GSDM
Professionnels de l'Agroécologie

CONTRAINTES AGRONOMIQUES LIÉES À L'ADOPTION DE L'AC

Cas de Moyen-Ouest du Vakinankaratra

Les enquêtes menées auprès des agriculteurs adoptants et des conseillers agricoles montrent que l'adoption des pratiques d'agriculture de conservation (AC) entraine plusieurs contraintes. Celles-ci peuvent relever des techniques d'AC en elles-mêmes mais aussi de dysfonctionnements plus généraux, antérieurs à la mise en œuvre des techniques et révélés ou exacerbés par le changement de pratiques.

Document pédagogique
GSDM/CIRAD n°3

La maîtrise du Stylosanthes, l'accès aux semences, la difficulté de mise en œuvre de nouveaux systèmes SCV au sein des exploitations de petite taille, l'enherbement des parcelles et la perte des biomasses consécutive à des divagations, vols ou feux de brousse sont les principales contraintes exprimées par les agriculteurs adoptants, et sont directement responsables des refus des non-adoptants.

Les systèmes de culture sur couverture végétale (SCV) mis en œuvre dans le Moyen Ouest (MO) suivant les principes de l'AC (Non travail du sol, couverture permanente du sol, rotations et associations culturales) assurent un certain nombre d'avantages : restauration de la fertilité, contrôle du *Striga asiatica*, protection des sols et lutte contre l'érosion, diversification des productions, résilience face aux aléas climatiques, amélioration des revenus, etc.

Cependant les contraintes ressenties et exprimés par les agriculteurs et les acteurs de terrain sont nombreuses. Leur compréhension et leur interprétation révèlent des blocages, souvent non perçus, à l'origine des problèmes ressentis et partagés. Ces blocages relèvent d'une multitude de facteurs qui déterminent (facteurs déterminants) les conditions d'adoption des innovations proposées sur le long terme. Quatre difficultés essentielles sont apparues au cours des opérations de diffusion de l'AC dans le MO du Vakinankaratra : i) Une maîtrise du Stylosanthes qui reste difficile ii) une pression des adventices qui augmente avec la fertilité retrouvée, iii) la pression sur les biomasses avec les vols, la divagation et les feux de brousse, et iv) une mise en œuvre délicate des systèmes à base de stylosanthes pour les petites exploitations,

Les améliorations à apporter aux systèmes proposés et aux techniques de diffusion doivent donc porter sur ces facteurs déterminants afin de gérer les contraintes en amont, et de proposer des solutions adaptées et durables. Une approche holistique, base de la conception de systèmes de culture en AC, sur la base d'un cahier des charges établi de manière participative, constitue une solution adaptée.

Enherbement de la parcelle et pression adventice.

Les agriculteurs adoptant doivent faire face à une pression très importante des adventices qui reviennent en force avec la régénération de la fertilité induite pas les systèmes d'AC à base de stylosanthes. Cette fertilité qui permet de contrôler le Striga est aussi la cause de cette forte pression d'adventices dès que la couverture du sol n'est pas suffisante. C'est la première cause d'abandon temporaire ou définitif des SCV.

La maîtrise du Stylosanthes reste difficile

Les systèmes à base de *Stylosanthes guianensis* installés dans le Moyen-Ouest du Vakinankaratra ont montré leur efficacité pour contrôler le Striga et pour assurer une production supérieure aux systèmes conventionnels. Leur mise en œuvre est cependant difficile au sein des exploitation de petite taille dont la gestion de l'assolement ne permet pas d'instaurer une jachère régulière.

En outre, la gestion du couvert se fait encore très majoritairement de manière manuelle, à l'*angady*. Elle est donc exigeante en main d'œuvre (80 homme.jours/ha) et physiquement difficile, si bien qu'il n'est pas rare que la main d'œuvre salariée refuse de pratiquer un tel travail. Le coût généré par une telle opération est important et n'est pas rapidement compensé par les économies réalisées en parallèle.

