expérimentation, les agriculteurs ne souhaitant pas financer le coût lié à l'installation de systèmes d'irrigation sous pression. Un agriculteur a expérimenté le semis direct de sa propre initiative avec l'irrigation gravitaire et l'expérience n'a pas été concluante (blocage de la circulation d'eau pas la biomasse).

Les expérimentations en milieu contrôlées ont été réalisées sur les parcelles du président et du trésorier de l'Union des Fédérations qui se sont portés volontaires respectivement dès la première et seconde années (2010/11 et 2011/12). Des expérimentations ont été totalement subventionnées lors des deux premières années du projet et ont joué un rôle moteur dans la dynamique du projet dans la mesure où elles ont servi de parcelles de démonstration.. L'Union des Fédérations disposait pas à l'époque d'un semoir et un semoir a été emprunté auprès d'un agriculteur de Meknès qui pratique le semis direct.

Lors de la deuxième année (2011/12), trois autres agriculteurs ont expérimenté le semis direct sur leurs parcelles en bénéficiant d'une prestation de service pour les travaux agricoles à prix subventionné.

Concernant les autres agriculteurs, un appel est fait chaque année pour identifier les agriculteurs volontaires. L'Union des Fédérations, qui dispose depuis 2012 de son propre semoir adapté au semis direct, se charge d'effectuer les travaux de semis sur les parcelles des agriculteurs volontaires. La prestation de service est facturée aux agriculteurs à un tarif prenant en compte les dépenses de fonctionnement (carburant, entretien du matériel et salaire du tractoriste), mais pas l'amortissement. Le tarif pratiqué (250 dH/ha) correspondrait à une subvention d'environ 50%, avec une hypothèse d'un tarif incluant l'amortissement autour de 500 dH/ha.

Le nombre d'agriculteurs pratiquant des SCV a par la suite augmenté (14 en 2012/13 et 23 en 2013/14).

Ainsi, la nature des interventions a très rapidement évolué :

- D'une part, le dispositif expérimental des expérimentations en milieu contrôlé ne semble pas été avoir été des plus rigoureux (avec notamment de simples bandes de culture faisant office de parcelles témoin). Il a de plus été affaibli par la mise en pâture des chaumes. Les expérimentations n'ont pas été poursuivies après la deuxième année du fait, d'un problème spécifique lié au foncier, mais aussi de la faiblesse du dispositif expérimental et des moyens alloués et, plus généralement de l'avis de l'Union qu'il n'y avait plus lieu de réaliser ce type d'expérimentation car la proposition technique avait déjà été testée ailleurs et qu'elle semblait, au vu des premiers résultats, fonctionner de façon satisfaisante. Le suivi scientifique a rapidement été abandonné.
- D'autre part, les expérimentations en milieu paysan (4 à 5 agriculteurs prévus initialement) se sont très rapidement confondues avec une diffusion plus large, sans véritable suivi expérimental permettant de générer des références, et avec un seul type de conditions financières pour les prestations de service, De fait, la composante SCV est aujourd'hui avant tout une composante de diffusion du point de vue du projet, même si les agriculteurs considèrent en général qu'ils sont bien en phase d'expérimentation, comme en témoigne le fait que les surfaces concernées ne sont en général qu'une partie de leur sole.

L'Union a acquis en 2012 du matériel agricole nécessaire à la conduite des opérations culturales spécifiques au semis direct (tracteur, semoir, épandeur et pulvérisateur) et a recruté un tractoriste.

Des visites ont été organisées sur les parcelles d'expérimentation, ainsi qu'auprès d'autres expériences de SCV au Maroc (agriculteur à Meknès, centre de l'INRA de Settat, etc). Certains agriculteurs ont également pu participer à des visites en Tunisie, dans le Lot et à Montpellier (site de Lavalette)

La conduite du projet a d'emblée été placée sous la responsabilité de l'Union des Fédérations d'AUEA, ce qui constitue une originalité par rapport aux autres actions soutenues par l'AFD en matière de SCV.

Un animateur ingénieur agronome a été recruté par l'Union, sur financement AFD, pour mener à bien les diverses activités du sous-projet d'accompagnement, dont la composante SCV. Jusqu'à la campagne 2012/13 , le nombre d'agriculteurs impliqués permettait que, durant la période de culture, ceux-ci reçoivent un conseil technique sur l'exploitation deux fois par mois. Le coordinateur Labacci Taha, parti étudier en France, a été remplacé à la mi 2013 par Driss Slassi Moutabir, qui était auparavant fonctionnaire au Ministère de l'agriculture.

Le bureau d'études CapRural aide l'Union à encadrer l'ingénieur agronome, définir les plans d'actions annuels, met à disposition les expertises nécessaires et coordonne les appuis des institutions marocaines (recherche expertise) et organise les visites d'expériences au Maroc. Une convention spécifique est signée entre l'Union et CapRural, celui-ci définissant la nature des expertises à fournir.

De même, l'Union bénéficie de l'appui de l'expertise française en matière de gestion de l'eau et du développement agricole en périmètre irrigué à travers l'Association française pour l'eau, l'irrigation et le drainage (AFEID). L'AFEID apporte ainsi une expertise internationale, réalise des missions d'appui et organise les visites dans les autres pays (Tunisie, France), permettant de

mobiliser des compétences de la Chambre d'agriculture et d'agriculteurs du département du Lot et de chercheurs issus de différentes institutions (IRSTEA, Cirad). Une convention spécifique est signée entre l'Union et l'AFEID, celle-ci définissant la nature des expertises à fournir, même s'il semble que les expertises soient désormais davantage réalisées à la demande de l'Union.

Le projet dispose d'un comité de pilotage réunissant des représentants de l'Union, des fédérations des AUEA, de la Direction Régionale de l'Agriculture, de la Direction Provinciale de l'Agriculture, de CapRural, de l'AFEID et de l'AFD. Il se réunit deux fois par an avec comme mandats :

- D'analyser le bilan des actions entreprises dans le cadre du projet pendant le semestre,
- De mettre en débat et de valider le programma d'action annuel.

4. Evaluations précédentes

Il n'y a pas eu à ce jour d'évaluation du projet et notamment de son volet SCV.

IV. EVALUATION GLOBALE DES PROJETS SUR LA BASE DES CRITERES CAD DE L'OCDE

1. Pertinence et cohérence

1.1 * Pertinence

a) L'ensemble des aspects du programme lié aux SCV était-il justifié au moment de son lancement, en regard des grands enjeux du développement agricole durable ?

Compte tenu des références existantes relatives aux SCV, le volet SCV semblait justifié au moment de son lancement par rapport à un certain nombre de grands enjeux du développement durable :

- lutte contre l'érosion dans les zones de *bour*,
- amélioration de la fertilité des sols, notamment en zone de *bour*, quoique les difficultés à y protéger la couverture végétale de la vaine pâture et du ramassage des chaumes ont été sous-évaluées. Les rendements agricoles ont certes tendance à se maintenir, mais au prix d'une utilisation croissante d'engrais, ce qui révèle une crise latente de fertilité. En zone irriguée, il ne nous a cependant pas été permis d'identifier clairement des signes d'une crise de fertilité, si ce n'est du fait de la salinisation des sols dont la lutte passe avant tout par d'autres mesures.
- réduction des dépenses énergétiques (non travail du sol), même si, dans certains cas, les itinéraires techniques pratiqués sont déjà allégés par rapport à un système de labour suivi de deux passages de cover-crop,
- contribution à une meilleure gestion de l'eau, d'une part en zone de *bour* du fait de la faiblesse et de l'irrégularité des précipitations ; d'autre part en zone irriguée. Il semble cependant que économies possibles d'eau en zone irriguée et la limitation du drainage sont davantage susceptibles de provenir d'un changement du système d'irrigation (aspersion ou goutte-à-goutte au lieu de l'irrigation gravitationnelle) que de la mise en place de systèmes de SCV.

Il doit être mentionné qu'un des grands enjeux du développement durable dans la région est lié à la contamination des eaux d'irrigation et que les SCV n'apportent pas de réponses à cette question[19], alors même qu'une des justifications affichées de l'intégration d'un volet SCV au Moyen Sebou est la lutte contre la contamination des produits agricoles et de l'environnement.

