

Appui à la diffusion des techniques agro-écologiques à Madagascar

Objectives : - Développer la production agricole et les revenus des producteurs - Protéger l'environnement dans le cadre d'un système de production durable et productif - Promouvoir l'équité en intégrant d'emblée dans le processus une approche prenant en compte les besoins des populations les plus pauvres et les plus marginalisées - Créer les conditions d'un appui durable à la diffusion à grande échelle du semis direct en mettant en place un dispositif d'organisation susceptible d'attirer d'autres partenaires financiers

Country / Region / Province / District / Community : : Cinq zones à Madagascar - Lac Alaotra - Vakinakaratra (Hautes terres) - Sud Est : Côte Est de Madagascar entre Mananjary et nakara - Sud-Ouest : La région de Tuléar - Sud-Ouest : Morondava - moyen-Ouest

Coordinates : : - Lac Alaotra 17°40 Sud - Vakinakaratra (Hautes terres) 19°30 à 20°15 Sud - Sud Est : Côte Est de Madagascar entre Mananjary et nakara Entre 21° et 22°15 Sud - Sud-Ouest : La région de Tuléar 23°20 - Sud-Ouest : Morondava 20°10 - moyen-Ouest : 19°30

Soil types : Lac Alaotra - Sols ferrallitiques fortement désaturés sur épaisses altérites granito-gneissiques sur tanety, - Sols « riches » limono-sableux sur roche basique (Gneiss à Amphiboles) sur tanety - Sols alluvionnaires dans les plaines - Altitude : 800 mètres - Relief : Collines (« Tanety ») souvent accidentées et plaines alluvionnaires Vakinakaratra (Hautes terres) - Sols ferrallitiques fortement désaturés sur socle granito-gneissique ou sur sédiments fluvio-lacustres - Sols volcaniques - Altitude : 1300 à 1800 mètres - Relief : plateaux et collines convexes à pentes allant jusqu'à 30 % Sud Est : Côte Est de Madagascar entre Mananjary et nakara - Sols ferrallitiques très désaturés sur altérations basaltiques - Sols ferrallitiques très désaturés, pauvres, sur socle cristallin - Altitude : 0 à 200 mètres - Relief : plateaux ondulés et reliefs convexes en demi-oranges Sud-Ouest : La région de Tuléar - Sols ferrugineux tropicaux (« sables roux ») sur matériaux détritiques argilo-sableux du pliocène) - Quelques vertisols - Altitude : 0 à 600 mètres d'altitude - Relief : long glacis Sud-Ouest : Morondava - Sols ferrugineux tropicaux (« sables roux ») sur matériaux détritiques argilo-sableux du pliocène) - Altitude : 0 à 100 mètres - Relief : Pentas faibles

Climate : Lac Alaotra - Climat tropical de moyenne altitude - Pluviométrie annuelle : 1000 à 1200 mm en moyenne sur 6 mois, avec forte variabilité interannuelle Vakinakaratra (Hautes terres) - Zone : Climat tropical d'altitude - Pluviométrie annuelle : 1300 à 1500 mm en moyenne répartis sur 6 mois Sud Est : Côte Est de Madagascar entre Mananjary et nakara - Zone tropicale humide - Pluviométrie annuelle : 2500 mm en moyenne, sans saison sèche, avec fréquents passages de cyclones Sud-Ouest : La région de Tuléar - Zone semi-aride - Pluviométrie annuelle : 300 à 800 mm en moyenne, avec 7 à 8 mois de saison sèche Sud-Ouest : Morondava - Zone semi-aride : - Pluviométrie annuelle : 500 à 800 mm en moyenne, avec 7 à 8 mois de saison sèche

Vegetation :

