

**SODECOTON  
DPA**

**COMPTE-RENDU DU VOYAGE D'ETUDE SUR  
LES SEMIS DIRECTS SUR COUVERTURE  
VEGETALE (SCV) EFFECTUE AU BRESIL  
DU 21/05/2004 au 04/06/2004**

*Par : Lucien GAUDARD - Directeur Production Agricole Sodécoton  
BOUBAKARY Yabou - Chef de région Sodécoton Tchatabali*

## REMERCIEMENTS

Nous souhaitons adresser nos remerciements aux personnalités et responsables qui ont bien voulu nous apporter leur aide financière, matérielle et morale pour la bonne réussite de ce voyage dont les noms suivent :

### **A la Sodécoton :**

MM. - IYA Mohamed et Hervé GRUSON, DG et DGA de la Sodécoton pour nous avoir accordé ce déplacement

- Lucien GAUDARD, DPA qui a vivement encouragé ce voyage
- Le FFEM (projet ESA) pour avoir accepté le financement de ce voyage
- Krishna NAUDIN, qui a préparé tous les documents officiels et les contrats utiles pour ce voyage sans lesquels il n'aurait pu avoir lieu, merci pour sa disponibilité et de la préparation de ce voyage.

### **Au Brésil :**

Nos sincères remerciements vont à l'équipe CIRAD-CA Brésil nommément :

MM. :

- Lucien SEGUY, responsable CIRAD, pour l'accueil, sa disponibilité et pour toutes ses connaissances qu'il a bien voulu partager avec nous ; qu'il reçoive ici nos gratitude et merci pour la peine qu'il s'est donnée pour nous.
- Serge BOUZINAC et JOSE Martin, agents CIRAD pour l'accueil chaleureux, les déplacements et les conseils techniques qu'il n'ont cessé de nous apporter pendant tout notre séjour dans ce pays. Nous leur adressons nos sincères remerciements.
- Adélcio MAEDA, du groupe Maeda pour son hospitalité, sa grande sympathie, sa disponibilité et pour l'hébergement
- Paulo MACHADO, propriétaire Fazenda Mauraó pour sa disponibilité, l'hospitalité et toutes les explications qu'il a bien voulu nous communiquer sur le fonctionnement de sa ferme.
- Coopératives agricoles UNICOTTON et COODETEC, pour toutes les explications fournies sur les fonctionnements de leur structure.

La modestie et le professionnalisme des grands fermiers rencontrés nous ont marqués à jamais tout comme leur dynamisme et leur détermination.

## **INTRODUCTION**

### **I - Présentation de l'objet du voyage**

#### **I-1- Définition et but du voyage d'étude**

Il s'agit d'un voyage d'étude sur "Semis sur Couverture Végétale" (SCV), nouvelle approche d'itinéraire technique dont le promoteur est M. Lucien SEGUY et son équipe du CIRAD-CA Brésil. Il constitue une révolution dans ce pays où elle connaît d'énormes succès auprès des agriculteurs.

Cette pratique agricole exclut tout travail du sol, en particulier pour la mise en place (semis) des cultures et consiste à générer une écologie forestière par la mise en place d'une litière végétale. "Cette pratique présente l'avantage de préserver la structure du sol de garantir sa fertilité dans les pays tropicaux en développement. L'évolution rapide des conditions socio-économiques et la dégradation des ressources naturelles, en particulier la fertilité des sols, remettent constamment en question les systèmes de production agricole" (L. SEGUY ; S. BOUZINAC).

Le semis direct sur couvert végétal brièvement :

- limite le ruissellement par les eaux pluviales
- améliore la gestion de l'eau du sol en limitant l'évaporation et en facilitant sa pénétration ce qui induit un allongement du cycle en fin de campagne
- améliore le niveau de M. O par dégradation du couvert végétal
- atténue les écarts de température du sol
- développe la biologie et l'activité microbienne du sol
- améliore les propriétés physiques du sol donc sa fertilité par un ensemble racines et activité de la biologie du sol.
- permet de recycler les éléments lessivés en profondeur.

Le SCV est actuellement la seule pratique agricole qui permet de restaurer nos sols dégradés de façon économique.

Par ses exposés convaincants lors de ses passages au Cameroun, M. SEGUY a séduit notre hiérarchie et proposé de préparer ce voyage afin d'alimenter notre réflexion pour améliorer notre système agricole.

Nous présenterons ce rapport de matière chronologique selon le déroulement des visites de terrain en développant les différents aspects des SCV rencontrés étape par étape et les conséquences de leur pratique sur l'agriculture Brésilienne ; le fonctionnement des coopératives des grands producteurs et quelques suggestions pour l'Afrique.