[19] Même si les pratiques de SCV peuvent dans certains cas contribuer à une décontamination de l'environnement.

b) L'étendue du champ considéré en « agroécologie » était il fondé ?

Les systèmes SCV apparaissent comme une combinaison :

- de culture de plantes de couverture et de leur maintien à la surface du sol, de façon à améliorer la fertilité organique et minérale du sol, tout en contribuant à une meilleure rétention de l'eau et à la lutte contre l'érosion. Lorsque les plantes de couvertures correspondent à une diversification via de nouvelles cultures, leur introduction implique également l'établissement de nouvelles successions culturales, la rotation de culture étant un des principes des SCV.
- de techniques de non labour contribuant à limiter les coûts de production, à protéger le sol contre l'érosion, à mieux gérer l'eau disponible. En contrepartie, la fonction de lutte contre les adventices est garantie grâce à l'utilisation d'herbicides (glyphosate).

Concernant les plantes de couverture, les techniques promues ne modifient pas les rotations et donc la quantité de matière organique produite. L'impact effectif sur la fertilité de leur maintien au sol plutôt que de leur enfouissement via un labour ou de leur consommation par les animaux et de leur restitution sous forme de déjections animales peut être questionné, d'autant plus que, dans la pratique, il n'y a pratiquement pas de matière organique maintenue au sol et qu'on est davantage sur des systèmes de semis direct que de SCV. Qui plus est, les labours précoces sont réputés favorables (un dicton local dit que « *labour précoce, acheté par de l'or* ») et permettent d'enfouir de la matière organique avant qu'elle ne soit totalement consommée ou ramassée. De ce point de vue, l'amélioration de la gestion de la fertilité des sols au moyen d'une amélioration de l'intégration agriculture-élevage (production fourragère, augmentation du nombre d'animaux, conservation, transport et enfouissement du fumier) –ensemble de pratiques hors du champ des SCV- mérite d'être envisagée. En zone de *bour*, la piste de plantes arbustives capables de remonter des éléments minéraux du sous-sol et de produire de la matière organique mérite aussi d'être envisagée (le câprier avait par exemple été mentionné dans le rapport de la mission d'identification du volet SCV).

Concernant les techniques de non labour, seul l'objectif de limitation des coûts de production ainsi que l'intérêt d'un semis plus précoce semblent avoir une pertinence en zone irriguée, l'érosion n'étant pas un problème et l'amélioration de la gestion de l'eau dépendant davantage du système d'irrigation mis en place et de sa bonne gestion. Les cultures SCV En zone de *bour*, le non labour apparait pertinent eu égard aux trois objectifs. Cependant, certaines pratiques déjà mises en œuvre dans la région (travail minimum du sol, souvent pour des raisons financières) mériteraient aussi d'être étudiées en vue de leur comparaison avec les techniques de semis direct et de leur amélioration éventuelle. Là aussi, et en vue de répondre aux objectifs de diminution des coûts de production, protection contre l'érosion et amélioration de la gestion de l'eau, il conviendrait de ne pas se limiter aux techniques de semis direct.

c) Adéquation aux politiques de développement mises en œuvre dans les pays (type d'agriculture promu, politique foncière, politique d'accompagnement/soutien de

l'agriculture, politique de prix agricoles et des intrants, intégration de l'environnement dans les politiques publiques) ?

L'Etat marocain encourage une intensification de l'agriculture basée sur les solutions de la révolution verte (motorisation, semences améliorées, intrants chimiques) et sur l'irrigation, notamment dans le cadre du Plan Maroc Vert dans lequel s'intègre le PMSIA II. Les pratiques de semis direct sont compatibles avec ces orientations. La pleine valorisation du potentiel d'irrigation implique de disposer de sols fertiles et les pratiques SCV peuvent y contribuer. Les subventions au matériel agricole mises en place par le gouvernement marocain peuvent faciliter l'acquisition des semoirs spécifiques requis par le semis direct.

La libéralisation des politiques commerciales et agricoles peut se traduire par une plus grande vulnérabilité aux baisses du prix des céréales sur le marché mondial. Au cours des dernières années, le prix des céréales a été relativement élevé, également du fait qu'il existe un prix garanti du blé, et les agriculteurs ont été encouragés à cultiver davantage de blé (d'où l'accroissement de leur place dans les rotations). A l'avenir, une éventuelle baisse du prix des céréales sur les marchés pourrait encourager les agriculteurs à concentrer leurs efforts sur les parties irriguées où peuvent être pratiquées des cultures à plus haute valeur ajoutée (élevage, agrumes, maraîchage, etc.). Les impacts possibles par rapport aux techniques SCV ne sont cependant pas faciles à prévoir (moindre intérêt pour les zones de *bour* d'une part, mais intérêt pour les pratiques moins coûteuses d'autre part). La politique de prix garanti du blé rendrait plus difficile l'intégration des autres céréales dans les rotations (seigle, triticale) alors que celles-ci peuvent présenter un avantage en termes de lutte contre les mauvaises herbes.

La gestion participative par les AUEA, pleinement encouragée par le projet, s'inscrit dans les orientations affichées dans le pilier 2 du plan Maroc Vert.

En zone de *bour*, le système de vaine pâture, d'une part, l'insécurité foncière liée aux types de tenure et aux indivisions d'autre part, sont susceptibles –là ou ces facteurs existent- de constituer des limitations aux pratiques visant à améliorer la fertilité des sols, que ce soit les SCV ou d'autres pratiques. Des politiques foncières adaptées pourraient contribuer à créer des conditions plus favorables à de tels investissements dans la fertilité des écosystèmes. Pour l'instant, ceci ne constitue pas une limitation à la diffusion des pratiques de semis direct en zone de *bour* car les agriculteurs en attendent essentiellement une baisse des coûts et non pas un impact sur la fertilité des sols.

d) Adéquation aux enjeux environnementaux et politiques nationales et multilatérales en matière environnementale

La promotion de techniques visant à limiter l'érosion et à maintenir et améliorer la fertilité des sols répond aux enjeux environnementaux du pays et aux engagements en vue de favoriser une adaptation au changement climatique.

e) Sur chacun des sites, les innovations proposées et les objectifs ont-ils pris en compte / sont-ils pertinents par rapport aux besoins et contraintes des agriculteurs et à leur rationalité économique et stratégies ?

En **zone de bour**, il apparait que les innovations sont pertinentes par rapport aux objectifs des agriculteurs d'améliorer les revenus par actif agricole dans la mesure où elles permettent de diminuer les coûts de production (coût du travail du sol). La perspective de limiter les pertes de rendement en cas de sécheresse serait également un facteur d'intérêt des agriculteurs. La confirmation de l'adéquation aux intérêts des agriculteurs est cependant conditionnée de la pleine maîtrise technique du système, aux résultats en termes de rendement au cours du temps, et de l'impact économique effectif une fois qu'il ne sera plus subventionné. Il est encore trop tôt pour juger de ces aspects, même si des points d'alerte peuvent apparaître (voir ci-dessous).

Par contre les agriculteurs ne perçoivent pas l'existence d'un réel problème de fertilité des sols, dans la mesure où l'augmentation des doses d'engrais au cours des années passées[20] (ainsi que probablement d'autres composantes de la révolution verte comme les semences sélectionnées) ont permis un maintien des rendements, sans doute au prix d'une diminution de leur marge, même si celle-ci n'est pas perçue avec acuité. De même, la question de l'érosion des sols n'est souvent pas ressentie comme un problème fondamental. Cependant, ces éléments ne limitent pas l'intérêt des agriculteurs pour la technique proposée, dans la mesure où elle répond à leur objectif de réduction des coûts.

Initialement, le projet visait une protection des cultures contre la vaine pâture afin de maintenir au sol une importante couverture végétale de la culture précédente. La contrainte liée à la vaine pâture, aux besoins et au droit de ramassage des chaumes avait été sous-estimée. La technique promue étant désormais celle du simple semis direct, cette contrainte a disparu.

