

DPGT SODECOTON **PLAN D'ACTION AGROECOLOGIE**

Cirad CA

**Mise au point d'itinéraires techniques avec semis direct et
couverture permanente du sol
dans la zone coton du Nord Cameroun
Mission Tchad – Nord Cameroun 20/01/2000 – 31/01/2000**

**Dominique Rollin
Janvier 2000**

Remerciements :

Malgré un déclenchement tardif et des difficultés d'imputation, cette mission s'est déroulée dans d'excellentes conditions.

Je tiens à remercier Guillaume et Brigitte Randriamampita pour leur accueil à N'Djamena, Monsieur et Madame Thézé pour leur accueil à Garoua, Didier Chavatte pour le transfert N'Djamena – Garoua et tous les collègues du DPGT, de la Sodécoton, de l'ITRAD, de l'IRAD, du PRASAC pour leur intérêt à ce que j'ai pu présenter, leurs questions, remarques, explications qui m'ont permis de mieux appréhender la situation.

Grands remerciements également à André Teyssier, Patrick Dugué, Dominique Klein, José Martin, Pascal Marnotte, Eric Roose, Gilbert Vallée, Francis Forest, Jean Louis Reboul, Alain Capillon Pierre Forestier et Denis Loyer ont permis par leurs remarques avant mon départ en mission ou en réaction à mon rapport provisoire de mieux appréhender les réalités de l'agriculture du Nord Cameroun.

Sommaire

Introduction et contexte de la mission

1. Un contexte favorable pour un travail sur les systèmes de culture intégrant le coton

2. Les propositions

- Les expérimentations
- Les actions d'accompagnement
- Mise en œuvre pratique

Conclusion

• Annexes

- Termes de référence de la mission
- Carte des isohyètes et des sites visités
- Zonage d'après Dugué
- Personnes rencontrées
- Déroulement de la mission et observations de terrain
- Bibliographie des documents consultés
- Schéma théorique de la mise en place de systèmes avec semis direct et couverture permanente du sol
- Schéma proposé pour les expérimentations Extrême Nord et Nord
- L'ONG Tafa
- L'établissement semencier Tahirisoa
- Planches photos
- 1.Le Muskuwaari
- 2.Elevage et résidus de récolte
- 3.Mafa Kilda stockage de résidus pour l'élevage
- 4.Résidus consommés par les termites problème des horizons compactés
- 5.Région de Guider cordons pierreux
- 6.Monts Mandaras
- 7.Paysages de saison sèche
- 8.Semis direct dans le Sud Ouest malgache
- 9.Semis direct dans le Sud Ouest malgache 2
- 10.Matériel Agricole pour le semis direct en culture attelée

Introduction : objectif et contexte de la mission

Lors de son passage en septembre 1997 à Garoua, Lucien Séguy a profondément marqué les esprits en décrivant et en expliquant l'intérêt des techniques utilisant un semis direct dans une couverture permanente du sol.

Il a semblé intéressant à l'AFD et au DPGT de compléter le passage de Lucien Séguy par une mission d'information sur un travail réalisé sur ces techniques dans des conditions comparables à celles de Nord Cameroun. L'expérience conduite dans le Sud Ouest malgache¹ est abondamment citée dans le rapport de mission (Séguy, 1987²). Les similitudes dans les conditions physiques, économiques mais aussi humaines sont évidentes.

A la suite du passage de Séguy, des tests ont été réalisés par le chef de région Sodecoton Garoua mais l'ensemble du programme proposé pour la mise au point des itinéraires techniques et pour la validation en milieu réel n'a pas abouti. Les propositions de Lucien Séguy restent cependant d'actualité.

L'objet de cette mission est d'apprécier la faisabilité d'un travail de mise au point de ces systèmes dans le contexte technique et institutionnel actuel. Les termes de référence de la mission (en annexe) mentionnent les 3 points suivants :

1. faire un point avec le DPGT et la SODECOTON (département de la production) sur les résultats obtenus par ces méthodes agro-écologiques dans différents pays ;
2. établir, en partenariat avec le DPGT et la SODECOTON, un premier diagnostic des possibilités d'adaptation de ces techniques agro-écologiques au contexte de l'agriculture du Nord-Cameroun ;
3. proposer une première évaluation technique et financière pour la mise en place au sein de la composante « fertilité » du DPGT d'un programme d'adaptation et de diffusion de techniques agro-écologiques.

Immédiatement abordée par les techniciens connaissant la région, la question de la conservation de la biomasse (résidus de récolte, plante de couverture) est **très** importante et ne peut, en aucun cas être sous estimée. Les marges de progrès semblent elles aussi importantes et il semble difficile d'affirmer que la mise en valeur actuelle du milieu avec le feu et les pâturages sans contrôle ne changera pas si les producteurs sont convaincus par la démonstration de l'intérêt de ces techniques³.

Cette mission a été l'occasion de décrire longuement l'expérience conduite dans le sud ouest malgache (conférences, entretiens), de répondre aux très nombreuses questions que soulèvent ces itinéraires techniques et de laisser au DPGT une documentation. Il n'est donc pas question de revenir sur ces informations dans ce document. Le calendrier du déroulement de la mission est donné en annexe avec quelques remarques faites sur le terrain.

¹ dans le cadre d'une convention entre le Projet Sud Ouest (financement FAC) et l'ONG TAFa

² Bibliographie en annexe

³ Dominique Klein (agro-pastoraliste EMVT) se dit également persuadé que la conservation de la biomasse pendant la saison sèche devrait pouvoir être obtenue sans trop de difficultés le jour où les producteurs seront convaincus par la démonstration, et surtout l'utilisation, de l'intérêt de ces techniques à condition toutefois qu'ils soient tous agro-pasteurs et qu'ils arrivent à canaliser les transhumants.

1. Un contexte favorable pour un travail sur les systèmes de culture intégrant du coton

1. Approche globale du DPGT avec une série de démarches qui semblent très intéressantes (concertation, contractualisation, externalisation⁴, formation, information).
2. Connaissance de la zone (DPGT, Sodecoton, projets Garoua 1 et 2, Prasac...) travaux plus ou moins récents sur le semis direct, les plantes de couverture les jachères améliorées, le zonage climatique (cf. travaux de Vallée, M'Biandoum, Dugué, Klein, Martin, Boli, bibliographie consultée en annexe...)
3. Convention contractualisation avec les différents partenaires de la recherche et du développement (DPGT, Sodecoton, IRAD, CIRAD, IRD...)
4. Prise de conscience à tous les échelons (mais à différents degrés) du sérieux de la situation : dégradation de l'environnement, baisse de la fertilité...
5. Niveau très bas du cours mondial du coton (44 cents par livre en janvier 2000⁵) ce qui crée des conditions difficiles voire dramatiques pour certaines structures cotonnières mais qui oblige à se poser les questions :
 - Comment produire du coton moins cher sans que ce soit le producteur qui fasse l'essentiel des frais de la baisse des cours ?
 - Comment donner de la souplesse aux systèmes de culture, aux systèmes de production pour qu'ils puissent diversifier leurs productions ?

La situation

1 une variabilité des conditions de la mise en valeur

- transect climatique 500-1200mm
- sols
- diversité de l'occupation humaine
 - densité de population très variable
 - migrations (immigration émigration selon les régions à l'intérieur de la zone cotonnière)
 - foncier
 - relation agriculture élevage
 - position par rapport aux feux
 - influence d'une néoféodalité avec, depuis quelques années une baisse de la présence de l'Etat et une montée en force des lamidos (seigneurs locaux) entraînant, en fonction des lamidats des règles de fonctionnement différentes.

2. un bilan du carbone qui semble catastrophique : beaucoup de départ et peu de fixation du carbone

- minéralisation de la matière organique avec des sols qui ont un niveau très bas, sols découverts cuits pendant la saison sèche, sans activité biologique possible, avec peu de restitution ;
- érosion entraînant les éléments fins et une partie de la matière organique
- feux systématiques dans certaines zones⁶
- pression de l'élevage

⁴ au PSO on aurait dit pérennisation des actions

⁵ le 24 février 2000, l'index A était remonté à 55,30 cents/livre

⁶ Le feu est partout jusque dans la mauvaise humeur de cette femme qui lors de notre passage à Winde Pintchoumba, parce que son mari avait rapporté un vélo au lieu d'un pagne avec l'argent du coton, met le feu à la case et aux réserves de la famille

3. en liaison avec le faible niveau de matière organique, une proportion importante de sols fragiles
 - sensibles à l'érosion
 - très faiblement structurés
 - avec présence d'horizon compacté à faible profondeur (le pivot du coton part à l'horizontale)
4. des rendements qui stagnent ou qui baissent malgré un recours important à la fumure minérale (la fumure organique ne concerne pour le moment que 1% des surfaces en coton).