#### **I-2- Destination du voyage**

La destination de ce voyage est l'Etat de Mato Grosso au Centre-Ouest du Brésil. Comprenant une partie du sanctuaire écologique du bassin du PANTANAL, il est situé dans la zone tropicale humide (ZTH) à forte pluviométrie (1 800 à plus de 2 200 mm/an) répartie sur

7 à 8 mois. Source : CONAB (cité par L. SEGUY et al.) = l'Etat du Mato Grosso est devenu le 1er producteur de coton du Brésil avec une production de 311 000 tonnes de fibre en 2001 soit 45 % de la production nationale. En 2003, cet Etat a produit 54 % de coton Brésilien. Les sols sont de type ferrallitique rouge, de moindre potentialité sur roches acides, à caractéristiques hydromorphiques plus ou moins prononcées en fonction de la morphologie des unités de paysage.

Nous y avons visité deux Fazenda (= ferme) de type grande exploitation (grande agriculture) et deux coopératives agricoles de producteurs.

## **II-Déroulement du voyage et description des étapes**

Compte tenu des perturbations des vols sur les lignes internes du Cameroun, nous avons passé quatorze jours au lieu de dix jours prévus pour ce voyage. Partis de Garoua le Vendredi 21/05/2004 à 18H, nous sommes revenus le 04/06/2004 à 17H 30.

Du 21/05/2004 au 25/05/2004 : Itinéraire du voyage : Garoua-Douala (2 nuits) - Paris-Sao Paulo-Cuiaba à 12H (heures locales) ; accueil à l'aéroport par M. L. SEGUY, déjeuner et départ immédiat pour la première étape à Diamantino dans le village de DECIOLANDIA à 260 km de Cuiaba (aéroport) sur un front pionnier à la Fazenda du groupe Brésilien (Maeda) où nous sommes arrivés vers 20H.

Au cours de ce long voyage, M. SEGUY nous a entretenu sur le Semis direct sur couverture végétale. Il ressort de cet entretien qu'un des objectifs majeurs de cette technique est pérenniser l'agriculture dans ces cerrados Brésiliens (savanes humides) et de proposer une gestion préservatrice et amélioratrice de la fertilité.

Le sol doit être non remanié ou non travaillé et les mauvaises herbes détruites avec les herbicides. Le taux de minéralisation de la matière organique très élevé en zones chaudes et humides et la protection du sol en surface, trop éphémère pour être efficace, il faut donc maintenir de manière permanente une couverture de résidus de récolte. Et comment trouver cette biomasse ?

“Le principe est de produire, avant et/ou après chaque culture commerciale (coton, soja), une biomasse la plus importante possible, au moindre coût, dont le premier rôle est de remplacer le travail mécanique du sol”. Ceci constitue le principe de base du semis direct sur couvert végétal. Les plantes à utiliser joueront de multiples fonctions ci-dessous citées (et doivent être semées en semis direct en fin de saison des pluies en succession) :

- protéger complètement le sol contre l'érosion, aussi bien en saison des pluies qu'en saison sèche (érosion éolienne)
- amortir les amplitudes de température et d'humidité
- fournir à la culture principale les éléments minéraux par la minéralisation de leur biomasse
- recycler (remonter) vers la surface les éléments fertilisants lixivités ou entraînés en profondeur par leur système racinaire
- maintenir une forte porosité et une structure stable du profil cultural
- permettre de gérer au moindre coût les problèmes phytosanitaires (ravageurs).

Ce sont des plantes qui jouent véritablement le rôle de “pompe biologique” pour les éléments minéraux et qui se manifestent au-dessus du sol par le volume et la qualité de biomasse recyclable, renouvelable à moindre coût et au-dessous de la surface du sol, par la puissance de leur système racinaire.

Les plantes utilisées à cet effet par l'équipe de L. SEGUY sont : le Sorgho, le Mil, l'Eleusine, le Brachiaria, le Crotalaire, le Stylosanthés, ...

A 20 heures, nous avons été accueillis à la Fazenda Guapirama par ADELICIO Maeda, responsable du groupe Maeda sur les propriétés où nous allons passer deux nuits.

Le 26/05/2004 : A l'exploitation du groupe MAEDA

## **II-1 L'Unité d'égrenage visitée du groupe (une des leurs unités)**

La journée a commencé par une visite à l'usine d'égrenage coton de ce groupe où nous avons trouvé de bonnes installations industrielles. Le groupe a modifié le nombre de scies d'égrenage qui sont passées de 142 à 120 avec augmentation légère du diamètre de ces 120 pour avoir de meilleurs rendements et de qualité de fibre. Les balles de fibres d'environ 200 kg sont emballées dans de la toile coton nouées avec 6 quick-link au lieu de 9 chez nous. La fibre que nous avons trouvée sur place est plus sale que la nôtre. Pour toute son unité d'exploitation, la Fazenda compte 82 agents permanents et 250 saisonniers.

Nous avons ensuite visité le parc mécanisé du groupe comprenant des semoirs, des pulvérisateurs de traitement herbicides et insecticides, des cottonpickers, etc... (photo).

## **II-2 L'Exploitation agricole du groupe : pratique du SCV et résultats obtenus**

A 10 heures, nous avons visité les parcelles exploitées par ce groupe. Historique de la ferme par le représentant du groupe (ADELCIO Maeda) et L. SEGUY.