Dans les **zones irriguées**, la mise en œuvre des expérimentations et d'une éventuelle diffusion n'a pas eu lieu, les agriculteurs n'étant pas disposés à réaliser les investissements préalables (système d'irrigation par aspersion ou goutte-à-goutte) nécessaires et le projet n'ayant pas prévu le financement de ces investissements. Sans préjuger de l'intérêt que pourraient rencontrer les agriculteurs pour des systèmes SCV, il doit cependant être souligné que les agriculteurs ne considèrent pas qu'il existe de problème de fertilité et que, par contre, l'agriculture rencontre en zone d'irrigation de multiples contraintes dont la résolution est probablement prioritaire par rapport à une éventuelle amélioration des systèmes de culture au moyen des systèmes SCV. Il s'agit notamment des problèmes liés à la gestion collective de l'eau, de la contamination des eaux d'irrigation et des difficultés de commercialisation des produits agricoles à des prix rémunérateurs, ou encore de gestion technique de certaines activités agricoles[21].

---

[20] La fertilisation des zones de bour est hétérogène et variable d'une année sur l'autre en fonction de la pluviométrie, les agriculteurs ne prenant pas le risque de perdre de l'argent en mettant de l'engrais en année considéré comme potentiellement sèche.

[21] Concernant la lutte contre la contamination des eaux, il semblerait selon certaines expérimentations, que les SCV pourraient éventuellement y contribuer.

Quant à l'investissement dans des systèmes de goutte-à-goutte, certains agriculteurs l'envisagent effectivement, mais en vue, non pas de mettre en place des systèmes SCV, mais plutôt de développer des plantations d'agrumes permettant d'obtenir de meilleurs revenus.

1.2 * Cohérence

a) Cohérence interne, analyse de la stratégie et de la logique d'intervention : quelle est la qualité du cadre logique ? Quelle est la pertinence des hypothèses, risques, et conditions identifiées ? Sont-ils pris en compte de façon cohérente ?

Le cadre logique du projet est très succinct sur la logique d'intervention du volet SCV. Cependant, les différents documents préparatoires permettent de reconstruire la logique d'intervention.

L'expérimentation des techniques SCV était justifiée à l'origine[22] par des motivations d'ordre écologique (renouvellement de la fertilité des sols, protection contre les phénomènes érosifs) et économique (diminution des charges d'intrants et de travail, meilleure répartition de la disponibilité en eau). Cependant, les explications et la hiérarchisation ne sont pas toujours très claires. Les mêmes justifications n'apparaissent pas toujours dans les divers documents et explications, selon que l'on s'adressait aux bailleurs ou aux agriculteurs, ce qui peut s'expliquer par le fait que les priorités des uns et des autres ne sont pas nécessairement les mêmes. Les objectifs fondamentaux peuvent cependant être facilement identifiés, que ce soit en zone de *bour* ou en zone irriguée.

Le risque d'inadéquation des propositions par rapport aux besoins des agriculteurs et d'une faible appropriation des innovations de leur part, d'une trop faible flexibilité du dispositif et d'une trop fort contrôle par la recherche a conduit à confier la maîtrise d'ouvrage à une organisation de producteurs (la fédération des associations d'AUEA) et à envisager un dispositif souple, relativement peu coûteux, où la recherche est associée et vient en appui au dispositif sans le piloter elle-même.

A l'inverse, la nécessité d'un dispositif rigoureux permettant la réalisation et le suivi des expérimentations, les adaptations nécessaires, une valorisation des résultats et la génération de références utiles aux différents acteurs a sans doute été sous-estimée.

Un certain nombre de contraintes ont bien été identifiées[23] . Selon, les cas, le projet a plus ou moins bien pris les dispositions nécessaires :

- Nécessité de semoirs adaptés. Le projet a effectivement prévu l'acquisition d'un semoir par l'union des fédérations.

[22] AFD, Note de Communication.…
[23] Rollin, Dominique ; Rosique, Patrick, 2008.

- Probable envahissement par des adventices du fait de la disparition du travail du sol, impliquant l'usage d'herbicides (glyphosate) juste avant le semis. L'approvisionnement en glyphosate et l'accompagnement des agriculteurs pour son utilisation ont bien été prévues. Il nous a cependant été rapporté que les mesures de protections nécessaires au moment de l'application des épandages ne sont pas toujours appliquées.
- Difficulté / impossibilité des systèmes SCV en irrigation gravitaire, et donc nécessité de mettre en place des systèmes d'irrigation sous pression permettant une irrigation par aspersion ou au goutte-à-goutte[24] Le projet semble avoir cependant sous-estimé cette contrainte et compté sur le fait que les agriculteurs subventionneraient le passage à un système d'irrigation par aspersion ou par goutte-à-goutte, alors que leurs priorités en zone irriguée sont autres. Le projet n'a en effet pas prévu de financement spécifique pour ces investissements.
- Contradiction entre le système SCV et la vaine pâture pratiquée en zone de *bour*, ainsi que les besoins et droits de ramassage des chaumes. Si cette contrainte a été identifiée, elle a été sous-estimée. Il est vrai que le rapport de la mission d'identification de la composante SCV de 2008 précise que « *les agriculteurs semblaient (…/…) très confiants sur la possibilité de contrôler en partie cette vaine pâture en bour et de laisser une quantité substantielle de résidus sur la surface du sol* ».

Quant aux difficultés techniques pouvant apparaître en cours de route, si elles ne sont pas mentionnées explicitement comme risques, le projet s'est donné certains moyens pour y répondre à travers le dispositif d'accompagnement scientifique et technique (via Cap Rural et l'AFEID). Cependant, il existe clairement une conception que cette technique a déjà été expérimentée ailleurs et qu'elle fonctionne. Il est à craindre que cette conception ne mène à sous-estimer le travail de suivi, d'échanges avec les agriculteurs et de recherche de solutions adaptées. De fait, il n'existe pas de suivi rigoureux du dispositif expérimental.

b) Cohérence externe : liens avec les interventions des autres bailleurs et institutions de développement

Le projet implique directement le Ministère de l'agriculture (Directions régionale et provinciale de l'agriculture de Fès) qui participe au comité de pilotage. Il est également en lien avec l'Ecole nationale d'agriculture de Meknès.

2. Efficacité et résultats

[24] En effet, les itinéraires techniques de SCV avec irrigation gravitaire *« ne sont pas connus / maîtrisés. La biomasse laissée sur le sol crée en effet une gêne à la progression de la lame d'eau ou bien à tendance à s'accumuler en fin de parcelle »* (Rollin, Dominique ; Rosique, Patrick, 2008)

a) Analyse de la mise en œuvre du dispositif d'intervention (contractualisation, coordination, dispositif SE, utilisation budgétaire)

Le fait que la conduite du projet ait été sous la responsabilité de l'Union des Fédération a permis une appropriation du projet par ses dirigeants et par un avancement des activités plus rapide que ce qui était prévu initialement puisque le projet promeut actuellement la diffusion du semis direct, ce qui n'était pas prévu initialement.

Le dispositif de suivi permet d'apprécier clairement les évolutions en termes de nombres d'agriculteurs qui pratiquent du semis direct et les surfaces concernées. Concernant le suivi et l'enregistrement des données agronomiques, étapes importantes pour analyser les résultats, animer le débat avec les agriculteurs, proposer des adaptations et créer des références, il semble avoir été réalisé en partie mais non réellement valorisé.

De même, le projet n'a pas mis en œuvre de système suivi et d'analyse des résultats économiques obtenus sur les parcelles en SCV.

b) Analyse des résultats (prévus et non prévus) : diffusion des innovations, évolution des pratiques agricoles.