Evolution des rendements et des quantités moyennes d'engrais utilisées sur coton

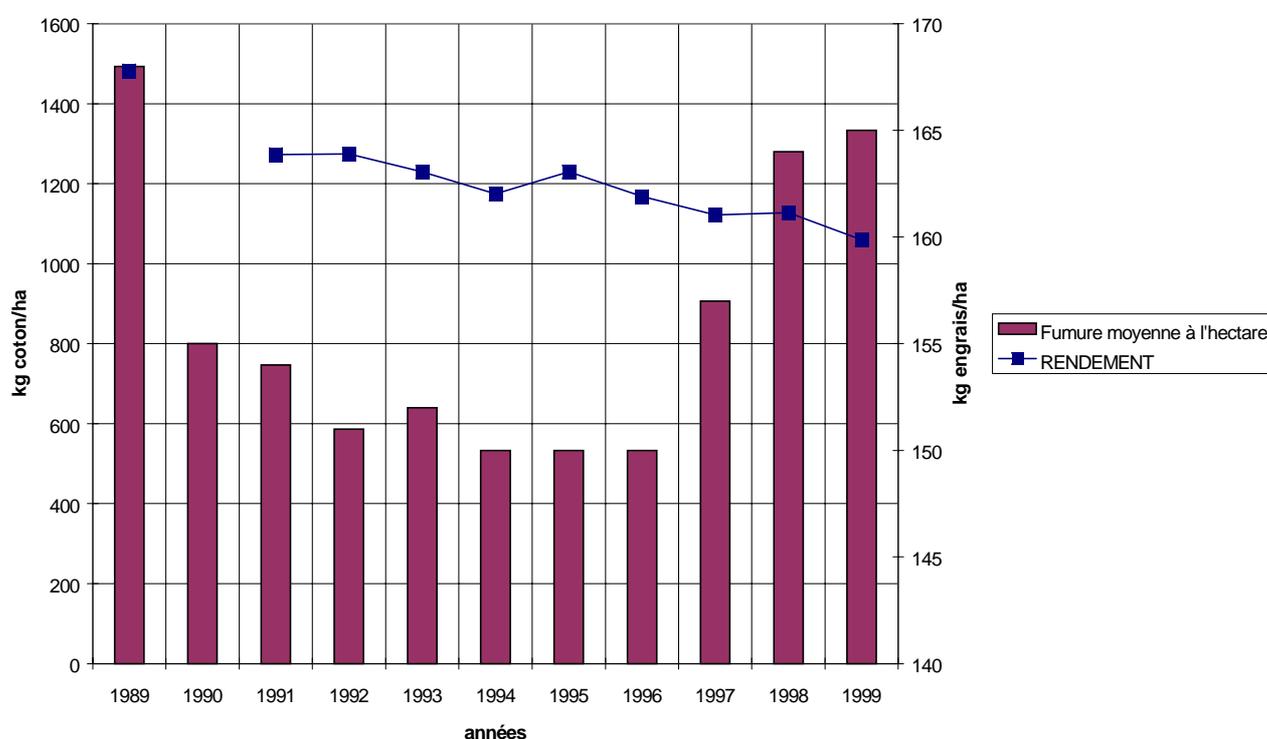


Figure 1 : évolution des rendements et des quantités moyennes d'engrais/ha (source Sodecoton)

5. un travail remarquable d'aménagement des terrains de culture en courbe de niveau (bandes enherbées, bandes boisées, cordons pierreux) réalisé par le DPGT : 10895 ha en 1998-1999, 38900 ha depuis le début du projet⁷ entraînant une structuration du paysage et un effet important de lutte contre l'érosion.
6. une présence importante, active de la Sodecoton ouverte à des innovations techniques, avec un potentiel de démultiplication intéressant ;

⁷ DPGT rapport d'activité Phase 2 année 1

7. par rapport à la situation du sud ouest malgache⁸, on observe dans le nord du Cameroun

des ressemblances

- pluviométrie de 400 à 800mm dans le SW malgache, 400 à 1200 dans le Nord Cameroun ;
- culture pratiquées maïs, manioc, coton, arachide, sorgho, niébé, oignon avec des différences selon les régions
- une forte présence de l'élevage
- une forte contrainte liées aux feux de saison sèche
- des problèmes fonciers

des différences

- dans le nord du Cameroun, la généralisation des rotations céréales coton avec, souvent, une place importante prise par le sorgho qui permet avec un système racinaire puissant de restructurer le sol et de limiter la constitution d'horizons compactés par rapport au SW malgache où l'on observe une très forte prédominance des systèmes avec absence de rotation ;
- dans le nord du Cameroun, la technicité des producteurs maîtrisant, par exemple, l'application des herbicides par rapport au SW malgache où ce sont des éleveurs qui se mettent à l'agriculture pour augmenter leur élevage ou bien des migrants déracinés ;
- dans le nord du Cameroun, finesse de la perception du milieu pour l'agriculture que l'on peut observer notamment dans la culture du muskuwaari (densités, variétés, techniques..)
- la structuration physique de l'espace dans les zones aménagées par le DPGT ; la présence de l'arbre est souvent plus importante dans le nord du Cameroun
- des situations foncières encore plus instables au Cameroun,
- une importance des chefferies locales au Cameroun.

⁸ qui constitue, lorsque je dois aborder une nouvelle situation d'agriculture de savanes avec culture de coton, la référence que je connais le mieux

2. Les propositions

Le contexte et la situation semblent favorables

- à la mise en place d'expérimentations sur des techniques utilisant le semis direct dans une couverture permanente du sol
- à des formations des producteurs et des techniciens sur ces techniques ;
- à des échanges entre le Cameroun, Madagascar et le Brésil⁹

Les principes de ces techniques sont les suivants :

- **absence de travail du sol;**
- **maintien d'une couverture végétale permanente;**
- **semis direct de la plante cultivée à travers la couverture végétale.**

Les itinéraires avec semis direct et couverture permanente du sol permettent d'améliorer considérablement les performances des systèmes de culture grâce à :

- Une amélioration du bilan hydrique (toute l'eau qui tombe est utilisée par la culture ou stockée dans la parcelle, l'évaporation est limitée),
- Un calage du cycle facilité,
- Une diminution de la pression de l'enherbement, de l'urgence de la lutte contre les adventices,
- Une amélioration du bilan organique,
- Une diminution des temps de travaux.
- ...

En sol décompacté, des augmentations de rendement de 50 à 100%, des diminution des temps de travaux de 30 à 50% sont tout à fait possible¹⁰.

Ces techniques seraient testées dans des sites en milieu semi contrôlé¹¹ (Lucien Séguy parle de sites de création diffusion) avant de passer à des expérimentations en milieu paysan.

Il faut faire la démonstration dans des situations diversifiées, de l'intérêt potentiel de ces techniques quitte à artificialiser un peu les conditions en empêchant le bétail et le feu de pénétrer dans les parcelles par des clôtures et du gardiennage. Intermédiaire entre la station en milieu contrôlé et les tests en milieu paysan où il est difficile dans un premier temps d'imposer calendrier de travail, intrants utilisés, itinéraire technique particulier. Sur ces sites en milieu semi contrôlé, le spectre des itinéraires techniques doit être élargi en testant même des itinéraires techniques qui ne peuvent pas être adoptés par les planteurs mais qui permettent de comprendre le fonctionnement d'une culture ou d'une succession de culture.

⁹ chiffres, explications et photos peuvent permettre de comprendre la cohérence agronomique des systèmes et d'imaginer l'intérêt des techniques dans certaines situations. Mon expérience personnelle avec une mission d'information au Brésil montre que l'étude sur le terrain des systèmes utilisant semis direct avec couverture modifie la réflexion sur le sujet : on ne considère plus les itinéraires comme avant.

¹⁰ Dans le Sud Ouest malgache un coton en semis direct sur couverture d'un précédent sorgho – dolique donne 2 à 3 tonnes de rendement par hectare contre 0,8 à 1,2T/ha sur labour avec sarclage, un maïs plus de 4 tonnes contre 2 tonnes avec labour et sarclage

¹¹ Ce niveau de recherche qui n'est pas du travail en station où tout est contrôlé ni vraiment du travail en milieu paysan où peu de facteurs peuvent être maîtrisés, semble avoir reçu un accueil très favorable auprès du DPGT et de la Sodecoton.

La démonstration d'un supplément de rendement et/ou d'une diminution de travail devrait être suffisamment attractive pour engendrer une dynamique de modification des itinéraires techniques. Cela ne dispense pas d'actions complémentaires d'accompagnement (tests en milieu paysan, démonstrations, formations, informations, mesures d'incitation...). D'autre part, même si les réactions à l'innovation semblent rapides (passage au « labour chimique »), le pas de temps, lors de changements aussi importants dans les itinéraires techniques est plutôt de l'ordre de la décennie que de la saison agricole.

Il est nécessaire d'analyser finement calendriers culturels et calendriers agricoles pour proposer des systèmes qui demandent moins de travail tout en protégeant le sol et améliorant les termes des bilans hydriques, minéraux organiques etc... Les relations entre différentes parties du paysage doivent aussi être prises en compte. Le sorgho muskuwaari n'est jamais cultivé sur la même partie du paysage que le coton et les cultures qui viennent en rotation avec le coton¹² mais les interactions peuvent être fortes du point de vue des calendriers (travail, alimentation, trésorerie, affouragement) comme de la gestion de l'eau.

Il est nécessaire également de se pencher sur les relations agriculture élevage et de promouvoir des négociations entre agriculteurs et éleveurs qui débouchent sur des conventions déterminant la répartition de l'utilisation de l'espace à l'intérieur d'un terroir, la détermination de couloirs de passage, la production de fourrage afin de pouvoir conserver des résidus ou la couverture du sol pendant la saison sèche.