La Fazenda est installée en 1998 par le groupe qui a migré du sud du pays où leurs terres étaient surexploitées et devenaient de plus en plus pauvres par la monoculture de coton ou soja et par le système d'exploitation à base d'engins de travail du sol : disques, charrues, herses dégradant des sols. Le groupe Maeda est le 1er groupe privé planteur de coton au Brésil. Il pratique une agriculture hautement mécanisée commerciale. Il a plus de 25 000 ha de coton, de nombreuses usines d'égrenage sur plusieurs sites, l'huilerie de graine de coton et la filature implantée à Sao Paulo.

Pour cette campagne en cours, la Fazenda que nous visitons a réalloué 7 500 ha de coton et 4 000 ha de soja et autres (mil, sorgho, éléusine, maïs, ...) mis directement en exploitation en semis direct sur couverture végétale dès la première année en 1998 sous la supervision de l'équipe CIRAD-CA Brésil, partenaire de recherche de ce groupe.

M. ADELICIO nous a expliqué son attachement et sa conviction pour le système de culture en semis direct sur couverture végétale car "les perspectives à court et moyen terme de la culture cotonnière dans les systèmes de culture en semis direct sur couvert végétal créés par la recherche sont de plus en plus productifs, diversifiés, stables et préservateurs de l'environnement. En effet dans le passé l'utilisation des offsets lourds et légers a complètement déstructuré les sols et alourdi les coûts de production en raison des problèmes croissants de maladies, d'adventices, d'insectes et nématodes" (L. SEGUY et al.).

Toutes les parcelles du groupe ont été réalisées en semis direct sur couvert végétal. En appliquant cette technique de culture, le groupe reconnaît avoir augmenté son rendement à l'hectare à savoir la productivité de soja est passé de 2 598 kg/ha en 94/95 (travaux de labour mécanisé) à 3 260 kg/ha moyenne des 3 dernières années 2001-2003 (semis directs sur couvert végétal) soit un gain moyen de rendement de plus de 20 %. En coton-graine, il est passé de 2 355 kg/ha en 94/95 à 3 405 kg/ha en 2002/2003 soit plus de 40 % d'augmentation. Il était fier de nous montrer de très belles parcelles de cotonniers (photo) bien chargés où aucune griffe d'érosion n'est constatée, même sur les pentes ; et des sols couverts de litière organique en décomposition avec une humidité importante en-dessous.

A noter que nous y sommes arrivés en début de saison sèche et en début de récolte de coton.

### **II-3 Succession de culture appliquée par le groupe**

Le coton et le soja sont cultivés en rotation et semis direct sur couverture végétale (SCV). La généralisation de SCV sur toutes les parcelles permet à la sole soja (par exemple) de produire 2 cultures par an en succession annuelle ; le soja suivi de sorgho, comme culture biomasse de "Safrinha (= secondaire à très faible niveau d'intrants), produit 3 100 kg/ha de soja + 1 600 à 2 500 kg/ha de sorgho. Avec la mise en place des cultures safrinhas, les sols sont toujours couverts car ceux-ci sont semés aussitôt que la récolte de la culture principale est faite. Une culture "Safrinha" est une culture mise en place aussitôt la récolte principale de saison des pluies qui se développe sur les réserves en eau du sol.

En faisant sa conversion complète au SCV, le groupe produit énormément de la matière végétale (sorgho, mil, eleusine) dont les produits de récolte sont destinés à la provenderie pour nutrition animale essentiellement car ces variétés de sorgho contiennent des tanins impropres à l'alimentation humaine. Des variétés de sorghos riches en protéines et pour l'alimentation humaine sont actuellement en voie d'être généralisées.

### **II-4 Les Cultivars**

Le groupe Maeda en association avec CIRAD-CA coton/Coodetec sélectionnent les variétés de semences. Les semences coton sont systématiquement délintées avant semis et ils ont retenu les variétés de coton en fonction des systèmes de semis direct en mettant au point de nouveaux cultivars, des performants issus des variétés américaines et australiennes. Le groupe s'est associé aux sociétés Monsanto et Delta § Pine et constituent le groupe MDM (Monsanto-Delta§Pine-Maeda) pour produire des semences (coton, soja, autres).

Variété cultivées : IAC 24, DP OPAL, FM 966, DP PENTA, DP 90, SURE GROW 821...

### **II-5 Les semis et engrais**

Les semis sont en lignes régulières. Les distances entre les lignes varient de 70 à 90 cm. Par contre, les distances entre les poquets varient de 8 à 15 cm soit 7 à 9 plantes viables en population finale par mètre linéaire; vitesses de semis de 5 à 7 km/heure ne semblent pas nuire à une bonne production de coton et offrent une forte densité de cotonniers bien chargés. Les cotonniers sont de taille uniforme car traités systématiquement à 11/ha ou plus selon la demande par un régulateur de croissance (Pix) appliqué en 4 apports égaux fractionnés.

Nous avons fini notre fin de matinée par la visite des matrices de l'unité de recherche CIRAD-CA en collaboration avec ce groupe (105 ha) : parcelles de coton, sorgho, éleusine.