Il est trop tôt pour apprécier les résultats en fin de projet. Cependant, il apparait que :

Du côté de l'expérimentation, le dispositif envisagé initialement n'a pas tenu plus de deux ans, probablement du fait d'une insuffisance de suivi et du fait que les responsables de l'association ont rapidement considéré que le système fonctionnait techniquement et souhaité s'engager directement dans une étape de diffusion plus large ;

Du côté de la diffusion, les résultats quantitatifs sont les suivants :

Campagne	Nombre d'agriculteurs	Surface en blé	Surface en féverole	Surface totale	Dont expérimentation en milieu contrôlé
2010/11	1	3 ha	0 ha	3 ha	3 ha
2011/12	5	10,5 ha	4,5 ha	15 ha	6 ha
2012/13	14 (à vérifier)	49 ha	6 ha	55 ha	6 ha
2013/14	23	111 ha	32,5 ha	143,5ha	0 ha

Il doit aussi être tenu compte :

Une partie importante de la surface 2013/14 (58ha) correspond à un seul agriculteur ,

La plupart des agriculteurs ne consacrent qu'une partie de leur surface au semis direct, ce qui indique bien qu'ils sont, de leur point de vue, dans une phase d'expérimentation ;

Le nombre d'agriculteurs concernés reste faible par rapport au nombre total d'agriculteurs de la zone du PMSIA (environ 2000).

c) Pertinence et fiabilité des indicateurs de résultat pour le suivi-évaluation des projets

Les indicateurs de résultats se limitent pour l'instant au nombre d'agriculteurs mettant en œuvre les pratiques de semis direct et les surfaces concernées. Ces indicateurs sont pertinents et a priori fiables.

Ils mériteraient cependant d'être complétés par une analyse plus fine relatif aux cultures et rotations concernées, à la part de la surface en *bour* exploitations concernée par le semis direct, au nombre d'agriculteurs abandonnant les pratiques, aux rendements obtenus (avec si possible une comparaison avec des parcelles similaires) et à leur analyse et aux résultats économiques sur les parcelles concernées.

3. Efficience

3.1 Analyse de l'utilisation des moyens et des ressources. Les activités et les méthodes utilisées ont-elles permis d'atteindre les résultats attendus ? Adéquation (quantitative, qualitative) des ressources

La méthode utilisée inclut notamment la concertation dès le départ des agriculteurs, la mise en avant des impacts positifs à prévoir de leur point de vue (réduction des coûts de production), l'organisation de visites et d'échanges au Maroc et à l'étranger, le fait que le projet assurait une subvention totale de l'expérimentation en milieu contrôlé et partielle de l'expérimentation en milieu paysan (et de fait la diffusion), l'acquisition par l'Union des Fédérations d'un semoir et la garantie d'approvisionnement des intrants nécessaires (herbicide). Par ailleurs, nous avons signalé que la conduite du projet est sous la responsabilité de l'Union des Fédérations, que le coordinateur du projet est salarié de cette dernière et qu'il intervient sur les différentes composantes du projet (et non seulement les SCV), permettant une certaine mise en cohérence des différentes interventions. Le comité de pilotage a permis d'associer différents acteurs, dont le Ministère de l'agriculture et l'ENA de Meknès.

Ces différents éléments relatifs au mode d'intervention et à la gouvernance du projet ont permis de générer un fort intérêt de la part des responsables de l'Union des Fédérations et leur appropriation du projet. Quant aux autres agriculteurs, nombre d'entre eux ont également manifesté un intérêt et il ne semble pas qu'il y ait eu d'opposition de principe.

Le projet a ainsi pu lancer des expérimentations dès 2010, même si celles-ci se sont limitées aux zones de *bour*. Par la suite, et grâce aux résultats probants en termes de réduction des coûts de

production obtenus la première année, puis les années suivantes, un nombre croissant s'agriculteurs ont souhaité expérimenter à leur tour.

Concernant les ressources humaines, il semble cependant qu'elles n'aient pas été suffisantes pour assurer un suivi agronomique et économique des expérimentations et de la diffusion des techniques. Il convient de signaler que le volet SCV n'est qu'un des volets dont le coordinateur du projet a la responsabilité, que l'Union des fédérations doit faire face à un certain nombre de priorités qui lui occupent une partie importante du temps et que, concernant les SCV, il existe toute une dimension administrative et logistique qui laisse finalement peu de temps à un suivi agronomique et économique rigoureux. On peut donc parler d'une relative inadéquation des ressources humaines par rapport aux diverses exigences qu'implique le projet.

Par ailleurs, la gestion de la prestation de service du semis semble ne pas avoir été toujours optimale, créant des mécontentements chez certains agriculteurs. Cette question est d'autant plus délicate et susceptible de générer des tensions et conflits qu'il existe une concurrence objective entre agriculteurs, puisque les premiers bénéficiaires du semis sont généralement avantagés (sauf si le semis est réalisé dans de mauvaises conditions avant le ressuyage du sol) et que la période de semis peut s'étaler, comme fin 2013, au-delà de la période optimale. Le fait que l'organisation de producteurs soit chargée de cette tâche est un facteur de fragilité pour elle-même et oblige à une grande efficacité, rigueur et transparence dans les procédures et choix, et probablement à un accompagnement qui a sans doute été sous-estimé.

Concernant les ressources matérielles, les tensions observées lors des semis de la campagne 2013/14 indiquent que l'on a probablement dépassé le seuil de surface maximale pouvant être traitée avec un seul semoir (avec un seul chauffeur) dans des conditions satisfaisantes, en tenant compte que certaines années, les jours utiles pour semer sont réduits du fait des pluies et de l'engorgement des sols de certaines parcelles.

3.2 Réalisation des activités, comparaison avec les prévisions, existence d'un monitoring. Capacité d'adaptation au contexte. Respect des échéances.

Le volet SCV du projet a su s'adapter au contexte à plusieurs reprises : focalisation sur les zones de *bour* du fait que les conditions n'étaient pas remplies pour l'expérimentation en zone irriguée ; abandon de l'objectif de préservation de la couverture végétale pour tenir compte de la réalité de la vaine pâture et des besoins et droits de collecte des chaumes.

3.3 Appréciation de la bonne définition des rôles des différents partenaires, de leur complémentarité, de la qualité des partenariats

Le rôle global des différents acteurs a été défini, l'Union des Fédérations assumant progressivement son rôle de maîtrise d'ouvrage, alors que les appuis scientifiques ont eu

davantage tendance dans un premier temps à piloter le dispositif. L'évolution du dispositif d'expérimentation nous amène tout de même à poser l'hypothèse d'une définition insuffisante des responsabilités des uns et des autres.

3.4 Efficacité - coût

Il est encore trop tôt pour évaluer le rapport efficacité-coût du projet.

A ce jour, et en faisant l'hypothèse qu'environ 50% du volet SCV a été utilisé (soit 363.000 €), la dépense rapportée à l'hectare de SCV serait de 2.300 € environ et la dépense rapportée au nombre d'agriculteurs adoptant de 15.800 €. Notons que ce calcul en milieu de projet n'a pas beaucoup de sens, mais nous l'avons tout de même réalisé afin d'avoir un élément de comparaison de l'efficience des différents projets.

4. Impacts

Compte tenu de la jeunesse du projet, il est souvent prématuré de parler de véritables impacts. Il est cependant possible d'identifier certains de ces impacts

4.1 Evolution des rendements : rendements moyens, régularité (risques)

Les comparaisons des rendements lors des deux premières campagnes n'ont pas montré de différences de rendement significatives entre parcelle en semis direct et parcelle en conventionnel

Les producteurs rencontrés considèrent que les pratiques de semis direct n'ont pas eu jusqu'à présent d'impact déterminant sur les rendements et leur variabilité, même si certains parlent d'un « *meilleur aspect* » du blé et des féveroles en semis direct.

4.2 Evolution des calendriers de travail, des goulots d'étranglement en matière de travail, de l'utilisation de la force de travail

Les évolutions en termes de travail concernent surtout les travaux motorisés pour lesquels les agriculteurs recourent généralement à des prestations de service.

4.3 Evolution des coûts de production (et nature)

Le semis direct a permis une réduction des coûts de production : la prestation de service de l'Union aux agriculteurs pour le semis est facturée 250 Dh/ha[25]. En y incluant le coût de l'amortissement, le prix de revient serait de l'ordre de 500 Dh/ha[26]. Dans le même temps, le coût des prestations de service en système conventionnel s'élèverait à 1.100 Dh/ha, soit 500 Dh pour le labour, 200 Dh pour chacun des deux passages de covercrop (herse à disque) et 200 Dh pour le passage du semoir. Cependant, certains agriculteurs pratiquent en réalité en conventionnel des itinéraires techniques plus allégés, avec un coût total plus faible, par exemple :

700 Dh/ha avec le passage d'une déchaumeuse (300ha) et d'un covercrop (200 Dh) et le semis (200 Dh)

700 Dh/ha avec un labour (500 Dh), suivi d'un semis à la volée etd'un passage de cover crop (200 Dh)[27].

4.4 Evolutions du système de production dans son ensemble

L'introduction du semis direct en zone *bour* n'a pas eu de conséquences sur le système de production dans son ensemble.