Agrarian system : - Lac Alaotra Petite agriculture familiale vivrière de subsistance sur les tanety et riziculture de rente dans les périmètres irrigués de plaine. Saturation foncière en zone irriguées et développement des cultures pluviales sur collines. Absence ou très forte faiblesse de l'utilisation d'intrants, exceptée la poudrette de parc. Culture attelée (zébus en rizières) ou manuelle (Angady sur les tanety). Généralisation des feus de saison sèche en liaison avec l'élevage Principales productions : Riz pluvial, maïs, manioc, arachide, patate douce et élevage de zébus sur les collines, riz irrigué, maraîchage et élevage d'oies et de porcs dans les périmètres irrigués. - Vakinakaratra (Hautes terres) Petites exploitations (2 ha), agriculture de subsistance, manuelle (rarement attelée), sans intrants en dehors du fumier de parc. Elevage laitier développé. Forte densité de population sur les sols volcaniques (200 hab/km²), faible densité sur les sols ferrallitiques dégradés sur lesquels seules les zones de bas fonds sont cultivés. Face à la pression démographique, les cultures se développent sur les tanety, avec des rendements et une productivité du travail très faibles. . Principales productions : Riz (pluvial et inondé), maïs, haricot, soja, manioc, et blé. Cultures fourragères pour l'élevage laitier (setaria, pennisetum sp.). Avoine, blé, pomme de terre et maraîchage en contre saison. - Sud Est : Côte Est de Madagascar entre Mananjary et nakara Agriculture manuelle sur défriche-brûlis, sans intrants. Réduction des temps de jachère sous la pression démographique. Principales productions : Riz pluvial et manioc en culture itinérante Riz inondé ou irrigué dans les bas-fonds ou les périmètres irrigués Cultures pérennes de rente, sur pentes : caféier, giroflier, litchis, poivriers Peu d'élevage - Sud-Ouest : La région de Tuléar Petite agriculture familiale (quelques hectares), quelques grandes exploitations. Faible valorisation des productions par le marché. Filière coton faisant face à de nombreux problèmes Agriculture extensive en culture attelée, souvent en abattis – brûlis sur forêt sèche qui ne peut se reconstituer (disparition de la biodiversité) ou sur savane. Apports d'intrants uniquement sur le coton. Forte présence d'un élevage bovin extensif. Principales productions Elevage bovin, coton, Maïs, manioc arachide, riz, poid du cap, haricot, oignon - Sud-Ouest : Morondava Petite agriculture familiale, traditionnellement basée sur l'élevage bovin extensif Développement rapide de systèmes d'abattis – brûlis avec culture de maïs entraînant la disparition de la forêt sèche, remplacée progressivement par des jachères arborées de plus en plus courtes (5 ans en moyenne). Brûlis systématique de la savane (pour l'élevage). Pas de filière coton. Pas d'utilisation d'intrant. . Principales productions : Elevage bovin extensif, Maïs, sorgho, arachide

Year of beginning and duration : 2003, cinq ans

Funding : Agence Française du Développement, Fond Français pour l'Environnement Mondial, CIRAD, Ministère de l'Agriculture Malgache, Ministère des Affaires Etrangères Français

Description of institutions involved and their role : Cirad et TAFE : Tany sy Fampandrosoana, ONG Malgache ANAE : Agence Nationale d'Action Environnementale FOFIFA : Institut National de la recherche Agronomique Malgache FIFAMANOR : Fiompiana Fambolena Malagasy Norveziana. Centre de Développement Rural et de Recherche Appliquée FAFIALA : Centre d'expérimentation et de diffusion pour la gestion paysanne des tanety BRL Madagascar, Ces six organisations sont regroupées au sein du GSDM (Groupement Semis Direct à Madagascar) D'autres organisations ont engagé des actions de diffusion de ces techniques et sont partenaires du projet, telles FERT, Vétérinaires sans frontières, Interaid, etc. Le Pôle de Compétence en Partenariat (PCP SCRID) CIRAD/FOFIFA/Université d'Antananarivo conduit les recherches thématiques d'accompagnement (entomologie, sélection variétale, eco-physiologie, etc.) permettant d'améliorer les systèmes.