Dans l'après-midi, nous avons visité les parcelles de sorgho, mil, éleusine (cultivés pour produire prioritairement de la biomasse) pour SCV et le coton Safrinha du groupe (photo).

Nous avons noté que pour sa production cotonnière, le groupe applique une dose de l'ordre de 1 000 à 1 500 kg/ha en deux ou plus apports fractionnés dont le premier se fait en même temps que le semis et l'autre plus tard. Il n'y a pas de formulation chimique d'engrais standard. La composition se fait en fonction des besoins du sol suivant les résultats d'analyse ou de l'utilisateur. Les oligo-éléments sont apportés en fonction du besoin du sol et en complément d'engrais.

## **II-6 Le Safrinha**

Par définition, le "Safrinha" est une culture de succession, une culture secondaire ; une culture mise en place après la récolte de la culture principale de la parcelle.

Actuellement les cultures de Safrinha sont le sorgho, l'éleusine, le mil mais lors de ces dernières campagnes, apparaissent des essais de coton Safrinha. Le coton Safrinha de ce groupe a été mis en place en succession du soja. Pendant que la récolte du coton "primaire" est annoncée, le coton Safrinha est au stade de floraison. C'est un coton qui profitera du système SCV car doit se développer en saison sèche (sans eau de pluie ni d'irrigation) profitant de la protection du sol contre l'évaporation de par la présence abondante de MO qui a permis une bonne infiltration de l'eau et remonter le niveau de la réserve d'eau souterraine. Le cotonnier reste tout vert et bien exubérant avec un rendement attendu de 2 500 kg/ha à 3 000 kg/ha) de coton-graine. Il faut rappeler que les Safrinhas intègrent moins d'intrants (niveau faible de fumure minérale = 35 N + 4OP<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O + Oligo-éléments/ha sur fortes biomasses de début des pluies et sur résidus de soja) dans leur culture et le coton attendu sera de meilleure qualité. Ses racines descendent à plus de 2.40 m en contact avec la réserve d'eau souterraine pour son alimentation hydrique.

Sur coton Safrinha, l'utilisation de régulateur de croissance n'est pas nécessaire ou limité à un seul traitement au maximum à cause de la faible fumure appliquée et de jours courts dominants à nuits plus fraîches à partir de 60-70 jours après semis (L. SEGUY et al.). Le nombre de traitements insecticides est réduit.

Il faut bien noter qu'aucune vaine pâture n'est tolérée et aucun boeuf n'est en divagation. L'activité élevage existe et est importante mais les animaux sont contingentés dans des enclos fermés au barbelé et il revient aux éleveurs de cultiver l'herbe pour leurs animaux. A la limite, un agriculteur peut louer les restes de culture d'une Safrinha à un éleveur pour pâturer mais cela se fait toujours contre rémunération.

Par l'absence de vaine pâture, non seulement les résidus de récolte sont réintégrés mais de plus les sols ne sont pas matraqués par le passage des animaux.

## II-7 Le Devenir des vieux cotonniers

Au Brésil, le Ministère de l'Agriculture est très exigeant et regardant sur la destruction des vieux cotonniers à tel point qu'il a créé un service chargé de la gestion de la matière. Une forte amende est infligée à tout producteur qui ne coupe pas et n'enfouit pas ses vieux cotonniers dans un premier temps. Mais grâce à l'intervention de M. SEGUY, qui a proposé le gyrobroyage avec expansion des résidus en surface comme MO (Matière Organique) sans les enfouir les vieux cotonniers sont gyrobroyés (coupés à environ 15 cm au-dessus du sol) dans un premier temps (photo).

Ensuite, le producteur passe sur les lignes, appliquer le 2-4-D Amine (herbicide) sur les souches vertes restantes afin de les détruire définitivement. Et parfois s'il y a de récidive, le travail est terminé par du glyphosate.

Dans tous les traitements herbicides, le groupe utilise le 2-4-D amine pour détruire les plantes aux feuilles larges, le glyphosate mais très rarement le gramoxone. Nous avons visité une parcelle où cette destruction des vieux cotonniers a commencé en fin de la journée (photo).

Nuit dans la Fazenda Maeda : synthèse de la visite par ADELICIO et L. SEGUY : points retenus de cette synthèse :