4.5 Evolutions de la productivité du travail (journalière et annuelle), de l'emploi et des revenus

Nous n'avons pas été en mesure d'identifier de telles évaluations ni eu le temps d'en réaliser.

4.6 Impacts environnementaux (glyphosate, érosion/ récupération des sols, stockage de MO et carbone, gestion de l'eau)

Il ne semble pas que de telles évaluations aient été réalisées.

Un agriculteur rencontré nous a mentionné un effet visible en termes de réduction de l'érosion, mais cette information demande à être confirmée.

La question de l'impact sur la matière organique des sols par rapport à un système de labour précoce permettant de conserver une plus grande partie de la matière organique au sol grâce à son enfouissement (avant sa consommation par les animaux ou son ramassage) est posée.

[25] 100 Dirhams = 8.90 €.

[26] Il ne s'agit cependant que d'une estimation, le calcul précis n'ayant pas été fait à ce jour.

[27] L'ensemble de ces chiffres sont à mettre en regard avec le produit brut à l'hectare, de 5.000 à 12.500 Dh pour le blé (20 à 50 qtx/ha X 250 Dh/qt).

4.7 Impacts sociaux (concentration foncière, emploi agricoles, relations avec les éleveurs, etc.)

Nous n'avons pas identifié de tels impacts sociaux. Cependant, la destruction des clôtures protégeant les expérimentations après la première année illustre bien le caractère potentiellement conflictuel de la pratique de SCV dans un système de vaine pâture et de droit collectif de ramassage des chaumes[28].

4.8 Appropriation effective des innovations, savoir-faire, capacités d'innovations des agriculteurs et techniciens

Il existe globalement un intérêt de la part de nombre d'agriculteurs pour la pratique de semis direct et l'accroissement du nombre d'agriculteurs engagés montre leur disponibilité à expérimenter la culture. Il est sans doute encore trop tôt pour parler d'appropriation effective des innovations, dans la mesure où, du point de vue de chaque agriculteur engagé, nous sommes plutôt dans une phase d'expérimentation qui amènera probablement des ajustements et où la partie la plus complexe de l'innovation est liée au semis lui-même, activité que ne contrôle pas directement l'agriculteur : la date de semis ne dépend pas de lui (le tractoriste accomplit un plan de semis où chaque agriculteur doit attendre son tour), ni le réglage technique du semis (vitesse, densité, profondeur).

Les liens entre l'innovation et des dimensions gestion de la fertilité et lutte contre l'érosion sont peu intégrés par les agriculteurs, l'intérêt de l'innovation étant à leurs yeux avant tout la réduction des coûts de production. Il en va de même de la question de la gestion de l'eau. En effet, depuis le début de l'expérimentation, il n'y a pas eu d'année où il a pu être clairement constaté un intérêt de l'innovation de ce point de vue. Au contraire, nombre d'opérations de semis direct ont été retardées fin 2013 (avec des semis jusqu'à la fin décembre alors que la date optimale était en novembre et jusqu'au 10 décembre, soit un mois après les premières pluies) du fait de l'existence d'un seul semoir, du nombre important d'agriculteurs engagés et de la diminution des jours utiles du fait de l'engorgement des parcelles.

Il apparait clairement des niveaux d'implication et d'appropriation différents selon les agriculteurs, avec d'une part les dirigeants de l'Union des Fédérations, très engagés dans la démarche, et l'ensemble des agriculteurs, souvent ouverts aux innovations, mais souhaitant les tester à petite échelle et en vérifier la pertinence avant de les mettre en œuvre à plus grande échelle.

4.9 Production et diffusion de connaissances

[28] L'agriculteur nous a ainsi expliqué qu'il avait mis un gardien, qu'il y avait des disputes tous les jours et que, sous la pression, il a lâché au bout d'un mois.

Le projet, dans la phase de préparation ou d'exécution, a permis d'accueillir des étudiants ayant réalisé des monographies présentant une analyse souvent assez fin de de la réalité agraire de la région et des problématiques. Par contre, faute d'un dispositif de suivi agronomique et économique plus rigoureux, le projet n'a pour l'instant pas donné lieu à la production de références sur la mise en œuvre des pratiques de semis direct et leurs résultats.

Il doit être noté l'intérêt du Ministère de l'agriculture pour l'expérience du projet qui constitue pour lui un « *observatoire* » sur la pertinence et la faisabilité du semis direct. Si les résultats devaient être positifs dans la durée, le Ministère pourrait jouer un rôle actif dans la diffusion de l'innovation au-delà de la région.

4.10 Impacts de plus long terme sur le niveau de vie des familles sur l'environnement. Diffusions chez les bénéficiaires directs et au-delà. Dynamiques sociales (savoir-faire, échanges).

Il est trop tôt pour parler d'impacts de plus long terme sur le niveau de vie des familles et sur l'environnement.

Le projet a été l'occasion de lancer une dynamique d'échanges sur des thèmes techniques, interne à la région, mais également avec d'autres agriculteurs dans d'autres régions. Cependant, la démarche reste pour l'instant assez verticale et le projet ne semble pas s'être réellement doté de mécanismes destinés à organiser et animer des échanges entre les agriculteurs sur les résultats et difficultés de mise en œuvre des pratiques de semis direct, de façon à produire des analyses partagées, capitaliser les expériences des uns et des autres et améliorer le dispositif d'ensemble.

4.11 Impact institutionnel

Le projet a contribué à renforcer les capacités de l'Union des Fédérations à gérer un projet collectif au service des agriculteurs comportant à la fois de la promotion et du conseil technique, l'offre de prestation de service (travaux agricoles) et l'organisation d'échanges. Le projet a contribué à un renforcement des capacités de gestion financière de l'Union. Il a aussi contribué à renforcer sa reconnaissance et sa légitimité aux yeux des agriculteurs.

L'impact du projet en termes de renforcement institutionnel de l'Union peut aujourd'hui s'apprécier par le fait qu'elle est en mesure de concevoir d'autres projets (conseil agricole, développement de filières, achat d'intrants) et de rechercher des financements pour leur mise en œuvre. Ce renforcement organisationnel n'est pas étranger au fait que l'Union ait été choisie par le gouvernement marocain pour être l'une des trois ou quatre organisations qui seront en charge d'expérimenter une nouvelle approche du conseil agricole.

5. Durabilité

5.1 Appropriation des résultats des projets par les agriculteurs, ainsi que par les autres parties prenantes

Il est encore trop tôt pour parler d'une appropriation des résultats, dans la mesure où ces-derniers sont pour l'instant provisoires et demandent à être confirmés.

5.2 Existence d'une stratégie « sortie de projet » et réussite

L'union des Fédérations s'est dotée d'un semoir adapté au semis direct grâce au projet, qui doit permettre de poursuivre les pratiques de semis direct après le projet. Cependant, une diffusion plus massive, au-delà de 200 agriculteurs, impliquerait de disposer de davantage de semoirs. L'Union des Fédérations a effectivement prévu l'acquisition d'un second semoir.

La question de la prise en compte des coûts une fois le projet terminé n'a pas non plus été pleinement abordée :

- D'une part, la prestation de service du semis est aujourd'hui facturée aux agriculteurs à un prix qui ne tient pas compte du coût de l'amortissement,
- D'autre part, le coût de la coordination est assuré par le projet.

Cependant, l'union des Fédérations est une organisation en construction, avec une certaine vision de l'avenir (ne se limitant pas aux SCV) et de ses actions possibles au service de ses membres. Elle se préoccupe de la recherche de nouvelles sources de financement. En d'autres termes, on peut penser que les conditions existent que, si l'intérêt du semis direct de la part des agriculteurs était confirmé dans la durée, l'Union des Fédérations se dote de personnel et de mécanismes en vue d'assurer la pérennité des services nécessaires (notamment le semis).

Si le semis direct devait se diffuser massivement, il conviendrait de poser la question d'une évolution éventuelle du portage du service de semis.