Le côté formation des techniciens et des producteurs est fondamental. Le semis direct sur couverture apparaît d'abord comme plus simple que les techniques avec labour et sarclage parce qu'il supprime certains actes techniques qui ne sont pas facile à maîtriser, il requiert pourtant une maîtrise technique et des connaissances importantes : traitement de semences, évolution d'un profil cultural, semis dans un couvert, gestion des résidus. Les sites d'expérimentations, vitrine de ce qu'il est possible de faire représentent des lieux favorables à la formation pour l'apprentissage des techniques mais aussi des lieux de rencontre et de dialogue entre techniciens du développement, producteurs et chercheurs.

Les aspects mécanisation agricoles ne peuvent être négligés et doivent bénéficier des progrès faits notamment sur le semis direct en culture attelée dans le Sud du Brésil (Parana cf. documents de Séguy et Pirot).

« Le projet DPGT vient en appui aux décideurs que sont les paysans et la Sodecoton quant à l'avenir de la filière cotonnière camerounaise »¹³. Cela apparaît évident pour la Sodecoton mais il ne faut pas oublier d'associer dès le début les producteurs par l'intermédiaire de leurs représentants (CPCC). Le projet d'expérimentation doit leur être présenté et ils doivent proposer des modifications des adaptations pour bien répondre à des problèmes qui se posent à leurs exploitations. Par la suite, les résultats obtenus doivent être discutés et les activités éventuellement réorientées pour tenir compte des observations des producteurs et de leurs représentants.

¹² Communication personnelle André Teyssier

¹³ Rapport semestriel projet DPGT Mai Octobre 1999 p.2

La possibilité de mise en place d'un organisme de type Tafa (externalisation de cette recherche), de conventions avec la recherche doit être étudiée (cf. en annexe présentation des activités de Tafa dans le SW malgache).

Les échanges – visites avec des expériences similaires sont à encourager.

2.1. Les expérimentations

Les dispositifs à mettre en place sur les sites en milieu semi-contrôlé

Ces sites doivent

- Permettre d'explorer des fourchettes extrêmes (en incluant même dans les dispositifs des tests d'itinéraires qui n'ont aucune chance d'être adopté par les producteurs mais qui ont un rôle d'explication ou de démonstration des potentialités du milieu) ;
- Etre le plus pérennisés possible (assurance de pouvoir cultiver comme on le souhaite pendant au moins 3 ou 4 années de suite) ;
- Permettre de travailler avec des parcelles élémentaires de 2 ares minimum ;
- Permettre de maîtriser la main d'œuvre utilisée, la fumure, les intrants, la lutte contre le feu et contre le bétail ;
- Avoir été décrit par rapport au profil cultural : on ne peut pas espérer de bons résultats des systèmes avec semis direct dans une couverture si un horizon compacté se trouve à faible profondeur.

Deux conditions de site peuvent être étudiées¹⁴ :

La région Nord (N) avec des pluviométries comprises entre 1000 et 1200mm, le site retenu pourrait être localisé à Mafa Kilda, terrain à louer aux paysans et à aménager avec des clôtures en branchage et en épineux pour empêcher les animaux de rentrer ; le lamido qui « règne » sur Mafa Kilda a une autorité très importante dans la région. Il paraît important de lui donner des informations sur le travail à réaliser et de « l'intéresser » aux méthodes de recherche et de diffusion des techniques.

La région Extrême Nord (EN) avec des pluviométries allant de 600 à 1000mm. Le site retenu pourrait être celui du CFA (centre de formation agricole) de Kaele proposé par Paul ASFOM de la Sodecoton.

Zonage et diversité cf. carte en annexe :

Les exploitations agricoles, leurs objectifs ainsi que les contraintes pour arriver à ces objectifs, les stratégies, pratiques et conséquences de ces pratiques ont été particulièrement bien étudiées dans le document « Stratégies paysannes en zone cotonnière au Cameroun »¹⁵. Il ne peut être question, dans ce document, de revenir sur ces éléments essentiels pour la mise en place d'itinéraires avec semis direct et couverture permanente du sol mais cette référence reste très intéressante.

Il en va de même pour l'analyse de la diversité des situations et des conditions de mise en valeur du milieu avec les documents

¹⁴ Dans la mesure des possibilités, il serait intéressant d'installer un troisième site tout à fait dans le Sud de la zone en région d'installation récente de migrants. Le village de Winde Pintchoumba pourrait convenir.

¹⁵ Raymond et al. (1994)

« Diversité et zonage des situations agricoles et pastorales de la zone cotonnière du Nord Cameroun »¹⁶

et

« Zonage agroclimatique du risque de sécheresse régional. Le cas du Nord Cameroun »¹⁷

Les deux régions (Kaele et Mafa Kilda) retenues en première hypothèse pour la prochaine saison peuvent être décrites de la façon suivante :

Caractéristiques des régions des sites proposés pour les expérimentations en première année d'après Dugué, Koulandi et Moussa (1994) et Raymond et al. (1994)

	Kaele	Mafakilda
Province	Extrême Nord	Nord
Climat	Zone des plaines de Mora, Maroua Kaele et le bec de canard : risque pluviométrique élevé pouvant correspondre à plusieurs phénomènes. Déficit important de volume des pluies, début de saison des pluies irrégulier, arrêt des pluies précoce	Zone intermédiaire des pénélaines de Guider et Garoua ; risque de sécheresse assez faible sauf durant les premiers mois de la saison des pluies ; arrêt des pluies fréquent en juin entraînant fréquemment un report des semis
Relief	Pénéplaine de Guider Kaele ; altitude moyenne de 350- 400m en prolongement des piémonts ; multitude de mayos dont le lit majeur renferme des alluvions	Bassin de la Bénoué avec généralement de faibles pentes
Sols	Sols ferrugineux tropicaux peu lessivés sableux des piémonts colluviaux	Sols ferrugineux tropicaux lessivés sur les grès du Crétacé
Végétation	Steppe à épineux du secteur Salélo-soudanien	Savane boisée du secteur médio-soudanien
Ensemble régional	Piémont des monts mandaras	Pénéplaines du bassin de la Bénoué
Densité de population	Forte, zone saturée -> émigration	Faible, zone non saturée ->immigration
Erosion hydrique	Localisée autour des quelques reliefs	Très localisée autour des reliefs
% S. cultivées coton	10%	20%
% S. cultivées muskuwaari	40%	25%
% S. arachide	7%	12%
% S. maïs	5%	20%
Baisse de fertilité	Généralisée sauf sur les vertisols et les champs fumés par les Toupouris	Principalement sur les sols sablo-limoneux
Equipement en matériel	Bon	Bon
% des attelages équins	50%	14%
Bétail	Surcharge de bétail, nécessité de transhumance, importance des petits ruminants chez les Moundang	Pasteurs bororos en transhumance, Capitalisation dans l'élevage, densité animale moyenne
Valorisation sous produits agricoles	Forte	Faible dans la région, forte à Mafa Kilda cf. photo
Stratégies dominantes	Limitation des risques par rapport aux aléas climatiques Achat de terrains de karal pour le muskuwaari Diversification	Conquêtes de terre pour l'extensification Réduction des coûts de production Valorisation du capital fertilité des terres

¹⁶ Dugué et al. (1994)

¹⁷ M'Biandoun (1990)

Compte tenu de la proximité de la prochaine saison, les activités sur ce thème pourraient être réduites à la mise en place de ces deux sites en milieu semi contrôlé. En fonction des résultats de la campagne, il devrait être possible de passer à 4 ou 5 sites en milieu semi contrôlé en 2001 avec un début de travail avec des fermes de référence.

Les systèmes sont évalués

1. par rapport à la productivité de la terre (rendement par hectare) et par rapport à celle du travail (nombre de jour de travail nécessaire) ;
2. par rapport à l'intérêt économique (marge brute / ha, marge nette / ha, rentabilité de la journée de travail) ;

Il faudra répondre aux questions suivantes (cf. plan proposé pour les expérimentations) :

Comment constituer une biomasse dans laquelle il sera possible de réaliser un semis direct ?

1. tout en produisant de quoi manger et vendre les excédents éventuels ?
 - étude des associations céréales légumineuses sorgho et maïs associés au niébé et à la dolique (dans l'EN des associations niébé ou dolique avec le mil pourront être testées).
 - Différentes fumures pourront être testées : F0 sans fumure, F1 fumure recommandée par la Sodecoton, F2 thème fumure organique du DPGT (5 tonnes de fumier + ½ fumure minérale), F3 enrobage des semences : → 16 parcelles de 2 ares dans le N, 24 parcelles dans l'EN avec les associations avec le mil
2. En immobilisant une parcelle pour constituer la biomasse parcelles Pueraria, Calopogonium, Stylosanthes, Mucuna, Crotalaire, dolique Brachiaria (semences fournies par IRAD, DPGT, IITA, élevage Garoua – Moïse Labonne) une dizaine de parcelles
3. Dans le Nord, mil ou sorgho semé dense dès les premières pluies, roulage – herbicidage entre 30 et 45 jours puis semis du coton dans la biomasse ;¹⁸ la biomasse roulée et herbicidee est légèrement écartée pour dégager des lignes de semis.
4. Dans le Nord toujours, valorisation des ressources en eau en fin de cycle avec un semis en associé/dérobée d'une légumineuse couvrante (mucuna ou calopogonium ou pourquoi pas pueraria qui tient bien en saison sèche même au nord de la Côte d'Ivoire). Dans un maïs il est très facile d'implanter ces légumineuses si la densité de semis est forte (calopogonium), c'est encore plus facile avec mucuna¹⁹.
5. Des sursemis de plantes de couverture dans des jachères naturelles pourront être tentés.