- le groupe a fait sa conversion complète au SCV en 9 ans
- sur le coton, malgré la forte dépression des prix payés, les marges nettes sont toujours positives. Le coût de production est de l'ordre de 42 cents/livre de coton fibre
- ces marges varient entre un minimum de 64,045 US\$/ha en 2001/2002 avec le prix payé le plus bas historiquement et un maximum de 452,45 US\$/ha en 2002/2003 à la reprise du marché. La plus-value de la culture a pu être maintenue grâce à l'augmentation régulière de productivité obtenue grâce aux systèmes de culture en SCV et rotations créés par le projet de recherche Maeda/CIRAD ainsi qu'à la baisse des charges (par le non travail du sol).
- Sur le soja, les marges nettes et le taux de rentabilité (= marges nettes/coûts de production x 100), hors Safrinha de sorgho, ont été multipliés respectivement par 3,4 et 3,6 entre les 3 premières et les 3 dernières années de la période 1994-2003. Avec une maîtrise technique toujours plus performante, une fertilité des sols en amélioration constante en semis direct, la marge nette moyenne sur les 3 dernières années (malgré un accident climatique notable en 2002/2003 qui a fortement pénalisé la productivité) est de 146,5 US\$/ha et le taux moyen de rentabilité de 45,6 %
- le nombre de prestataires de service est passé de 533 en 1994/1995 à 158 en 2002/2003 soit une baisse de 71 %. Et pour cette même période, malgré une augmentation de 46 % de surface plantée, le nombre total de tracteurs et moissonneuses-batteuses a chuté de 53 %. La consommation de diesel est passé de 267 l/ha à 78 l/ha sur les 3 dernières années.
- en perspective, l'adoption et la maîtrise progressive des systèmes de culture en semis directs a permis au groupe Maeda de progresser très vite sur l'efficacité et la maîtrise technique de leurs agents de développement, de baisser les coûts opérationnels des cultures, de dominer la productivité de soja au-dessus de 3 100 kg/ha, de faire progresser celle du coton de 2 500 à 3 900 kg/ha, et de minimiser les impacts des systèmes sur l'environnement en contrôlant totalement l'érosion et les externalités en général.

A partir de 2002, Maeda a ouvert de nouvelles terres dans l'Etat de Bahia (situé à plus de 500 km de la Fazenda actuelle !!!), qui sont très proches des sols africains, dans une région où le risque climatique est élevé ; c'est une zone d'élection pour le "transfert-adaptation" des systèmes de culture durable en SCV, à base de coton vers l'Afrique disait L. SEGUY.

Le 27/05/2004 : Départ de la Fazenda Maeda à 7H45 pour la Fazenda Mourao de Paulo Machado (orthographe) à quelques 480 km l'une de l'autre.

Arrivée vers 16H 00 à la Fazenda, nous avons été reçus par le propriétaire Paulo Machado et le gérant de la Fazenda.

Nuit dans un hôtel de Campo Verde à 30 km de la Fazenda Mourao.

Le 28/05/2004 : A 7H 30, nous nous sommes rendus à nouveau sur la Fazenda Mourao. Nous avons visité les parcelles de démonstration (unité de recherche) du CIRAD sur les SCV. Cette visite a été guidée par L. SEGUY en personne qui nous a présenté des parcelles à répétition représentant l'agriculture d'hier, l'agriculture d'aujourd'hui et l'agriculture de demain.

Nous avons constaté amèrement que l'agriculture d'hier, celle qui se fait avec le travail de labour avec engins lourds et autres (celle qui se pratique aujourd'hui dans notre zone cotonnière) reste très vulnérable et peu productive et surtout si la parcelle est située sur une pente. Après une pluie de 360 mm tombée en 4 heures, 5 cm d'épaisseur de la terre cultivée ont été décapés et externalisés de la parcelle laissant des profondes griffes d'érosion en pente et de production médiocre à toutes positions confondues, d'où le danger de ces techniques agricoles. L'agriculture d'aujourd'hui : semis direct coton sur sol à précédent céréale à résidu légèrement enfoui par un travail léger de sol, montre au champ sa limite de production par rapport à l'agriculture de demain (SCV) où la parcelle "O engrais sur brachiaria (semé à 7 à 10 kg de semences/ha) à 16 T/ha de biomasse + humus liquide, produit tout aussi bien et mieux que le cotonnier sur sol cultivé et fumé.

En conclusion de cette visite guidée, nous pouvons retenir de ces démonstrations que :

- l'effet variétal (sensibilité et autres liés à une variété donnée) est minimisé sur le système de culture SCV suite à l'activité microbienne et à la biologie du sol qui contrôlent les maladies.
- sur les parcelles SCV, les cultures sont plus homogènes
- l'activité microbienne du sol et la biologie du sol jouent le rôle de cracking pour les molécules de pesticides. La technique SCV peut permettre des productions à zéro résidu dans les produits finaux : fibre, grains, paille... et par là répondra parfaitement aux exigences de l'écologie industrielle. (Le concept de l'écologie industrielle exige que toute activité humaine, industrielle au sens large du terme se traduise par l'absence de rejet toxique dans le milieu naturel)
- le SCV limite l'utilisation des pesticides
- le SCV contrôle les maladies comme les nématodes de par la microflore qu'elle entretient
- la réussite du SCV, c'est aussi la transformation du végétatif en reproductif i.e. la diminution de la taille des cotonniers (cotonniers moins exubérants) pour favoriser plus de capsulaison.

Dans l'après-midi :

Visite des parcelles de la Fazenda Mourao qui dispose d'une usine d'égrenage, de 3 600 ha de coton, 900 ha de soja, un grand parc mécanisé et qui compte 61 à 70 employés permanents, 120 saisonniers (de Mai à Novembre). Ici aussi toutes les parcelles sont exploitées en SCV. Les Safrinhas coton sont mis en place (photo) et les plantes de couverture visitées sont : maïs pur, maïs en association avec brachiaria, sorgho à haute densité (photo).