Les outils de maîtrise mécanique du Stylosanthes (rouleau) qui s'avèrent efficaces, mais sont insuffisamment disponibles dans la zone et leur acquisition reste difficile. La mécanisation constitue donc un véritable enjeu en termes de pérennisation des pratiques adoptées. En effet, les témoignages des agriculteurs montrent que seuls ceux ayant accès à un rouleau adoptent et pratiquent réellement les SCV à une échelle conséquente au sein de leur exploitation (> 50 % de la SAU).

La pratique de l'AC avec des systèmes de culture sur couverture végétale (SCV) s'accompagne d'une légère augmentation des charges. Si les postes de labour et de sarclage disparaissent, d'autres charges de maîtrise du couvert, d'acquisition des semences des plantes de couverture et de mise en place (semis au travers du couvert végétal) constituent de nouvelles dépenses qui nécessitent un appui extérieur au démarrage, l'agriculteur n'ayant pas encore bénéficié de l'amélioration de sa production.

Divagation , feux de brousse et vol des biomasses.

A l'échelle du terroir, l'héritage historique de l'élevage dans le Moyen-Ouest du Vakinankaratra se traduit par la pratique de la vaine pâture après la récolte et la mise en place de feux de brousse durant la saison sèche. Divagation et feux de brousse sont organisés sans tenir compte du parcellaire et accentuent la pression exercée sur les biomasses résiduelles.

Ces usages, assortis du vol fréquent des biomasses (sur pied ou restituées), créent des rivalités et des tensions sociales importantes dans la zone. Les conflits sont anticipés et/ou résolus pas la mise en place de dina, règles sociales qui régissent la bonne marche de la vie communautaire mais dont l'application n'est pas toujours effective.

L'adoption des SCV fait ressortir de manière évidente les problèmes liés à la pratique de la vaine pâture et des feux de brousse. Celles-ci, bien qu'indépendantes de la technique de semis direct, impactent directement les SCV et constituent une contrainte, une cause d'abandon et/ou une raison majeure de non adoption.