¹⁸ Cette possibilité n'est pas toujours envisageable car l'installation des pluies est très aléatoire dans cette région (parfois fin avril, parfois fin mai soit une durée de végétation de la culture productrice de biomasse comprise entre 50 et 20 jours). Pour un paysan il semble raisonnable de tenter sa chance si effectivement il y a des grosses pluies fin avril (Dugué communication personnelle)

¹⁹ Dugué communication personnelle

Schéma des expérimentations à mettre en place à Kaele (Extrême Nord)

1. Comment constituer de la biomasse sur 3 fois $\frac{1}{4}$ d'hectare (3/4 hectare) 4 types de fumure 6 associations 24 parcelles ; cultures à installer si possible après décompactage à la dent et labour profond.

Sorgho niébé	Sorgho dolique	Maïs niébé	Maïs dolique	Mil niébé	Mil dolique
--------------	----------------	------------	--------------	-----------	-------------

2. comment gérer une culture dans la biomasse 3 fois $\frac{1}{4}$ hectare cultures à installer si possible après décompactage à la dent et labour profond

Sur 2/4 installation de plantes de couverture pueraria, calopogonium, mucuna, crotalaire etc...	Sur $\frac{1}{4}$ semis de coton dans un paillage ; système artificiel en première année mais permettant de se familiariser avec un coton dans une couverture
---	---

3. Comparaison avec les techniques préconisées par la vulgarisation sur $\frac{3}{4}$ hectare

Labour chimique puis semis du coton	Labour avec sarclage	Autre technique proposée par la vulgarisation ou mise en œuvre par les paysans
-------------------------------------	----------------------	--

4. Collection de matériel végétal sur $\frac{3}{4}$ hectare cultures à installer si possible après décompactage à la dent et labour profond

Variétés de sorgho, mil, niébé, autres vignas, dolique, plantes de couverture, agroforestiers, fruitiers, arbres de cloture 'jatropa,

Schéma des expérimentations à mettre en place à Mafa Kilda (Nord)

1. Comment constituer de la biomasse sur 3 fois $\frac{1}{4}$ d'hectare ($\frac{3}{4}$ hectare) 4 types de fumure 4 associations 16 parcelles ; cultures à installer si possible après décompactage à la dent et labour profond.

Sorgho niébé	Sorgho dolique	Maïs niébé	Maïs dolique
--------------	----------------	------------	--------------

2. comment gérer une culture dans la biomasse 3 fois $\frac{1}{4}$ hectare cultures à installer si possible après décompactage à la dent

Sur $\frac{1}{4}$ installation de plantes de couverture pueraria, calopogonium, mucuna, crotalaire etc...	Sur $\frac{1}{4}$ semis dense de mil dès les premières pluies, roulage herbicide puis semis du coton dans la couverture de mil...	Sur $\frac{1}{4}$ semis de coton dans un paillage ; système artificiel en première année mais permettant de se familiariser avec un coton dans une couverture
---	---	---

3. Comparaison avec les techniques préconisées par la vulgarisation sur $\frac{3}{4}$ hectare

Labour chimique puis semis du coton	Labour avec sarclage	Autre technique proposée par la vulgarisation ou mise en œuvre par les paysans
-------------------------------------	----------------------	--

4. Collection de matériel végétal sur $\frac{3}{4}$ hectare cultures à installer si possible après décompactage à la dent et labour profond

Variétés de sorgho, mil, niébé, autres vignas, dolique, soja, riz pluvial, plantes de couverture, agroforestiers, fruitiers, arbres de clôture 'jatropa,
--

Comment semer dans la biomasse ?

1. cf. paragraphe précédent dans le Nord 3. Semis du coton dans le mil ou le sorgho
2. dans l'extrême nord comme dans le nord, reprendre l'expérience du chef de région Sodecoton de Garoua avec un semis dans de la paille²⁰ en prenant garde aux traitements de semences avec un fongicide (lutte contre les champignons du sol), analyse phytosanitaire pour savoir les champignons en cause et les traitements de semences efficaces contre ces champignons, à la gestion de l'azote (faim d'azote due à la décomposition des pailles) ;
3. à partir de l'année 2 semis de coton dans les résidus constitués en année 1 association céréales légumineuses ou plantes de couverture

Quelles sont les performances de ces systèmes par rapport aux systèmes actuels ?

Comparaison aux systèmes pratiqués actuellement par les producteurs et aux techniques préconisées par la vulgarisation ($\frac{1}{4}$ ha par itinéraire = $\frac{1}{2}$ ha)

1. labour et sarclage manuel et/ou mécanique
2. labour chimique
3. ...

mesure des rendements, des cycles, des temps de travaux, de l'enracinement...

Quel matériel végétal (quelles espèces ? quelles variétés ?) pour ces systèmes ?

Collection de matériel végétal²¹ :

Variétés de sorgho (voir avec Michel Vaksman au Mali), de mil, de maïs, riz pluvial, plantes de couverture²², soja, niébé et autres vignas, agroforesterie et autres fruitiers (cf. Séguy, 1987).

En dehors des agroforestiers et fruitiers, des parcelles de 100 plantes par variété pourront être réalisées à la densité utilisée par l'agriculteur ou à celle préconisée par la recherche.

²⁰ ce système de récolte de biomasse et de concentration de la fertilité sur une parcelle ne me paraît pas facilement transposable en milieu paysan : dans les zones à forte densité de population, il y a peu de biomasse disponible, dans les zones à faible densité, d'une part le bétail et les feux se chargent d'éliminer la biomasse, d'autre part le travail est souvent le facteur limitant et ces transferts de paille demandent des quantités de travail importantes. Néanmoins, pour cette année, la mise en place de ces systèmes constitue un bon apprentissage de la conduite d'une culture de coton dans la biomasse. Il faut aussi signaler que dans certaines régions (hautes terres malgaches par exemple), ce système se répand rapidement et a un effet important de lutte contre les feux de brousse.

²¹ Un financement pérenne pour ces collections de matériel végétal devrait être identifié. L'IRAD serait le partenaire « normal » de ce type d'activité

²² Sur les choix des plantes de couverture, D. Klein apporte les précisions suivantes:

- * Niébés : la décomposition des fanes est trop rapide (avant la fin de la saison sèche), pour espérer avoir une couverture pour la saison des pluies suivante, traitements insecticides indispensables,
- * Doliques : remarque à peu près similaires, avec en plus les vers blancs au niveau du collet et de nombreuses variétés photopériodiques qui ne fleurissent pas sous les tropiques en saison des pluies.
- * Calopogonium : bonne partout, à condition d'avoir la bonne variété, avec un cycle court pour l'extrême nord (par exemple CIAT 9901 utilisée à Tchatibali et Garoua),
- * Mucuna : bonne partout, à condition d'avoir la bonne variété, avec un cycle court pour l'extrême nord (par exemple ILCA 15 169 utilisée à Tchatibali et Garoua), et surtout pas la variété du projet céréalière poilue à cycle trop long,
- * Pueraria : les deux variétés essayées ne fleurissaient pas à Garoua et difficilement à Touboro, ce qui en limite sérieusement l'intérêt. Le pueraria avait été abandonné, mais il existe peut être des variétés à cycles plus courts,

Mesure des rendements, de la biomasse produite, des cycles, de la profondeur d'enracinement...

Ces travaux pourront être réalisés sur convention avec la recherche (IRAD-PRASAC). Les sources potentielles de matériel végétal sont : le DPGT, la Sodecoton, l'IRAD, l'IITA Yaounde, Tafa Madagascar...

Pour préparer très concrètement cette saison 2000, le DPGT pourrait avec l'aide de la Sodecoton et de l'IRAD :

- S'assurer de la disponibilité (prêt, location...) des terrains de Mafa Kilda, Kaele ou autre si ces terrains ne sont pas disponibles
- S'assurer dès maintenant de la disponibilité en matériel végétal (semences boutures) et des conditions d'introduction au Cameroun du matériel à importer ;
- Prévoir sur les deux sites, 5 tonnes de paille ou résidus pour l'opération 2 semer dans la biomasse ;
- Informer techniciens (DPGT, Sodecoton, Irad), producteurs, lamidos, autorités locales des raisons et des modalités de ces actions.

2.2. Actions d'accompagnement

Travail sur le matériel agricole

Des rouleaux pour coucher et briser la biomasse peuvent facilement être réalisés sur place, du matériel de semis direct en manuel (roues semeuses, cannes planteuses) ou en culture attelée importé du Brésil (cf. documents de Pirot et de Ségué).

Multiplication de matériel végétal

La question de la multiplication de matériel végétal, plantes de couverture, nouvelles variétés, risque de se poser avec acuité. L'expérience de l'établissement semencier privé Tahirisoa pourra être examinée (cf. présentation de Tahirisoa en annexe).