En fin de journée, le gérant de la Fazenda nous a fait une synthèse de leurs activités résumée ainsi qu'il suit sur le calendrier cultural coton et les variantes des coûts de production :

- avant novembre : semis de sorgho, éleusine et autres comme plantes de couverture
- novembre : travaux de préparation des parcelles pour semis (desséchage des plantes de couverture et autres intervention pour un coût de 54 US\$/ha ; s'ensuit le semis dont le coût moyen est de 15 US\$/ha
- décembre : application d'herbicides émergent : diuron (800 g/ha), métachlore dont le coût moyen est de 40 US\$/ha
- janvier : survient le 1er sarclage (1,4 T/j/ha pour détruire les adventices qui auraient survécu) ou application d'herbicide émergent (stépone?) dont le coût est de 30 US\$/ha
- février : application en jet dirigé à 3-3,5 l/ha d'atrazine, diuron et flumioxosine pour un coût de 25 US\$/ha.
- mars : 2ème sarclage qui coûte 12 US\$/ha
- avril, mai, juin : défoliant (30 % surface coton réalisé) ; cyclamid + etefon pour 35 US\$/ha d'où le coût total moyen d'exploitation dans cette Fazenda est de 211 US \$/ha soit 155 Euros x 655 F CFA = 101 525 F.

Les pourcentages en type d'intrants et sollicitations des coûts de production de cette Fazenda sont les suivants : Fertilisation : 30 % ; insecticides : 15 % ; entretiens : 10 % ; Fongicides 8 % ; les semences : 2 % ; préparation de sol : 8 % ; coût mécanique + gazole : 7 % ; récolte : 8 % ; égrenage 8 % et autres (administrations, gestion, ...) : 4 %.

Le contrôle des maladies fongiques se fait par les traitements répétés tous les 17 jours à compter du 30ème jour de semis dont les 3 premiers sont obligatoires. En effet contrairement au Nord Cameroun les cotonniers font l'objet d'attaques fongiques comme la ramulariose et la ramulose.

Les oligo-éléments (acide borique, manganèse) sont apportés au 55 ème jour tandis que sur sols pauvres ils apportent obligatoirement du zinc pour correction. A noter que le zinc et cuivre ne sont pas absorbés en application foliaire mais racinaire.

Fin de la visite à 19H 30 et nuit à Campo Verde.

### **III - LES ASSOCIATION DES PRODUCTEURS**

Le 29/05/2004 : visite d'un site d'une association de producteurs de coton : UNICOTTON et d'une coopérative de producteurs : COODETEC à PRIMAVERA. UNICOTTON et COODETEC sont logés dans un même bâtiment (photo).

#### **III-1 UNICOTTON (Southeast Mato Grosso Cotton Producters Coopérative)**

32 producteurs de coton qui produisent environ 100 000 T de coton fibre se sont associés pour monter un laboratoire d'analyse des fibres désigné "UNICOTTON". Le laboratoire comprend 5 laborantins, 4 classeurs saisonniers et 20 manoeuvres.

### **Objectif UNICOTTON :**

Très souvent, le classement de fibre se fait de manière visuelle par les classeurs. Ce qui ne garantit souvent pas les caractéristiques désirées en fibres de certains filateurs exigeants.

C'est à ce titre que Unicotton est créée pour :

- assurer à ses clients la qualité et l'uniformité de la fibre exigée
- assurer les ventes de coton produit par ses membres : standardiser et classer le coton de manière visuelle et technologique utilisant le système HVI ; représenter ses membres devant les Institutions publique et financière ; coordonner et faciliter les achats et logistique d'intrants, équipements et autres relatif à la production.

A la demande du client chez Unicotton, il est sûr d'avoir les garanties d'un label standard désiré de fibre.

Le laboratoire est équipé des machines de système avancé d'information mise en place en partenariat avec BASF et SYNGENTA fortement impliqués dans l'activité cotonnière Brésilienne. Il fournit des informations sur la qualité de la fibre de chaque producteur membre.

Les machines utilisés sont :

- 3 Zelleweger Uster HVI (Hight Volume Instrument)
- 1 Rapidcon
- 1 machine de contrôle de collage de coton.

550 000 échantillons/an sont envoyés par les producteurs membres (pour environ 100 000 T de fibres) et analysés dans ce laboratoire. Unicotton exporte 20 % de sa fibre et le reste est consommé à l'intérieur du pays.

Après analyse, les échantillons sont stockés, archivés pendant 5 mois.

### **III-2- COODETEC (Coopération Central Agropecuària de Désinvolvimento Technologie e Econômico Ltda).**

C'est la coopérative des producteurs du Parana formée par 34 producteurs et dotée d'une unité de recherche variétale sur 40 ha dont les objectifs sont d'améliorer les variétés de semences (coton, soja ou autres).