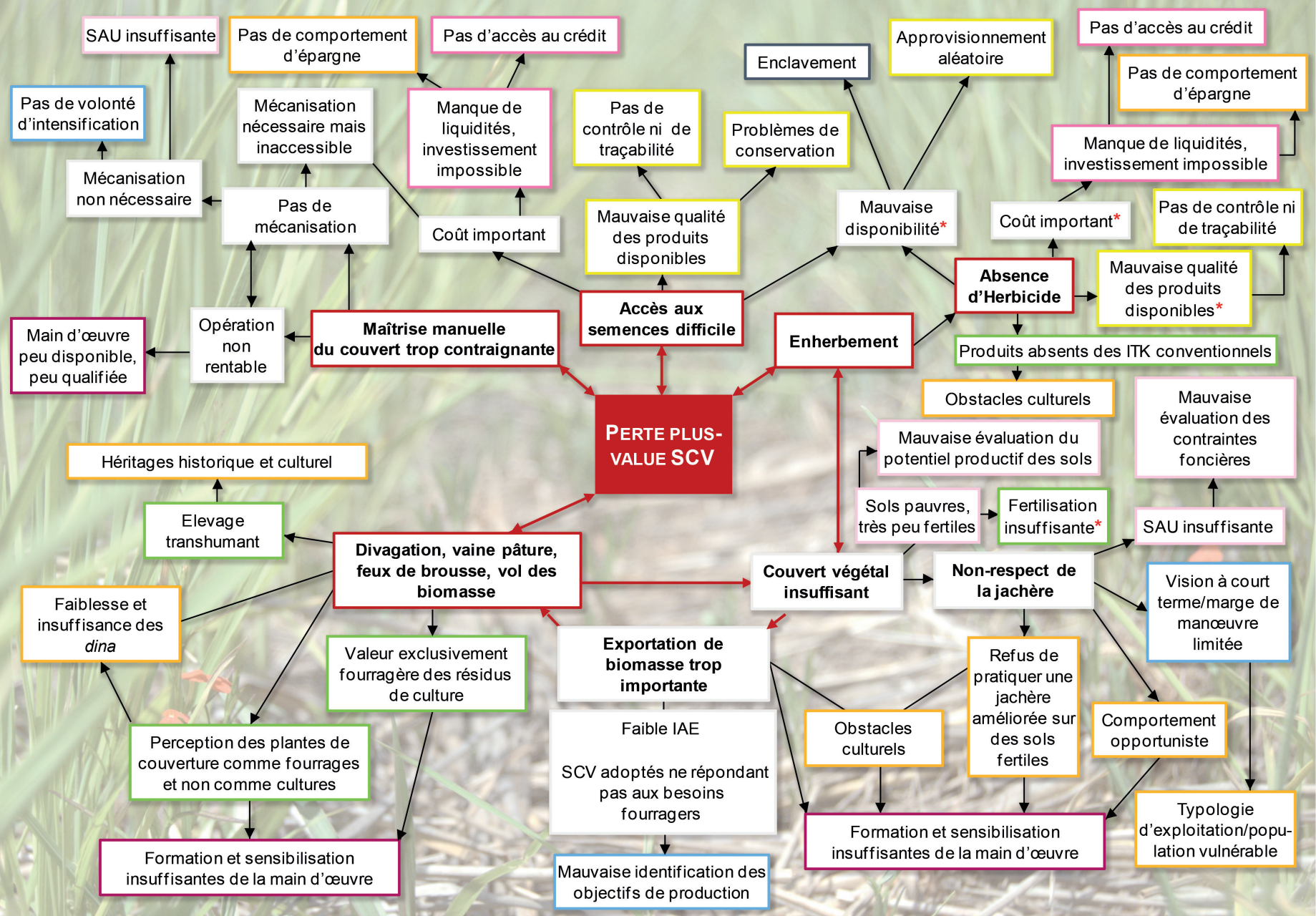
Difficulté de mise en œuvre au sein des exploitations agricoles de petite taille.

Les systèmes de culture à base de Stylosanthes, tels qu'ils sont proposés aujourd'hui, se révèlent difficiles à mettre en œuvre pour les agriculteurs ne possédant qu'une faible surface agricole. Pour des raisons financières, ceux-ci ne peuvent pas se permettre de respecter une jachère améliorée tous les deux ans et se voient contraints de la supprimer dès la quatrième année de SCV. Ce problème de disponibilité en terre dans certaines zones du MO du Vakinankaratra et de gestion de l'assolement constitue un des principaux freins à l'adoption des pratiques d'AC.