5.3 Analyse du maintien des résultats et impacts (voir ci-dessus)

Il est trop tôt pour évaluer la question du maintien des résultats. En zone de *bour*, les résultats des premières années apparaissent positifs en termes de réduction des coûts de production et les impacts en matière d'amélioration de la fertilité et de lutte contre l'érosion demandent à être confirmés. Cependant, le maintien des résultats dépendra de divers facteurs :

- la maîtrise technique du semis, et notamment de la capacité du tractoriste et du technicien à garantir un semis de qualité, même en cas de conditions difficiles. Les semis réalisés fin 2013 montrent l'existence d'un sérieux problème, avec un semis très superficiel, de nombreuses graines non enfouies et non germées et un couvert végétal très peu dense. De même, la capacité du semoir actuel ne permet pas d'aller au-delà des surfaces semées fin 2013. Il est même probable que ses capacités aient été dépassées et plusieurs agriculteurs se plaignent que les semis ont été réalisés trop tardivement (jusqu'à fin décembre alors que les premières pluies ont eu lieu le 10 novembre),Les entretiens réalisés nous laissent penser que certains pourraient repasser au labour en 2014,

- la non apparition d'effets négatifs (comme le tassement du sol qui apparait parfois après trois ans de semis direct),

- l'impact économique de la fin de la subvention de l'innovation et de la durabilité du faible coût d'installation des cultures.Il n'y a pas eu de calcul économique précis réalisé jusqu'à présent. Il est cependant prévu que ce calcul soit prochainement réalisé.

- la capacité de l'Union de fédérations à générer une dynamique d'échanges entre agriculteurs leur permettant de valoriser collectivement leurs capacités d'innovation et d'expériences, et en ne se contraignant pas d'emblée par une approche uniquement centrée sur le semis direct, mais abordant plus généralement l'ensemble des problèmes agronomiques liés à la conduite des culture, la question de la fertilité, de l'amélioration de l'intégration agriculture/élevage ou encore la question de la réduction des coûts de production.

38

V. APPRECIATION DE LA DEMARCHE D'APPRENTISSAGE

L'intégration d'une composante SCV dans le projet Moyen Sebou a été décidée à l'initiative de l'AFD, en s'appuyant sur des expériences existantes en région méditerranéenne (Maroc, Tunisie, Sud de la France).

Certaines limites d'expériences antérieures en matière de SCV et soutenues par l'AFD ont été prises en compte :

- par la délégation de la maîtrise d'ouvrage à une organisation de producteurs, l'Union des Fédérations d'AUEA, destinée à favoriser une véritable appropriation des innovations par les agriculteurs et une cohérence avec les divers objectifs, priorités et activités des agriculteurs et de leurs organisations. Il s'agissait notamment de rompre avec un mode d'intervention dirigé par la recherche, de permettre une certaine souplesse permettant aux agriculteurs d'orienter les activités en fonction de leurs besoins et objectifs. Divers chercheurs et experts sont cependant mobilisés au cours de la préparation et de la mise en œuvre du projet, mais ceux-ci interviennent en appui de l'Union des fédérations. De même, un comité de pilotage a été mis en place afin de permettre l'échange avec les différents partenaires impliqués ;
- par la participation directe du Ministère de l'agriculture au comité de pilotage du projet, permettant de ne pas répéter certaines expériences où le projet était déconnecté des pouvoirs publics. Il convient d'ailleurs de souligner que le projet de renforcement des capacités des AUEA et d'expérimentation de techniques agricoles innovantes –conduit par l'UF-AUEA- est en réalité un sous-projet d'un projet plus global, le PMSIA II dont le maître d'ouvrage est le Ministère de l'Agriculture.
- par l'association d'acteurs locaux à la préparation du projet (Cap Rural, ENA de Meknès),
- par l'importance donnée aux visites de sensibilisation et d'échange au profit des agriculteurs, que ce soit dans la région, dans d'autres régions du Maroc (INRA, agriculteurs pratiquant des SCV), en France ou en Tunisie.

L'identification du projet (2005) a été précédée d'une mission d'identification, sachant que l'AFD avait déjà soutenu un premier projet (PMSIA 1ère tranche). Une étude de faisabilité spécifique à la composante SCV a été conduite en 2008 par Dominique Rollin et Patrick Rosique de l'UMR G-Eau / Cemagref (actuel Irstea), à laquelle ont également participe Hassan Kemmoun (Cap Rural) et Zaccaria Kadiri (doctorant UMR G-eau / ENA Meknès). Les modalités de la composante SCV ont par la suite été précisées lors d'une étude réalisée en 2010 et qui a donné lieu à des ateliers participatifs avec les agriculteurs (étude conduite par Mostafa Errahj, ENA de Meknès, Hassan Kemmoune et Karima Belmoumene de Cap Rural, Marcel Kuper, Zakaria Kadiri et Nicolas Faysse du Cirad, Amar Imache du Lisode, Dominique Rollin du Cemagref). Les différentes étapes ont permis de préciser le contenu et le mode opératoire de la composante. Au stade de l'identification, les SCV n'étaient envisagés qu'en zone de *bour* et la mission de faisabilité a introduit une proposition d'intégrer également la zone irriguée où les expérimentations n'ont finalement pas eu lieu).

Le projet intégré en annexe de la convention entre l'AFD et l'Union des Fédérations aborde cependant le volet SCV dans des termes beaucoup moins détaillés que ce qui avait été recommandé à l'issue de l'étude de faisabilité.

C'est en réalité au moment de la mise en œuvre du projet que des écarts sont apparus :

- les expérimentations n'ont pas été mises en œuvre en zone irriguée, du fait des contraintes liées au coût du changement de système d'irrigation et des autres priorités des agriculteurs et de l'UF-AUEA. Il semble que le système d'irrigation gravitationnaire n'exclut pas nécessairement les SCV, mais la conjonction des deux pose un certain nombre de problèmes techniques qui justifient des expérimentations. Compte tenu des autres priorités, ce type d'expérimentation n'a pas été retenu par l'Union des Fédérations.
- on est très rapidement passé de la promotion de systèmes SCV à des systèmes de semis direct, du fait de l'existence d'un droit collectif de vaine pâture et de ramassage et de la valeur agricole et économique des chaumes ;

l'expérimentation en milieu contrôlé a rapidement disparu du fait de contraintes spécifiques des agriculteurs chez qui ces expérimentations avaient lieu et du fait que la poursuite de celle-ci n'a pas été considérée comme prioritaire ; dans le même temps l'expérimentation en milieu paysan s'est en fait rapidement confondue avec une diffusion à une plus grande échelle, avec un relâchement des moyens de suivi scientifique des expérimentations.

Ces évolutions sont cependant essentiellement liés aux choix de l'Union des Fédérations, l'AFD ayant recommandé de conserver un suivi scientifique des expérimentations.

Nous n'avons pas trouvé trace de dispositif prévisionnel de suivi-évaluation. Un suivi agronomique des expérimentations a été réalisé au cours des deux / trois premières années –avec une présentation dans le rapport d'activités 2012/13-, mais la rigueur scientifique du dispositif d'expérimentation a été questionnée et le suivi s'est ensuite relâché. Par contre, un suivi quantitatif du nombre d'agriculteurs et des surfaces concernées par le SCV existe. Le suivi global du projet est assuré par un comité de pilotage sui se réunit deux fois par an.

L'AFD réalise des missions régulièrement, une à deux fois par an et elles ont permis à l'AFD d'émettre un certain nombre de recommandations, notamment sur :

- la nécessité d'envisager de réduire les niveaux de subventions aux agriculteurs mettant en œuvre les techniques de semis direct. Cette recommandation a été partiellement prise en compte,
- la nécessité d'un lien avec le programme PAMPA. Il ne semble pas être effectif à ce jour.

Il n'y a pas eu à ce jour d'évaluation du projet, en cours d'exécution.