Strategy and methodology of the project : Le projet repose sur trois axes fondamentaux qui constituent ses composantes principales : - Sécuriser les bases d'une diffusion à grande échelle en assurant : (i) la préservation et le développement des acquis techniques (mise au point évolutive de systèmes de culture, recherche thématique d'accompagnement), (ii) la formation du dispositif de diffusion aux techniques agro-écologiques et aux méthodes participatives et de conseil aux exploitations, et (iii) le suivi technique rapproché de la diffusion - Promouvoir des actions tests de diffusion dans des zones représentatives des diverses écologies malgaches, ces actions pouvant être relayées et amplifiées sur financements d'autres bailleurs de fonds qui ont montré leur intérêt pour appuyer l'agro-écologie - Appuyer la mise en œuvre et le pilotage d'un projet qui suppose l'intervention coordonnée d'opérateurs multiples spécialisés en fonction de leurs avantages comparatifs (opérateurs de recherche, de formation, de diffusion)

Research approaches : Les projets antérieurs (débutés entre 1991 et 1999) ont permis de disposer d'un dispositif de recherche pour la mise au point de systèmes à base de semis direct sur couverture végétale et ce dans les diverses zones agro-écologiques majeures de Madagascar.

Target groups (farming systems) of the project : petites exploitations agricoles Les producteurs sont organisés (ou les organisations existantes sont soutenues) en associations afin de lever des facteurs économiques et sociaux limitant la diffusion large (utilisation de matériel de pulvérisation en commun, facilitation de l'accès au crédit rural, etc.)

Main constraints to be addressed by DMC systems : - Diffusion à grande échelle - promotion d'action tests de diffusion - coordination des multiples opérateurs

DMC systems being promoted in the area (cover crops, equipment, weed management methods) : Pour chaque zone, une large gamme de systèmes de cultures peut être proposée aux paysans, avec différents niveaux d'intensifications (coûts, investissement initial, fertilisation, usage de pesticides, etc.) et performances, et faisant appel à des niveaux de maîtrise technique variés. Ainsi, les systèmes proposés peuvent être adaptés aux conditions bio-physiques des exploitations, mais aussi à leurs situation économique (capacité d'investissement, force de travail, etc.), aux aspirations des exploitants et à leur environnement social. Dans chaque zone, les espèces de plantes amélioratrices/fourrages ont été identifiées et sont en pré-multiplication. Pour les cultures principales, des variétés ont été sélectionnées et testées dans les systèmes SCV. L'« entrée » dans ces systèmes est possible par différentes voies, plus ou moins intensives et demandeuses en investissement initial, afin de faciliter leur adoption. Ces systèmes présentent également les avantages d'une meilleure utilisation de l'eau, une réduction des temps de travaux et de la pénibilité du travail, en particulier aux moments critiques des semis et du désherbage, et la possibilité d'une intégration avec les systèmes d'élevage, les plantes améliorantes étant également d'excellents fourrages.

Biophysical and economical performance of the technologies developed : L'ensemble de ces systèmes présente des performances croissantes avec le nombre d'années de culture et, au delà de leur préservation, une amélioration des sols (biologique, physique, chimique) et en conséquence, des rendements et des revenus.

Adaptation and adoption by farmers (farmers' modification of the practices promoted; % of farmers) : Les capacités humaines des opérateurs de diffusion sont renforcées par des formations, permettant aux agents de diffusion de maîtriser l'ensemble des systèmes proposés, et de diagnostiquer des situations agronomiques, économiques et sociales ce qui permet un conseil individualisé aux exploitations La diffusion des systèmes est testée au niveau de terroirs villageois ce qui permet d'estimer leur adaptabilité à différentes situations, les conditions à leur adoption, et les facteurs limitants leur adoption.

Factors governing adoption of the technologies developed : Les adaptations faites par les paysans sont analysées afin d'améliorer les propositions techniques La production de semences est organisée afin que la disponibilité en matériel végétal ne soit pas un facteur limitant

Constraints for adoption :

Main gaps and needs (not necessarily research, they can be related to lack of experience / skills / abilities / services about specific issues. :

Name : Olivier Husson, Hubert Charpentier, Roger Michellon pour le Cirad

Position in the project : responsables Cirad

Institution : Cirad

Address : Cirad, Avenue Agropolis, 34398 Montpellier Cedex 5 France

E-mail : olivier.husson@cirad.fr, roger.michellon@cirad.fr, hubert.charpentier@cirad.fr