Pour le coton, cet objectif vise à améliorer les rendements de fibre à l'égrenage et sa technologie, la résistance aux principales maladies, la tolérance vis-à-vis de certaines adventices et l'adaptabilité à la récolte mécanisée. En plus de ces objectifs, la coopérative fait des recherches sur l'utilisation des régulateurs de croissance, la bonne date de semis, la densité optimale des plants, les fertilisants...

C'est ainsi que nous avons visité au champ d'essai plusieurs parcelles entre autres les variétés coton CD 406, commercialisée depuis 2002 dont les caractéristiques sont : bon grade, meilleur rendement à l'égrenage (40-42 %), bonne qualité de fibre et plus exigeante en intrants. La CD407, aussi en commercialisation est rustique et tient mieux par rapport aux maladies, bonnes récoltes mécaniques et manuelles et moins bonne en rendement égrenage.

Notons que Coodetec paie 2 % des revenus de ses employés et le solde du revenu provient de la vente des semences des recherches qu'elle produit.

Fin de la visite à 13H.

Retour à Cuiaba (aéroport) : nuit

Le 30 juin à 4H 20, vol retour sur Sao Paulo.

## **SUGGESTIONS ET CONCLUSIONS**

Au vu de ce que nous avons découvert et constaté au cours de ce voyage, il ne fait aucun doute que la technique SCV révolutionne l'agriculture Brésilienne. Elle révolutionnera sans doute toutes les pratiques agricoles des zones tropicales et peut-être celles des zones tempérées. Nous avons vu une agriculture hautement mécanisée : de la préparation de la biomasse comme lit de semis à la récolte en passant par la destruction des vieux cotonniers. Les agriculteurs s'intéressent à leurs activités et à leur travail et font de leur agriculture, une véritable profession.

La détermination des agriculteurs à maîtriser le SCV avec une absence quasi totale de la vaine pâture offre au visiteur des vastes parcelles bien réussies et à très haut rendement, sans traces d'érosion. La fascination que donne cette réussite de SCV nous place dans un contexte, nous Camerounais, d'exploitants déraisonnés de nos terroirs où se concurrencent sans limite agriculteurs et éleveurs en vaine pâture, détruisant les éléments essentiels de la production qui sont le sol et sa couverture végétal.

### ***Suggestions pour l'Afrique***

Le contexte agricole que nous avons pu voir au Brésil n'est pas du tout le même que le nôtre. Nous n'avons pas pu approcher les petits agriculteurs au cours de ce voyage. Mais il est certain que si nous ne disposons pas de grand parc motorisé, des vastes exploitations, nous disposons néanmoins d'une terre dont les potentialités productives sont dégradées, au bas de l'échelle et dont les rendements s'apparentent au ridicule. Cette situation doit nous rendre beaucoup plus conscients et plus raisonnés dans un souci de préserver les capacités productives de notre terre nourricière.

Vouloir transporter intégralement ce qui est fait là-bas, chez nous, engendrera d'office un échec car il faut considérer tous les contextes dans lesquels les SCV y sont appliqués et réussis notamment le foncier, la vaine pâture, la propriété, la professionnalisation (au vrai sens du mot). Tout ceci est réglementé et contrôlé à la différence de chez nous où le foncier et la vaine pâture (pour ne citer que ceux-là), véritables fléaux de société, constituent un véritable obstacle à la réussite de cette transposition.

Néanmoins, il n'y a pas de raison de désespérer comme nous disait le guide promoteur de SCV, Lucien SEGUY, il faut nécessairement réagir et dès à présent si nous voulons encore récolter des produits de notre terre avant qu'il ne soit tard dans quelques 10 ans et à ce propos, il est impératif pour nous d'agir. Le savoir-faire acquis au Brésil, même s'il n'est pas entièrement transposable, peut être adapté à des agricultures familiales de chez nous surtout si nous voulons être "professionnels". Ainsi :

- il faut revenir sur les privilèges de la vaine pâture (qui fait de l'élevage une activité de cueillette, de prédation) et nous pensons que la mise en place de haies est un bon préalable

- par contre, nous pouvons nous attaquer à la restructuration du sol, du profil cultural par la mise en place des plantes (sorgho, mil que nous produisons pour manger) qui stabilisent la structure du sol et maintiennent une forte porosité et qui recyclent vers la surface les éléments minéraux lixiviés en profondeur. Elles offrent aussi une meilleure alimentation minérale des cultures par la minéralisation progressive de la phytomasse. Ceci, même si la biomasse de surface sera consommée par les animaux, le sol est stabilisé en première année. “C’est déjà ça” disait SEGUY.
- en année suivante, exclure tout travail de labour sur ces parcelles, y pratiquer le semis direct même si la couverture végétale n’est pas importante. Il ne faut pas remuer le sol et ne pas dessoucher les pieds de sorgho. Le principe veut que d’année en année, on consolide la stabilité de la structure du sol. Il est quasi évident que réussir le SCV ici chez nous comme au Brésil où ils produisent en moyenne 30 T/ha de biomasse est impossible tant que la vaine pâture n’est pas réglémentée.
- l’autre alternative et d’utiliser en duo les légumineuses fortes pourvoyeuses d’azote (par exemple stylosanthes + cajanus en association avec sorgho, mil, maïs : un rang sur deux de chacun entre les lignes de la culture principale (de sorgho, mil ou maïs).