VI. LES FACTEURS INFLUANT SUR LES RESULTATS ET IMPACTS EN MATIERE DE SCV

L'expérience du Moyen Sebou permet de mettre en évidence que :

- le semis direct présente un intérêt pour les agriculteurs en termes de réduction des coûts de production, liée au non labour. Cette réduction des coûts de production répond à leur intérêt de maximiser le revenu agricole par actif. Cependant, cet intérêt est en partie lié au fait que le service de prestation du semis est partiellement subventionné. Sur la base d'un calcul économique grossier, on peut estimer que l'intérêt devrait persister en l'absence de subvention, mais qu'il serait plus réduit. Le recours à des semoirs de moindre coût fabriqués localement accroitrait l'intérêt. L'intérêt doit cependant être relativisé du fait que certains agriculteurs pratiquent déjà des itinéraires techniques où le travail du sol est allégé et moins coûteux que le modèle conventionnel consistant à un labour, deux passages de covercrop et un semis.
- Il n'y a pas de contrainte spécifique en termes de travail, de coûts de production ou de trésorerie
- Il n'y a pas, dans la pratique de semis direct sans modification des assolements traditionnels, de distinction entre la première année et les années suivantes.
- Le semis direct implique une chaîne de matériel spécifique (semoir, épandeur).. Cette nécessité a bien été prise en compte par le projet avec l'acquisition d'un semoir adapté. Il doit aussi être noté que les agriculteurs sont déjà habitués à recourir à des prestations de service pour le travail du sol. Le projet n'a cependant pas totalement anticipé la nécessité d'acquérir davantage de semoirs pour répondre à la demande des agriculteurs. Il s'agissait en effet au départ de mettre en œuvre des expérimentations (en milieu contrôlé et paysan) et cette phase de diffusion plus massive n'était pas prévue. Cependant, l'Union des Fédérations a pris les dispositions pour acquérir un nouveau semoir subventionné dans le cadre du Fonds de Développement Agricole.
- En général, les agriculteurs s'engagent plus facilement dans une innovation après avoir pu constater de leurs yeux les résultats. De ce point de vue, le mode opératoire a bien pris en compte cette nécessité, avec l'organisation dans un premier temps de visites au Maroc, en France et en Tunisie, puis sur les parcelles expérimentales et chez des agriculteurs ayant mis en œuvre l'innovation.
- Le semis direct nécessite une bonne maîtrise de la technique du semis proprement dit. Le dispositif d'accompagnement (missions d'experts) a permis une formation du technicien et du tractoriste et un réglage adapté des outils. Cependant, les semis de l'année 2013 (mais aussi de 2012) montrent que les problèmes techniques ne sont pas totalement résolu, ce qui implique le maintien, voire le renforcement, d'un accompagnement adapté.
- La durabilité de l'adoption de l'innovation du semis direct dépendra des résultats obtenus au cours de plusieurs années et d'adaptations éventuelles. L'insuffisance du suivi expérimental agronomique et économique peut constituer une limitation pour garantir cette durabilité.
- La vaine pâture et le besoin et le droit collectif de ramassage des chaumes constituent une limitation majeure pour le maintien des résidus de récolte au sol. Cette difficulté a été sous-estimée, mais la souplesse du mode opératoire a permis de poursuivre les expérimentations avec un modèle de semis direct, sans véritable maintien de la couverture du sol. Mais, du coup, il est possible qu'il reste moins de matière organique au sol par

rapport à un système de labour précoce qui en enfouit une partie avant qu'elle ne soit consommée par les animaux ou ramassée.

- En zone irriguée, l''expérimentation et l'adoption de pratiques de SCV implique aux yeux des agriculteurs un changement du mode d'irrigation (irrigation par aspersion ou au goutte-à-goutte), même si des expériences réalisées dans d'autres pays montrent que les problèmes techniques posés par la mise en œuvre de SCV en système d'irrigation gravitationnelle peuvent être résolus. Ce préalable a bien été identifié, mais la prise en charge financière de ces investissements supplémentaires n'a pas été intégrée. Le fait que les objectifs des pratiques SCV en irrigué (amélioration de la fertilité, moindre contaminations des eaux de drainage) ne constituent pas des objectifs prioritaires des agriculteurs –et donc le fait que ces-derniers n'étaient pas disposés à financer eux-mêmes les investissements supplémentaires- n'pas été pleinement apprécié.
- La conduite du projet par l'Union des fédérations elle-même a constitué un facteur clé pour l'appropriation de l'innovation par les agriculteurs et sa diffusion, d'autant plus que celle-ci n'a pas été introduite à la demande des agriculteurs ni même en réponse à des problèmes qu'ils auraient formulés.

- .

42

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les premières années ont permis une diffusion des techniques de semis direct en zone de *bour* largement au-delà de ce qui était prévu initialement (en réalité il était prévu de simples expérimentations, mais de SCV et non de semis direct, et également en zone irriguée). Les agriculteurs y voient un intérêt en termes de réduction des coûts de production et de possible meilleur rendement qu'en système conventionnel en cas de sécheresse. Les premières années ont confirmé que les rendements obtenus en semis direct et en conventionnel n'étaient pas fondamentalement différents

Cependant, à ce stade, ces résultats doivent être considérés comme provisoires et fragiles. En effet :

- le système est actuellement subventionné, ce qui est parfaitement cohérent car ce type de subvention peut jouer un rôle important pour favoriser l'expérimentation d'innovations. Même sans subventions, il semble que l'intérêt économique persisterait si on le compare à un système de travail du sol « lourd » (labour et deux passages de cover crop). Cet avantage serait plus réduit si on le compare à des systèmes de travail du sol plus léger qui semblent être assez fréquents dans la région ;
- l'intérêt d'une adoption durable du système pour les agriculteurs dépend donc de sa maîtrise technique effective. Or, il apparait que le semis n'est pas totalement maîtrisé (vitesse, densité, profondeur, calendrier) et que se manifestent des problèmes de mauvaises herbes qui pourraient s'accroître avec le temps. La qualité de l'apprentissage technique de la part du tractoriste et de l'ingénieur de l'Union apparaît déterminante. Par ailleurs, au-delà d'environ 200 ha, il apparait clairement qu'un second semoir est nécessaire pour garantir la réalisation des semis dans de bonnes conditions. De plus, l'organisation est en phase d'apprentissage de la gestion de la prestation de service et certaines inefficiences ont pu être observées. Enfin, les expériences dans le monde montrent que des difficultés peuvent apparaître après plusieurs années de mise en place de systèmes de SCV ou de semis direct, notamment le tassement du sol. Selon un agriculteur rencontré, un tel effet serait déjà perceptible.
- même s'il pourrait éventuellement exister d'autres alternatives, le système repose pour l'instant sur l'utilisation de glyphosate qui présente des dangers pour la santé humaine (et il apparait que les nécessaires mesures de protection ne sont pas toujours respectées) et pourrait par ailleurs être à l'avenir interdit d'utilisation.

La fragilité est accrue par le fait que le projet ne s'est pas réellement doté d'un dispositif de suivi expérimental conçu dans la durée, ni d'un dispositif d'échanges entre les agriculteurs et de capitalisation de leurs expériences. D'une certaine façon, l'idée qui a prévalu chez certains acteurs était que ces techniques « *avaient déjà été expérimentées et validées* » ailleurs et qu'il suffisait, dans le cadre du projet, de faire « *une démonstration* »,. Cette idée a été renforcé par le relatif succès lors des deux premières années (réduction des coûts, pas d'impact sur le rendement). Cependant, dans la pratique, les agriculteurs considèrent en général qu'ils sont en train d'expérimenter et ils n'adopteront réellement ces innovations que si les résultats se confirment.

De plus, on peut raisonnablement penser que le simple semis direct ne sera pas suffisant pour résoudre les problèmes liés à la baisse de fertilité des sols et à la gestion de l'eau et que le champ des innovations techniques possibles doit rester ouvert (y compris intégration agriculture/élevage, et utilisation d'espèces arbustives). La question du foncier reste également un facteur limitant à certaines innovations en vue d'améliorer la fertilité et de protéger contre l'érosion (faire-valoir indirect, droit de vaine pâture, indivisions). Dans les terres irriguées, il semble que les priorités des agriculteurs soient davantage de résoudre les problèmes liés à la gestion de l'eau, à sa qualité, à la valorisation des produits agricoles (outre l'intérêt pour les cultures d'agrumes qui apparaissent prometteuses), étant entendu qu'ils mettent déjà en œuvre des stratégies de gestion de la fertilité basées sur l'intégration de légumineuses dans les rotations, sur l'intégration entre l'agriculture et l'élevage et sur l'utilisation d'engrais chimiques. Là aussi, le champ des améliorations techniques possibles doit rester ouvert.