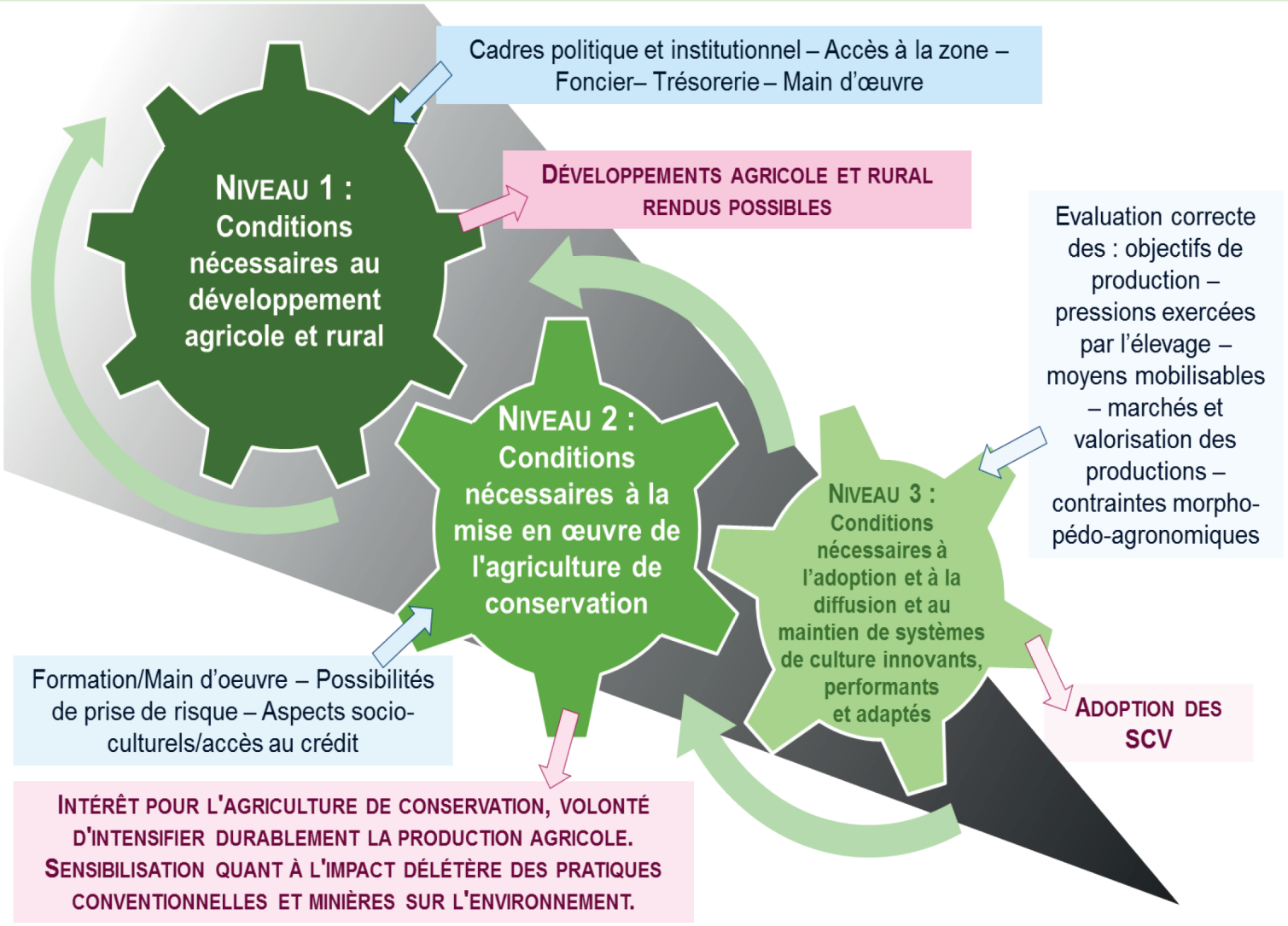
Un cahier des charges pour la conception de systèmes de culture innovants.

La diffusion de systèmes de culture adaptés tant aux conditions techniques, morphopédologiques et agronomiques qu'aux conditions socio-économiques et culturelles des zones d'intervention repose sur l'identification des facteurs déterminants, des motivations et des objectifs des agriculteurs selon une approche participative. L'élaboration d'un cahier des charges permet de considérer ces différents éléments et d'aborder de manière générique et méthodique la mise en œuvre d'opérations de développement agricole. Evaluer de manière progressive les différents blocages identifiés permet d'aboutir à la conception de systèmes de culture et d'itinéraires techniques adaptés et adaptables.

L' adoption de systèmes de culture en AC fait apparaître des contraintes qui menacent leur maintien à long terme. Ces contraintes sont parfois liées à des inadéquations entre les systèmes proposés et les moyens mobilisables, et plus souvent liées à l'environnement de la production agricole. L'analyse des problèmes rencontrés met en évidence l'implication d'un ensemble de facteurs déterminants de différents niveaux et qui interagissent entre eux. Le schéma ci-contre illustre la nature des principaux facteurs déterminants des contraintes



Ce processus d'élaboration de cahier des charges a mis en évidence que de nombreux facteurs déterminants sont plus souvent liés à l'environnement de la production qu'à la seule mise en œuvre des pratiques de l'AC. Les freins à la diffusion des SCV résultent de blocages situés à différentes échelles et relèvent de plusieurs contextes locaux.