Problème de la conservation de la biomasse pendant la saison sèche :

Les questions de relation agriculture élevage, des feux de brousse pendant la saison sèche, du foncier²³ doivent être étudiées par des équipes pluridisciplinaires dans des situations contrastées du point de vue de la densité de population, de l'ancienneté d'installation, du passage ou du non passage de pasteurs migrants, du rôle des lamidos²⁴...

Travail sur les haies vives : Dans un contexte foncier régulé par la chefferie, la plantation d'arbres est le plus souvent vécue comme une tentative de matérialisation individuelle du sol, c'est à dire comme une provocation à l'encontre de l'autorité coutumière sur un thème qu'elle entend maîtriser en exclusivité. Des essais peuvent être entrepris après un sérieux effort d'explication auprès du chef et de ses représentants, et peut-être en commençant dans ses propres parcelles²⁵.

Formation des agriculteurs et des techniciens :

En supprimant ou en réduisant des opérations techniques parfois difficiles à réaliser le semis direct semble parfois plus facile que les techniques avec labour et sarclage. Il demande pourtant des compétences importantes en matière de restauration et de

²³ cf. documents de Teyssier et Seignobos

²⁴ dans certaines situations, il semble que les résidus de récolte n'appartiennent pas au cultivateur mais au lamido qui les revend aux pasteurs bororos

²⁵ André Teyssier communication personnelle

gestion du profil cultural, de gestion de la matière organique, de l'enherbement et de la couverture, de traitement de semences, d'application et de choix d'herbicides²⁶.... Les formations doivent avoir des composantes théoriques mais surtout pratiques. Les sites d'expérimentations sont des supports très intéressants pour ces formations. Les formations de type « master farmer » au Zimbabwe ou de formation diplômante²⁷ (TTMF) dans le SW malgache permettent d'entrevoir l'évolution de son exploitation avec l'utilisation de ces nouvelles techniques.

Echanges avec des expériences comme celle du PSO Madagascar²⁸ : visite au Cameroun d'une délégation du Sud Ouest avec technicien du PSO, de Tafa, représentants des producteurs et éventuellement d'Hasyma la société cotonnière malgache, visite à Madagascar d'une délégation camerounaise équivalente²⁹. Une visite au Brésil de Mr Gaudard (DPA Sodécoton) permettrait de prendre connaissance de systèmes développés sur de très grandes surfaces.

2.3 Mise en œuvre pratique

Après discussion avec un certain nombre de responsable du DPGT, de la Sodécoton de l'AFD et du Cirad, il semble possible de proposer un programme d'expérimentation, de formation, d'échanges avec un début de diffusion en gardant à l'esprit que la diffusion de tels itinéraires techniques dans une région comme celle du Nord Cameroun doit être évaluée sur le moyen - long terme.

Aspects institutionnels du travail

La solution qui semble la plus facile à réaliser rapidement est de confier la maîtrise d'œuvre au projet DPGT qui bénéficiera de l'appui de la SODECOTON.

Des conventions avec la recherche (IRAD PRASAC, IRD) devront être passées pour la compréhension des mécanismes et des phénomènes qui entrent en jeu :

- modifications du bilan hydrique, du bilan organique ;
- évolution des qualités physique du sol structure, compaction ;
- évolution des profils racinaires ;

²⁶ Malgré un niveau de connaissance et d'utilisation des herbicides rarement trouvé dans d'autres pays d'Afrique, les possibilités d'amélioration sont importantes : traitements plus précoces, utilisation de buses bas volume (BV30) sur des pulvérisateurs classiques, triclopyr ou 2-4D pour la lutte contre le striga, désherbage postlevée précoce sur coton (herbicide total + diuron), traitements dirigés, diminution des doses par association avec des produits comme le kérosène – à tester - ou avec des outils comme le rouleau à cornière (Pascal Marnotte communication personnelle).

²⁷ La première session de la formation diplômante de la maison des paysans s'est déroulée pendant les mois de juillet et août 1999. Conçue comme une progression autour d'un projet personnel d'amélioration de l'exploitation, cette formation a beaucoup fait appel aux nouvelles techniques de production utilisant semis direct et couverture permanente du sol. Il ne s'agit plus de visites superficielles de sensibilisation mais de véritables formations dans lesquelles le producteur doit confronter en permanence ce qu'il apprend avec les contraintes de son exploitation. Les producteurs participant à cette formation devraient mettre en place des tests afin d'apprécier l'intérêt de ces techniques pour répondre à ces contraintes et, en leaders paysans, transmettre leurs connaissances

²⁸ En dehors de la partie traitant des systèmes de culture, le DPGT et le PSO ont eu à traiter dans des conditions voisines des problèmes se ressemblant fortement concernant l'environnement de la production agricole. Compte tenu du vécu des exécutants des deux projets, des conditions de mise en œuvre, du contexte, des options et des méthodes parfois semblables parfois éloignées ont été prises. Une prise de connaissance croisée serait très vraisemblablement bénéfique pour les deux projets.

²⁹ cette mission d'information pourrait être programmée dès le mois de mars ou avril 2000 de façon à voir sur le terrain (Tuléar, Morondava mais aussi Antsirabe) les systèmes en place

- évolution du potentiel semencier et de la pression des adventices ; Ces aspects pourraient être confiés à l'équipe Prasac IRAD qui travaille sur les systèmes de culture³⁰ (M'Biandoun, Guibert, Vall...)
- variabilité des relations agriculture élevage (Seignobos – IRD- Teyssier DPGT-Cirad, Labonne...)
- conseil de gestion, mécanisation (Havard – Prasac) ;
- plantes de couverture (Vall avec Klein Cirad)
- variabilité de l'action des termites dans l'évolution de la biomasse, modalités de contrôle (Duboisset Ird³¹).

Moyens Humains et Matériels

L'intérêt affiché par Michel Thézé et Abou Aba pour ces systèmes au cours de la mission permet de penser qu'ils doivent prendre la responsabilité de la mise en œuvre de ces actions avec des appuis du Cirad.

Le responsable du volet fertilité du DPGT pourrait s'impliquer de façon croissante sur ce thème en y consacrant, dès l'année 2000, 50 % de son temps (suivi des sites d'expérimentation avec un passage tous le 15 jours pendant la saison de culture, organisation de formation, visite échange, conventions avec les sous traitants de la recherche et du développement³²).

Il pourrait être appuyé par Hubert Razafintsalama, responsable régional de Tafa à Tuléar qui est un de ceux qui maîtrisent le mieux l'installation de ces dispositifs en milieu subaride. Il serait intéressant de jouer sur l'opposition des pluies entre l'hémisphère nord et l'hémisphère sud pour entamer une collaboration sud-sud Madagascar – Cameroun avec une mission de 2 mois entre le 10 mai et le 10 juillet pour la mise en place des dispositifs et la formation pratique des techniciens chargés de gérer les sites.

Dans la mesure de ses disponibilités, Patrick Julien, bon praticien Cirad de ces systèmes, pourrait, lui aussi, appuyer la mise en place et le suivi des expérimentations.

³⁰ La liste des noms de chercheurs donnés ici n'est pas limitative mais correspond aux personnes rencontrées pendant la mission.

³¹ Arnaud Duboisset en thèse sur les termites avec l'IRD, contacté à Maroua, s'est montré intéressé par un travail de bibliographie sur l'action des termites sur les résidus et par une recherche sur l'action et le contrôle des termites pour conserver une biomasse pendant la saison sèche (types de termites, de résidus, effets des techniques sur les populations et sur les dégradations) ;

³² Un tel travail doit être conduit avec rigueur avec du personnel technique formé et responsabilisé ; il faut faire attention à la dispersion

Budget prévisionnel 2000-2002

en KF Franc français

<u>Année</u>	<u>2000</u>	<u>2001</u>	<u>2002</u>	
1 Salaire AT Cirad		500	500	pris en charge par le Cirad
2 Expatriation		350	350	
3 Moyen de déplacement				pm DPGT Sodécoton
4 Fonctionnement général				pm DPGT Sodécoton
5 Appui Hubert Razafintsalama Tafa Madagascar	60	60		
6 Accueil de stagiaires	30	60	60	
7 Convention avec la recherche IRAD IRD ...	200	300	300	
8 Frais d'expérimentation en milieu contrôlé - semi contrôlé	100	150	150	
9 Frais d'expérimentation en milieu paysan		100	100	
10 Organisation visites au Cameroun	100	120	250	
11 Voyages d'étude à l'étranger	200	200	200	
12 Introduction et adaptation de matériel	200	100	100	
13 Missions d'appui et d'expertise Cirad	200	100	100	
14 Fonds d'aide à la formation	50	100	100	
15 Fonds pour échanges entre chercheurs	50	100	100	
Total	1190	2240	2310	5740