A la récolte de la culture principale, le sol sera couvert par ces deux types de légumineuses. En saison sèche, les animaux en vaine pâture brouteront les stylosanthes et mangeront les gousses du cajanus exclusivement; la plante elle-même n’étant pas appréciée par les animaux. Ainsi le cajanus continuera à protéger le sol même en saison sèche. Ces genres de combinaison sont à multiplier. Et quelque soit l’alternative pratiquée en SCV, la rotation des cultures est un catalyseur majeur de sa réussite.

Mieux, l’association de *Crotalaria retusa* (légumineuse) locale qui nodule bien et bien adaptée qui n’est pas appréciée par les animaux, associée au sorgho serait plus judicieux.

L’enseignement que nous avons reçu de ce voyage est très riche. Si nous devons penser à l’avenir de notre agriculture, nous n’avons pas d’autre alternative à part la disparition de l’agriculture que le SCV, qui à la fois, protège le sol contre toutes externalités, améliore la stabilité des sols et sa fertilité, recharge l’eau souterraine et qui constitue une véritable “pompe biologique” pour remonter en surface les nutriments échappés aux plantes de culture et la lutte contre les adventices. Comme dit un slogan “il n’y a pas d’avenir sans agriculture, il n’y a pas d’agriculture sans avenir”. Notre avenir, c’est le SCV.

Il serait alors souhaitable pour sa bonne réussite chez nous de :

- régler la vaine pâture, véritable fléau social de notre région (pays) ou de la limite (haie, gestion de terroir)
- régler le volet foncier
- enseigner le SCV dans les écoles de formation agricole (Université, CRA, ETA,...)
- rendre nos producteurs plus professionnels (au vrai sens du mot)
- promouvoir et développer la production des semences des biomasses appropriées (crotalaire, eleusine, stylosanthes, cajanus...) à l’échelle de la zone cotonnière
- sensibiliser à répétition les planteurs sur le système SCV (personnel DPA)
- renforcer les appuis du volet SCV du projet ESA.

## **PROGRAMME DE VOYAGE D'ETUDE AU BRESIL**

- 21/05/2004 : Départ de Garoua pour Douala
- 21/05/2004 : Nuit à Douala (1)
- 22/05/2004 : Nuit à Douala (1)
- 23/05/2004 : Départ de Douala pour Paris (1)
- 24/05/2004 : Départ pour Cuiaba via Sao Paulo (Brésil)
- 25/05/2004 : Arrivée à Cuiaba à 12H (heure locale) et nuit à Deciolandia (Diamantino)
- 26/05/2004 : Visite de la Fazenda du groupe Maeda (Front pionnier) et synthèse visite.
- 27/05/2004 : Départ pour la Fazenda Mourao à Campo Verde
- 28/05/2004 : Visite des parcelles de recherche CIRAD et exploitations Fazenda Mourao
- 29/05/2004 : Visite des coopératives Unicotton et Coodetec à Primavera
- 30/05/2004 : Vol retour pour Paris
- 31/05/2004 : Nuit à Paris pour correspondance (1)
- 01/06/2004 : Vol retour sur Douala (nuit à Douala pour correspondance sur Garoua (1)
- 02/06/2004 : Nuit à Douala (1)
- 03/06/2004 : Nuit à Douala pour vol Camair annulé (1)
- 04/06/2004 : Vol Douala-Garoua

***(1) = Voyage ou séjour de BOUBAKARY Yabou sans M. GAUDARD.***

## BIBLIOGRAPHIE / ANNEXES

- L. SEGUY; S. BOUZINAC; E. Maeda; A. Maeda; A. L. De SOUZA. De la monoculture cotonnière avec travail du sol au semis direct sur couverture végétale (SCV) : une conversion complète, effectuée en 9 ans, par le groupe agro-industriel Maeda dans le Brésil Central.  
(*Annexes= Fig. 1, Fig. 4, Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13, fig. 14, Fig. 20, Fig. 24, Fig. 25*).
  
- L. SEGUY; S. BOUZINAC; CIRAD-CA; A. Maeda; E. Maeda; A. L. De SOUZA; Groupe Maeda. Convention-groupe Maeda/Cirad-ca 2002/2003.  
(*Annexe= figure 8*)
  
- SEGUY L.; S. BOUZINAC; MARONEZZI A.C.; BELOT J.L.; MARTIN J.. La “Safrinha” de coton = option de culture à risque ou alternative lucrative des système de semis direct en zone tropicale humide ?  
(*Annexe= Fig. 2*).
  
- L. SEGUY.; S. BOUZINAC; J.L. BELOT; J. MARTIN. Sustainable cotton production systems for the humid savannas of Central Brazil.  
(*Annexe= Fig. 19*)
  
- SEGUY L.; BOUZINAC S.; TRENTINI A.; CORTES A.N. 1996. L’agriculture Brésilienne des fronts pionniers. Agriculture et Développement N°12 - Décembre 1996.