Trois niveaux interdépendants ont été identifiés :

Niveau 1 : Facteurs déterminants ou conditions au développement rural de la région. Les principaux obstacles au développement rural sont liés à la faiblesse des infrastructures et aux fonctionnements de la société rurale, y compris les relations entre les différents groupes de populations et acteurs de terrain.

Niveau 2 : Facteurs déterminants ou conditions à la mise en œuvre de l'Agriculture de Conservation. La connaissance des particularités socio-culturelles des pays et des régions d'intervention est d'autant plus justifiée que les améliorations techniques proposées sont innovantes. Leur acceptation sera facilité si i) elles s'inscrivent dans le respect des coutumes locales et ii) elles s'accompagnent de formation et de conseil avec une évolution progressive des pratiques traditionnelles.

Niveau 3 : Facteurs déterminants ou conditions à l'adoption et à la diffusion de systèmes de culture SCV innovants, performants et adaptés.

L'adéquation des propositions techniques et organisationnelles aux préoccupations et objectifs des agriculteurs est évidemment nécessaire.

Les agriculteurs ayant adopté les techniques d'AC dans le Moyen-Ouest du Vakinankaratra ont bénéficié des avantages avérés de l'AC, notamment la restauration de la fertilité de leurs parcelles, le contrôle du Striga asiatica, la lutte contre l'érosion, la diversification des productions, l'amélioration de leurs revenus. En outre, ces pratiques permettent aux agriculteurs d'installer leurs cultures aux premières pluies et de bénéficier d'une production précoce. Ils se heurtent cependant, durant les premières années de conversion, à différentes contraintes qui menacent le maintien sur le long terme des innovations adoptées. Ces contraintes freinent également les non-adoptants qui attendent que les systèmes de culture proposés aient fait leurs preuves chez leurs voisins.

Les enquêtes menées dans la zone du MO pour identifier les principales contraintes mettent en évidence, d'une part des difficultés de gestion des systèmes proposés en regard des moyens mobilisables par les agriculteurs, et d'autre part une multitude de blocages contextuels (foncier, accès au crédit, sensibilisation, convictions…) situés à différentes échelles.

Un système de culture, aussi performant soit il, ne peut à lui seul surmonter les contraintes de l'environnement de la production agricole qui conditionnent toute opération de développement rural et l'adoption des innovations.

Ces constats font ressortir la nécessité de créer, de manière participative, des systèmes de culture innovants, adaptés à l'ensemble des contextes locaux, à la diversité des contraintes rencontrées et aux besoins exprimés par les agriculteurs. La proposition de tels systèmes se base efficacement sur l'élaboration d'un cahier des charges qui permet d'identifier et de résoudre, de manière méthodique et progressive, les différents blocages et d'aboutir à la conception de systèmes de culture adaptés et adaptables, conditions nécessaires à leur adoption sur le long terme, leur appropriation et leur diffusion ultérieure.

LES CONTRAINTES RESSENTIES ET EXPRIMÉES PAR LES AGRICULTEURS ADOPTANTS CACHENT, EN RÉALITÉ, UNE MULTITUDES DE BLOCAGES CONTEXTUELS QUI RELÈVENT DE DIFFÉRENTS FACTEURS DÉTERMINANTS DES CONDITIONS D'ADOPTION DES INNOVATIONS AU SEIN DE LA ZONE. L'INTÉGRATION DE CES FACTEURS AU PROCESSUS DE CONCEPTION DE SYSTÈMES DE CULTURE INNOVANTS EST NÉCESSAIRE POUR PROPOSER DES SOLUTIONS ADAPTÉES ET DURABLES.