Commentaires du Budget prévisionnel

1. salaire d'un expert Cirad en appui au programme DPGT pris en charge par le Cirad à partir de 2001
2. Expatriation prise en charge sur le projet
3. Moyens de déplacement pris en charge par le DPGT
4. Fonctionnement général bureau, déplacements, carburant, entretien pris en charge par le DPGT
5. Appui Hubert Razafintsalama 2 mois en 2000, 2 mois en 2001 pour la mise en place des expérimentations et la formation des techniciens
6. Stagiaires français et Camerounais sur relation agriculture élevage, foncier, adventices, pratiques...
7. Conventions avec les chercheurs mobilisables et intéressés. Le DPGT contractualise les recherches ;
8. Frais d'expérimentations : intrants (semences engrais , insecticides, fongicides, herbicides), petit matériel et outillage, pluviomètres, thermomètres, salaires chef de site et main d'œuvre temporaire, éventuellement location de terrain. 2 sites de 3 hectares en 2000, 4 en 2001, un par zone Dugué 94 =7 en 2002.
9. Frais d'expérimentation en milieu paysan à partir de 2001 ;
10. Visites des sites d'expérimentation par des producteurs et par les techniciens dès la saison 2000 ; jours de champ ; l'option la plus efficace est souvent de faire bouger les paysans. A partir d'un certain niveau d'adoption, la meilleure diffusion se fait de paysan convaincu à paysan intéressé (Séguy)
11. Voyages d'étude à Madagascar, Brésil... 4 à 5 personnes par an décideurs, techniciens, représentants des producteurs...
12. Introduction des cannes planteuses, roues semeuses, matériel de culture attelée (Parana – Brésil), formation de fabricants locaux ;
13. En 2000 3 mois de mission d'appui pour la mise en place, le suivi, la récolte des expérimentations et la formation de techniciens ; à partir de 2001 missions d'appui, d'évaluation, de réorientation et missions complémentaires ;

14. Modules de formation des techniciens et des producteurs, documents de diffusion, panneaux dessinés, photos, vidéos pour expliquer les principes de ces systèmes de culture. Il faut dépasser les classiques réunions sous le manguiers sans support de formation
15. Echanges formation, information, documentation des chercheurs intéressés par le sujet.

Conclusion

Lorsque l'on présente les systèmes avec semis direct et couverture permanente du sol, chiffres et photos à l'appui, tous les agronomes de la SODECOTON, du DPGT, de l'IRAD se disent convaincus de l'intérêt de ces techniques et de la réalité des résultats obtenus. Tous insistent immédiatement sur la difficulté voire l'impossibilité de conserver une couverture du sol pendant la saison sèche à cause du bétail, des feux et des termites.

La variabilité des relations entre agriculteurs et éleveurs, des conditions de milieu, est cependant suffisante pour que, à l'exemple du travail réalisé sur le foncier, (Seignobos et Teyssier, 1997 et 1998), on recherche des situations dans lesquelles ces systèmes ont le plus de chance de passer. L'étude de la variabilité de ces relations agriculture élevage et de la détermination des conditions les plus favorables pour conserver de la biomasse pendant la saison sèche est un élément incontournable³³ pour la développement des techniques utilisant une couverture végétale.

D'autres parts, les gains de productivité, s'ils sont démontrés aux paysans³⁴ doivent permettre de lever des blocages qui semblent parfois insurmontables.

Ces éléments justifient la mise en place d'un dispositif de recherche développement, mis en œuvre par le DPGT, couvrant la variabilité des situations. Ce dispositif devrait servir pour l'obtention de références, la démonstration de l'intérêt de ces techniques et comme support de formation pour les producteurs, les techniciens et les chercheurs. Deux sites sont identifiés pour ce travail : un site dans des conditions plus favorables du point de vue du climat, un autre dans les conditions difficiles de l'extrême Nord.

³³ Dominique Klein n'est pas complètement sûr qu'il soit indispensable de conserver toute la biomasse au cours de la saison sèche pour faire du semis direct sur plantes de couverture. Des plantes comme *Calopogonium* qui se ressèment très vite dès le début des pluies, ou *Stylosanthes guianensis* qui ne peuvent pas être intégralement pâturées, sont toujours préférables au sol nu ou au sol envahi par les mauvaises herbes.

³⁴ Avec des charges de production de 600 kg de coton graine par hectare, en passant d'un rendement de 900 kg/ha à 1200 kg/ha, le bénéfice du producteur double. La seule amélioration du bilan hydrique par les nouveaux systèmes permet d'espérer des gains de rendement nettement supérieurs.

**Annexes :
DPGT**

13 janvier 2000

**Termes de référence d'une mission d'identification d'une composante
« introduction de techniques agro-écologiques » au sein du volet
« fertilité » du projet DPGT au Nord Cameroun.**

Le projet DPGT (Développement paysannal et gestion de terroirs) est un projet d'appui au développement rural de la zone cotonnière du Nord-Cameroun (provinces du Nord et de l'Extrême Nord). Les activités du projet sont regroupées en 4 volets, à savoir :

- professionnalisation ;
- fertilité ;
- zootechnie ;
- gestion de terroirs.

Le Maître d'ouvrage du projet est le Ministère de l'agriculture et le Maître d'œuvre la SODECOTON. Ce projet démarré le 01/11/94 est actuellement dans sa deuxième phase de fonctionnement. Cette phase s'achève fin 2001. Son financement est notamment assuré par l'Agence Française de Développement (environ 4 milliards de FCFA) et le Ministère des Affaires Etrangères (environ 750 millions de FCFA).

La composante fertilité a pour objectif de contribuer à freiner les phénomènes de dégradation de la fertilité des sols cultivés par la vulgarisation de toute technique susceptible de maintenir et d'améliorer cette fertilité.

Cette composante propose des actions qui ont un impact important sur le paysage Nord camerounais et sur la production agricole. Elles répondent à un enjeu majeur pour le monde rural et son environnement dans un contexte de croissance démographique et de « raréfaction » des terres cultivables. Par ailleurs, l'envergure des travaux réalisés est assez unique en Afrique sub-saharienne et devrait permettre à ce projet d'être une base pour essaimer sur d'autres pays ou régions.

1. Résultats du volet fertilité

Ce volet réalise quatre actions principales : i) aménagement des cours d'eau par des petits ouvrages de type bief, ii) préservation des ressources forestières, iii) lutte anti-érosive et aménagement du parcellaire (bornage, remembrement) et iv) régénération de la fertilité (fumure organique et techniques culturales).

Dans un grand nombre de cas, l'ensemble de ces actions est proposé simultanément ou successivement aux villages.

- au niveau de la lutte anti-érosive et de l'aménagement du parcellaire

La composante a contribué à l'aménagement de 47.000 ha de terres agricoles depuis son démarrage, essentiellement dans la zone Nord.

En terme d'impact, les aménagements réalisés peuvent avoir des conséquences spectaculaires sur l'érosion, la texture du sol et surtout sur les rendements.

En terme d'appropriation, elle semble relativement bonne, avec un taux de perte (non-respect de l'aménagement) d'environ 15 % depuis le démarrage du projet.

En terme de reproductibilité, l'analyse est plus complexe et plusieurs facteurs sont à prendre en compte avec une influence plus ou moins importante. Le premier est la circonspection légitime des paysans vis-à-vis de l'impact de l'aménagement. Celle-ci semble levée à moyen terme (effets visibles sur les sols au minimum après 2 ans) et permet une diffusion sur les terroirs proches (villages voisins facilement mobilisés). Le deuxième relève de l'absence de maîtrise du foncier par les agriculteurs dans certaines régions, qui rend problématique l'investissement sur les parcelles (même si, dans certains cas, les actions de remembrement et de bornage du parcellaire sont perçues, a contrario, par les villageois comme une amélioration de leur sécurité sur le foncier). Cette situation est caractéristique de quelques régions du Nord où le poids de la chefferie locale est fort.

En terme de diffusion, le dispositif actuel de 16 permanents démontre une bonne productivité. Néanmoins, un accroissement de la diffusion doit être recherché auprès de relais locaux (groupements, union de groupements...).

- au niveau de la régénération de la fertilité

Des efforts ont été accomplis dans l'introduction de l'emploi de la fumure organique et de nouvelles techniques culturales (plantes fourragères, jachère améliorée). L'impact reste cependant encore limité du fait de nombreuses contraintes.

En ce qui concerne la fumure organique, la contrainte principale réside dans le sous-équipement des producteurs (en bœufs et en charrettes) qui limite les quantités produites et accroît la pénibilité d'une telle action.

En ce qui concerne l'introduction de nouvelles techniques culturales, la SODECOTON et, par la suite, le DPGT ont depuis longtemps travaillé dans ce domaine et ont pu introduire de nombreuses techniques qui font de la filière cotonnière camerounaise l'une des plus performantes. Néanmoins, l'introduction des principales techniques connues pour la régénération de la fertilité comme la jachère améliorée se heurte au problème crucial de la disponibilité en terres. Il devient urgent de pouvoir proposer aux agriculteurs des techniques alternatives performantes.

2. Objet de l'étude

Dans le domaine de la régénération de la fertilité, des techniques agro-écologiques ont été mises au point et offrent d'excellents résultats. Elles ont été développées ou expérimentées avec succès dans divers pays (Brésil, Etats-unis, France, Madagascar...). Elles pourraient représenter les techniques alternatives attendues par les producteurs (en particulier pour ceux qui ont insuffisamment accès aux intrants ou qui ne disposent pas de bœufs de labour).