Il apparait donc pertinent de poursuivre l'expérience tout en :

- Assurant un suivi technique suffisant en vue de garantir meilleure maîtrise possible de l'innovation (et notamment la phase sensible du semis) et d'apporter les adaptations nécessaires,
- Garantissant un suivi scientifique plus rapproché des effets, même s'il n'existe plus d'expérimentation en milieu contrôlé,
- Associant étroitement les agriculteurs à une analyse comparative et une réflexion sur les effets et impacts et les limitations rencontrées pour la mise en œuvre de cette innovation,
- Permettant une réflexion ne se limitant pas au semis direct, mais portant plus généralement sur les questions de gestion de la fertilité, des cultures et de l'exploitation, qui pourrait être à la base d'un système de conseil technique et économique renforcé,
- Menant une réflexion sur l'avenir des prestations de services (nécessité de plusieurs semoirs, maintien sous la responsabilité de l'Union des Fédération ou délégation à d'autres acteurs, question du coût de la facturation),
- Menant une réflexion sur les différentes tâches et la répartition du travail la plus adéquate : le dispositif institutionnel et l'organisation du travail ne peuvent plus être les mêmes aujourd'hui ou demain – avec plusieurs dizaines ou centaines d'hectares, une gestion administrative et logistique complexe, une fonction de conseil et d'organisation d'échanges entre agriculteurs, un suivi scientifique nécessaire- que ce qui était imaginé initialement pour un dispositif qui, rappelons-le, était un simple dispositif d'expérimentation d'une innovation à petite échelle.

Plus généralement, mais cela dépasse probablement le champ d'action de l'Union des Fédérations, une réflexion est nécessaire sur la question du foncier et des évolutions nécessaires en la matière en vue de favoriser des investissements protégeant et améliorant les écosystèmes cultivés,

ANNEXE 1 - ENTRETIENS REALISES

Avant la mission (entretiens téléphoniques)

Nom	Implication dans les actions SCV au Moyen Sebou	Téléphone	Courriel
Olivier Gilard	AFD - Chef de projet Moyen Sebou 1 à Paris - Chef de projet pour l'instruction du projet Moyen Sebou 2	(856) 21 215 022	gilaro@afd.fr
Naomi Noël	En charge du suivi du projet Moyen Sebou 2 depuis fin 2009	33(0)1 53 44 41 36	noeln@afrd.fr
Dominique Rollin	IRSTEA - A proposé la composante SCV du projet Moyen Sebou 2	33 (0)4 67 04 63 37	dominique.rollin@irstea.fr
Labbaci Taha		33 (0)6 69 90 33 14	labbaci123@yahoo.fr

Lors de la mission

Nom	Fonction	Téléphone	Courriel
Marcel Kuper	Cirad, Rabbat		
Mohamed Sebgui	Directeur Régional de l'agriculture, Fès	(212) 0535 944 845	DRAFeb.d@gmail.com
Mme Bouchra	Directrice Provinciale de l'Agriculture, Fès	(212) 05 35 62 15 73	bou_elmehdi@hotmail.com
Driss Slassi Moutabir	Coordinateur Union des Fédérations	(212) 66 27 63 340	slassimoutabir@gmail.com
Aloussi Nabil	Directeur de l'Unité de gestion du PMSIA depuis 2011		
Mohammed Mrioued	Président UFAUEA		mmrioued@gmail.com

45

Abdelaziz Anbari	Trésorier UFAUEA	(212) 05 35 62 05 10	az_ anb@hotmail.fr
Hassane Kemmoune	Cap Rural		hassankemmoun@yahoo.fr
Saïd Belalam	Président AUEA Cherradia		
Abdelhak Guenbour	Président AUEA Sidi Daoud		
Hassan Elazzaouy	Agriculteur Sidi Daoud		
Lhalali Jaouad	Président AUEA Hajra Chrifa		
Xavier Chauvot de Beauchêne	Banque Mondiale, Rabbat – Point focal eau agricole Unité BM Moyen Orient/Afrique du Nord		
Emmanuel Baudran	AFD Rabbat		baudrane@afd.fr

46

ANNEXE 2 - DOCUMENTATION CONSULTEE

AFD, Fiche d'identification du projet PMH-Moyen Sebou II, avril 2006

AFD, Note de présentation de projet PMH – Moyen Sebou II, 02/07/2007

AFD, note de présentation du projet Moyen Sébou tranche 2 – CMA6037, non daté

AFD, Note de communication publique d'opération – Royaume du Maroc – Seconde tranche du Périmètre du Moyen Sébou et de l'Inaouen Aval, non daté.

AFD, Relevé de conclusions et Note de diligences pour le Comité des engagements, suites données aux conclusions du C.F.I. du 25/03/2009

AFD, Compte-rendu et Aide mémoire Mission du 6 au 14 avril 2009

AFD – Présentation du projet au Comité des Etats étrangers, 24 juin 2009

AFD, Aide mémoire, mission de supervision du portefeuille Développement rural et d'identification du projet Maroc Vert du 9 au 17 novembre 2009,

AFD – Royaume du Maroc, Convention de crédit n°CMA 6037 01 M, 14 décembre 2009,

AFD – Union des Fédérations des Associations d'Usagers de l'eau agricole du Moyen Sebou et Inaouen Aval – Annahda, Convention de financement, 9 juin 2010,

AFD, Aide mémoire, mission de supervision du Projet Moyen Sebou et Inaouen Aval (CMA 6037) du 18 au 20 avril 2011,

AFD Agence de Rabat, Compte rendu de visite du projet d'aménagement de la seconde tranche du PMSIA2, 8-9 décembre 2011,

AFD, Aide mémoire, mission de supervision du Projet Moyen Sebou et Inaouen Aval (CMA 6037) du 20 février au 1er mars 2012,

AFD, Aide mémoire, mission de supervision du Projet Moyen Sebou et Inaouen Aval (CMA 6037) du 19 au 23 novembre 2012,

Errahj, Mostafa (ENA de Meknes), Kemmoun, Hassane et Belmoumene, Karima (Cap Rural), Kuper, Marcel, Kadiri, Zakaria et Faysse, Nicolas (Cirad), Imache, Amar (Lisode) et Dollin, Dominique (Cemagref), Préparation participative de la composante « accompagnement des associations d'irrigants du Moyen Sebou-Inaouen Aval » pour le projet d'équipement de la deuxième tranche d'irrigation du PMSIA, rapport final, juillet 2010.

Hirn, Anne-Kristell, Analyse-Diagnostic d'une petite région du périmètre irrigué Moyen Sebou Inaouen Aval sur les communes rurales de SidiEl Abed (Taounate) et Oulad Mimoun (Moulay Yacoub), Moyen Sebou, Maroc, mémoire de fin d'études, AgroParisTech, ENA de Mekhnès et Cirad, 2008 ?

Kireche (?), Etude de l'acceptabilité par des agriculteurs d'une innovation technique : passage du travail conventionnel au semis direct sur couvert végétal en irrigué, au Moyen Sebou, non daté (manque 1ere page)

Rollin, Dominique, Rosique, Patrick, Définition d'une composante « expérimentation des systèmes de semis direct sur couvert végétal » en accompagnement de la seconde tranche du PMSIA, G.Eau du Cemagref, septembre 2008.

Rollin, Dominique, Fontaine, JP, Laurent, J., Raguin, M., Kemmoun, Hassan, Modalités pratiques de l'introduction de systèmes de culture en semis direct sur couvert végétal – Rapport de mission du 08 au 10 novembre 2010 au Maroc Projet Moyen Sebou Inaouen Aval, AFEID, Cap Rural, G-Eau, Agro d'Oc, novembre 2010.

UFAUEA Annahda, Agriculture de conservation, appui à l'organisation professionnelle, redynamiqation de l'irrigation au profit des agriculteurs du Moyen Sebou Inaouen Aval, mars 2012- avril 2013.

48