Références bibliographiques :

BVPI SE/HP [2013]. Rapport de capitalisation, zone des Hauts-Plateaux, Projet BVPI, Projet de mise en valeur et de protection de bassins versants et de périmètres aménagés ou réhabilités dans les régions de Vakinankaratra, d'Amoron'i Mania, de Vatovavy Fitovinany et d'Atsimo Atsinanana. Rapport de capitalisation. Madagascar : BRL, SDmad, AVSF, APDRA, BEST, CIRAD, FAFIALA, GSDM, FERT, 180p.

GSDM [2012]. Agroécologie et Agriculture de Conservation, Réponse aux enjeux du développement agricole et de protection de l'environnement [DVD interactif]. GSDM, Groupement Semis Direct de Madagascar, Madagascar.

RABEHANITRINIONY N. H. [2012]. Etude de l'effet du Striga asiatica sur la croissance et le rendement du riz pluvial en première année de mise en place des systèmes de culture avec couverture végétale permanente du sol (S.C.V) : cas d'Ivory. Mémoire de stage. Antsirabe : Athénée Saint Joseph, 128p.

RAKOTOFIRINGA H. Z. N. [2012]. Evaluation des contraintes du milieu physique et humain du semis direct sous couverture dans le Moyen-Ouest du Vakinankaratra. Mémoire de stage. Antsirabe : Athénée Saint Joseph, 64p.

RAKOTONDRAMANANA, ENJALRIC F. [2012]. Rapport Général d'exécution du marché. Projet d'appui à la diffusion des techniques agro-écologiques à Madagascar. Rapport général d'exécution. Antananarivo : GSDM, 43p.

RANDRIANARISON N., PENOT E., PONCET C. [2008]. Suivi et analyse des succès et des abandons des systèmes à base de semis direct sous couverture végétale (SCV) : mise au point de la méthodologie. Cas du fokontany d'Antsapanimahazo – Madagascar. Collection AFD/ CIRAD/ FOFIFA/ Université d'Antananarivo, Document de travail n°3, 40p.

RASOAMAMPIANINA F. R. [2012]. Diagnostic et test des systèmes de cultures pour lutter contre le striga dans le réseau paysan du Moyen Ouest de Vakinankaratra. Mémoire de stage. Antananarivo : Institut Supérieur Polytechnique de Madagascar, 94p.

RAZAFIMANDIMBY A. J. W. et RAZAFIMANDIBY S. [2007]. Processus d'innovation sur les systèmes SCV, Vakinankaratra : Cas des sites d'Antsapanimahazo, Ampandrotrarana et d'Ivory.

RAZAFIMANDIMBY S., RABIATSARAFARA P. B., RAMANANARIVO S. [2010]. Méthodes d'évaluation économique des systèmes SCV : applications dans les sites de références et de diffusion de l'ONG TAFA, Région Vakinankaratra. Collection AFD/ CIRAD/ FOFIFA/ Université d'Antananarivo, Document de travail n°5, 21p.

SOREZE J. [2010]. Évaluation de l'impact des systèmes de semis direct sous couvert végétal (SCV) à l'échelle de l'exploitation agricole dans le Moyen-Ouest du Vakinankaratra, Madagascar. Mémoire de stage. Angers : Agrocampus Ouest, Montpellier : Institut des régions chaudes-Montpellier SupAgro, 105p.

❖ Photographies : Camille JOYEUX - GSDM

GSDM *Professionnels de l'Agroécologie* — cirad — afd AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT — Min Agri

Contact :
GSDM
Route d'Ambohipo
Lot VA 26 Y Ambatoroka
BP 6039
Antananarivo 101
Madagascar
Tél: (+261) 20 22 276 27
http://gsdm-mg.org/

Conception - Réalisation :
F. ENJALRIC & C. JOYEUX