En conséquence, il est proposé la réalisation d'une étude dont les objectifs sont les suivants :

- faire un point avec le DPGT et la SODECOTON (département de la production) sur les résultats obtenus par ces méthodes agro-écologiques dans différents pays ;
- établir, en partenariat avec le DPGT et la SODECOTON, un premier diagnostic des possibilités d'adaptation de ces techniques agro-écologiques au contexte de l'agriculture du Nord-Cameroun ;
- proposer une première évaluation technique et financière pour la mise en place au sein de la composante « fertilité » du DPGT d'un programme d'adaptation et de diffusion de techniques agro-écologiques.

Objectif 1 :

Le consultant présentera les activités et résultats de projets significatifs, exécutés ou en cours, dans le domaine des techniques agro-écologiques. Il présentera, en particulier, l'exemple malgache, ces points positifs et ses insuffisances notamment concernant la zone sud ouest dont les conditions agro-climatiques se rapprochent de la zone nord-camerounaise.

Objectif 2 :

Le consultant effectuera par des visites de terrain un diagnostic rapide des situations agro-écologiques de terroirs caractéristiques de la zone cotonnière.

Il effectuera une première évaluation technique des possibilités d'adaptation de méthodes agro-écologiques sur ces terroirs. Il fera, en particulier, une analyse des points critiques, c'est à dire des situations pédologiques, agronomiques, écologiques et sociales qui pourraient représenter une forte contrainte à l'introduction de telles techniques et, en conséquence, des solutions envisageables.

Objectif 3 :

Le consultant proposera les grands axes d'un projet d'adaptation et de diffusion de techniques agro-écologiques dans la zone nord-camerounaise. Un tel projet sera intégré dans le volet fertilité du DPGT. Ce projet pourra avoir un caractère pilote et sa durée sera calée sur la durée de la deuxième phase du DPGT.

En fonction du diagnostic rapide réalisé, le consultant évaluera la faisabilité d'un tel projet et effectuera une première proposition d'objectifs et de calendrier de mise en place. Il décrira le dispositif nécessaire et les moyens en relation avec ceux déjà disponibles au sein du DPGT ou facilement mobilisables sur la zone. La proposition de projet devra être en parfaite synergie avec le volet fertilité du projet DPGT, particulièrement en ce qui concerne la diffusion des techniques.

Il effectuera une première estimation budgétaire pour la mise en œuvre d'un tel projet.

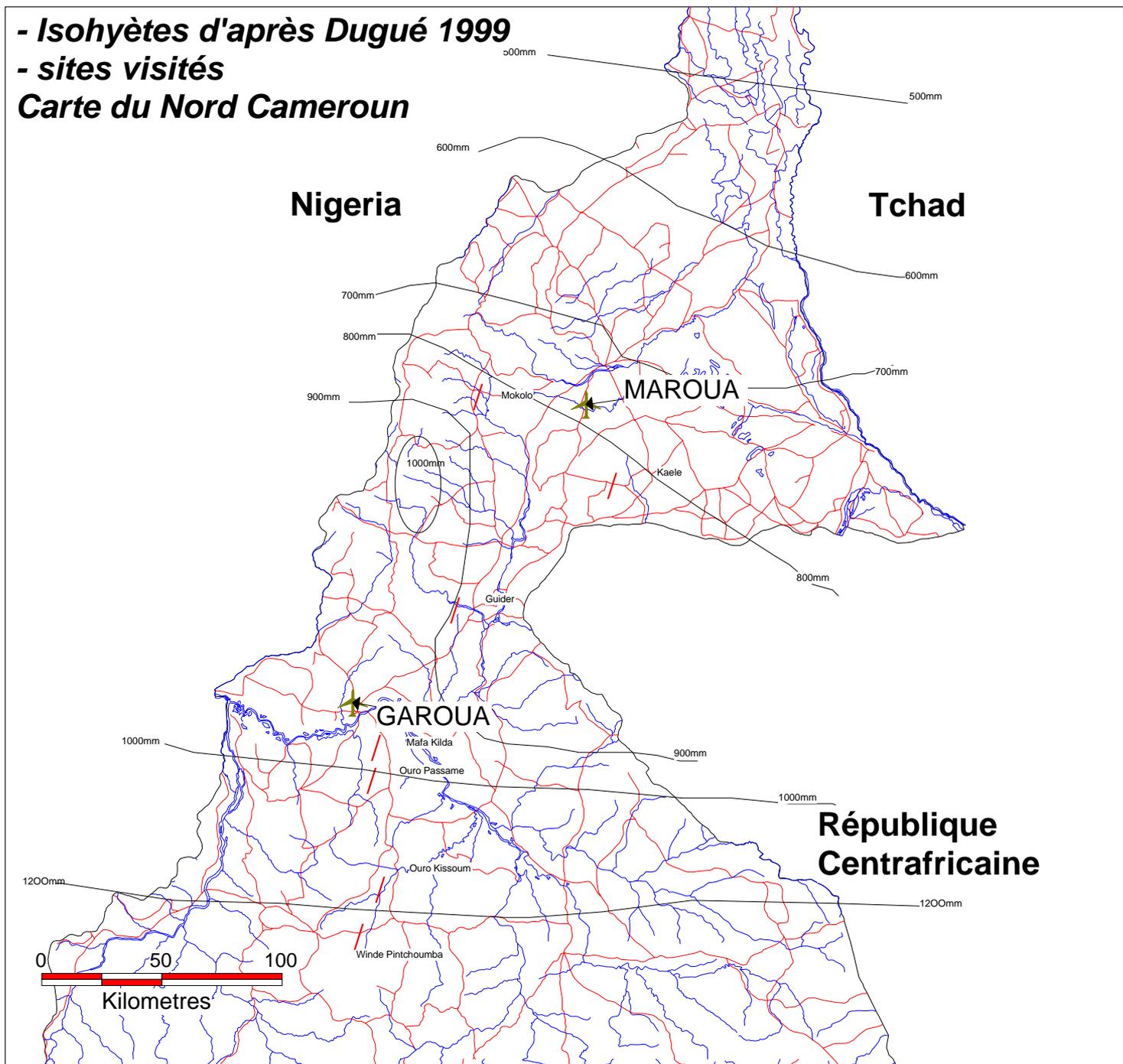
- **Mise en œuvre de l'étude**

L'étude sera passée en gré à gré entre le projet DPGT et le CIRAD.

La réalisation de l'étude incombera à un expert et praticien des techniques agro-écologiques qui pour ce faire effectuera une mission de terrain d'une semaine environ fin janvier. Quelques jours de travail au siège du CIRAD seront prévus pour la réalisation du rapport.

Le budget pour cette prestation est joint en annexe.

Un rapport de mission sera remis en 8 exemplaires un mois maximum après la mission sur le terrain (2 au projet DPGT, 1 à la SODECOTON, 2 au Ministère de l'Agriculture, 2 à l'AFD et 1 au SCAC à l'ambassade de France au Cameroun.).



Carte du Nord Cameroun

Personnes rencontrées et déroulement de la mission

Personnes rencontrées avant le départ

- André Teyssier Cirad TERA DPGT Maroua
- Pascal Marnotte Cirad CA malherbogue
- Eric Roose IRD ayant réalisé l'évaluation du programme fertilité du DPGT
- Gilbert Vallée Cirad Tera ayant travaillé sur les systèmes avec semis direct pendant le projet Garoua 1989-1994
- Pierre Forestier AFD

Par e-mail :

- Patrick Dugué Cirad Tera
- José Martin Cirad CA
- H. D. Klein Cirad EMVT

Jeudi 20/01 Montpellier – Paris- N'djamena

vendredi 21 janvier N'Djamena, laboratoire de Farcha :

Présentation semis direct et couverture végétale

Liste des participants

Nom	Fonction
Guillaume Randriamampita	Attaché de Coopération au SCAC
Youssef Abdoulaye	Représentant le directeur du CNAT
Brahim Hissene Hireke	Chercheur ITRAD
Oueddo Dassering	Service agropastoralisme LRZV
Soudho Djel	Responsable filière PASR
Boutran Bang Ning	Chef division analyse et programmation ONDR
Ngandiguin Doleyan	Chef composante vulgarisation ONDR PSAP Ndjamena
Djimasté Nsigaro	ONDR DAP Ndjamena
Ibrahim Korom	Projet Recherche développement du Guera Ouaddai
Djahanchah Ardalan	CTP PRO-GO
Patrick Bisson	Coord scientifique PRASAC
Aline Desplantes	Gestionnaire PSD SCAC
Guillaume Duteurtre	Cirad EMVT labo de Farcha
Nicolas Hertkorn	AFD Ndjamena
Gaouna B. Ouéyé	Chercheur ITRAD CRRASZS
Bernard Smolikowski	Conseiller ONDR
Hassanty O.C.	DG Minagri
Issaa Senoussi	DG ITRAD
Bekayo Derla	Chercheur ITRAD
Nadjian Djirabayé	Chef de service analyse sols eaux plantes ITRAD
Seyny Boukar Lamine	Coordinateur général du PRASAC
Jean Yves Jamin	Coordinateur scientifique PRASAC
Didier Chavatte	CTP Prasac
Dodih Kemtobaye	Directeur national PASR PAOP
Franck Barlet	Min élevage DOP

21/01 après midi présentation de l'ITRAD et de ses activités échange d'informations avec Monsieur Senoussi DG de l'ITRAD

22/01 séance de travail avec Hervé Leteuille ATD chargé de la mise en place d'un observatoire des filières

23/01 Ndjamena Maroua Garoua par la route avec le PRASAC (Didier Chavatte) (vol Cameroun airlines Ndjamena Yaounde reporté)

24/01 DPGT Sodécoton

Réunion de travail avec Mr Abou Abba responsable du volet fertilité

Réunion avec Michel Thézé directeur du DPGT

Lucien Gaudard Directeur de la production agricole à la Sodécoton

Les chefs de zone Sodécoton Garoua Est et Garoua Nord

Mr Abou Abba

Déjeuner avec Christian Seignobos (IRD), Michel Thézé et Denis Gauthié (Prasac Cirad Forêt)

Présentation du travail réalisé dans le sud ouest malgache devant les cadres de la Sodécoton, du DPGT et de l'IRAD Garoua (Prasac)

Discussion sur les possibilités de collaboration avec Michel Havard Cirad Tera Prasac conseil de Gestion et Eric Vall Cirad Emvt

25/01 Tournée dans le Sud avec Mr Michel Thézé et Mr Abou Aba : visite des réalisations du DPGT et d'aménagements plus ou moins anciens

CAM1 08° 29' 30 N 013° 26' 51 E WINDE PINTCHOUMBA : visite d'aménagement en bande pour des migrants qui sont arrivés du Nord il y a 2 ans : 100 120 familles soit 400 personnes arrivées en 97-98 qui vont commencer leur 3^e saison. La Sodécoton identifie des terroirs surpeuplés et des terroirs d'installation et s'occupe du transport des familles. Des négociation avec le lamido pour déterminer les limites des territoires confiés aux agriculteurs et celles laissées aux éleveurs. Le terroir continue à être aménagé. Intérêt de la structuration du milieu avec les bandes enherbées. Les planteurs de Winde Pintchoumba ne pratiquent pas la culture du muskuwaari. Certaines zones plus hydromorphes ne sont pas aménagées. Elles pourraient être utilisées pour des productions de muskuwaari ou de fourrage pendant la saison sèche. Il reste de l'eau après la récolte de l'arachide au mois d'août. Les pluies qui restent pourraient être utilisées pour la mise en place d'une plante à croissance rapide qui couvre rapidement le sol sans que cela demande un travail important (période de récolte du maïs) -->semis à la volée.

Les planteurs demandent du matériel, des animaux et des pistes (tout est évacué à dos d'homme).

CAM2 08° 28' 39N 013° 27' 36 E

CAM3 08° 39' 53N 013° 32' 02^E OURO KISSOUM Barrière : sols plus lourds, intérêt du sorgho pour refaire une porosité. Disparition de certaines bandes enherbées.

CAM4 09° 03' 57N 013° 30' 31^E OURO PASSAME sols ferrugineux sur grès. Pente supérieure à 3%. Des aménagements ont anciennement été réalisés par le DPGT (1996). Certaines bandes ont été abandonnées. Sur certaines, des atterrissements relativement importants peuvent être remarqués. Plantation d'Andropogon (semis ou éclat de souche). Plantation d'eucalyptus en bordure de parcelle pour marquer les bandes. Initiative originale d'un planteur qui a planté des rangées d'eucalyptus dans la parcelle (est-ce l'espèce la mieux adaptée ? objectifs de ce planteur ? aura-t-on suffisamment de bois dans quelques années pour alimenter Garoua ? cf. eucalyptus en taillis dans l'Est de Tana). Des femmes ramassent le coton, à l'autre bout de la parcelle, des bergers font rentrer un troupeau de bovins. Dans certaines parcelles, présence importante de termites qui semblent avoir des préférences pour certains résidus.

CAM6 09° 11' 45N 013° 30' 08^E MAFA KILDA : visite des aménagements, discussion avec les notables du village et avec Mr Siméon de l'IRAD qui a travaillé avec G. Vallée et P. Dugué et travaille actuellement avec M. Havard et E. Vall. Il semble qu'il n'y ait plus de feux à Mafa Kilda et qu'il soit possible d'interdire l'accès de certaines parcelles aux animaux. Certaines techniques d'intensification (étable fumière, redressement de la fertilité avec du calopogonium) y sont déjà testées. Le site semble favorable à l'installation de tests en milieu semi contrôlé avec l'avantage et l'inconvénient d'un site où la recherche est très présente.

26/01 Documentation et début de rédaction ; entretien avec JL Reboul représentant du Cirad au Cameroun, entretien avec Paul ASFOM liaison Recherche Développement à la Sodecoton, avec Hamadou Ousman responsable Terdel. Co-conférence avec JL Reboul à l'Alliance Française de Garoua sur semis direct et plante de couverture + séance de question réponse ; dîner chez le vice consul de France à Garoua avec le Cirad Cameroun.

27/01 Entretien avec Christian Seignobos IRD, interview pour le journal « le paysan » et pour les radios de Garoua et de Maroua.

Départ avec Michel Thézé pour le Nord de Garoua :

Guider, discussion avec l'animateur régional DPGT, visite d'un pépiniériste privé, d'un aménagement avec cordon pierreux, discussion avec les producteurs.

Kaele, discussion avec l'animateur régional DPGT, visite du centre de formation agricole (CFA) et examen des possibilités d'installation d'un site. Départ pour Maroua.

28/01 Tournée de terrain avec M. Thézé et l'animateur régional Maroua Sud. Maroua plaine avec Muskuwaari (finesse de la perception du milieu choix des variétés, des itinéraires techniques), par endroit des surfaces relativement importantes en oignon. Route de Mokolo, monts Mandaras zone à forte densité de population. Toutes les poches de terre sont exploitées même sur les fortes pentes par du mil et du sorgho. Développement récent du coton (en général ¼ par exploitant). Terrasses en pierre sèche réalisées par les producteurs. A Mokolo, visite au PDRM (projet de développement des monts Mandaras financé par l'UE) et présentation de la mission (Adama Philémon chef de projet et Roland Vandewalle CTP). Retour à Maroua et présentation des itinéraires techniques avec semis direct et couverture permanente du sol aux animateurs régionaux du DPGT (Maroua Nord et Maroua Sud). Discussion sur les intérêts et les contraintes de ces systèmes dans la région de Garoua.

Après midi, tournée avec A. Abou Abba et l'animateur régional dans l'est de Maroua (Yoldeo), plaines à Muskwaari et parcs à Faidherbia. Selon l'animateur régional, les principaux problèmes de la région sont 1. L'eau (variabilité et quantité), 2. La terre (saturation de l'espace) 3. Le matériel agricole (pointe de travail et pénibilité du travail).

Il semble que les systèmes avec semis direct apportent des réponses à ces problèmes :

1. l'eau : meilleur calage du cycle (valorisation de toute l'eau qui tombe), l'infiltration est favorisée au dépens du ruissellement (par la couverture du sol), limitation de l'évaporation et de la concurrence avec les adventices ;
2. la terre : augmentation de la production par unité de surface, maintien de la fertilité ;
3. matériel et travail : diminution des temps de travaux et de la pénibilité (les travaux les plus pénibles sont supprimés – labour- ou réduits – sarclage)

29/01 discussion avec Arnaud Duboisset en thèse avec l'IRD sur les termites.

Maroua – Yaounde (20 heures ont été nécessaires pour rejoindre Yaounde avec détour par Garoua et N'Djamena, Merci Cam'air)

30/01 Déjeuner avec JL Reboul, P. Martin en appui au programme coton Prasac et M. Galandrin (AFD Yaounde) . Restitution rapide de la mission.

30-31/01 Yaounde – Douala – Paris - Montpellier

Bibliographie

Séguy L., 1997 Notes technique d'appui à l'unité de recherche sur les systèmes de culture de l'IRAD à Garoua Cameroun Mission du 21 au 29 septembre 1997 17 p. + annexes.

DPGT SODECOTON – Minagri 1998 Etude de faisabilité du projet de développement paysannal et gestion de terroir 2° phase Garoua 10/07/98 67p. + annexes

Seignobos Ch, Teyssier A., Enjeux fonciers dans la zone cotonnière du Cameroun. Observatoire du foncier DPGT/Minagri /SODECOTON n° 1 1997, 51p.
N° 2 1998 52p.

Lamotte M., 1993 Les sols sableux à forte cohésion des zones tropicales arides. Etude du Haut Lagadje au Nord Cameroun Thèse, Paris VI 314 p.

Dugué P., Olina J.P., 1997 : Production et utilisation de la fumure organique. Résultats des démonstrations fumure organique 1996 sur maïs et sorgho. Suivi évaluation de la production de fumure organique améliorée. Compte rendu d'activités 1996. Convention IRAD/DPGT. Garoua, Cameroun, IRAD, 56 p. ill., tabl., graph.

Dugué P., Dounias I., 1997. Intensification, choix techniques et stratégies paysannes en zone cotonnière du Cameroun. Le cas des systèmes de culture des zones d'installation des agriculteurs migrants. In : Griffon M. (ed.), CIRAD-MES., Succès et limites des révolutions vertes. Actes du séminaire. Montpellier, France, CIRAD, p.93-106. Séminaire Economie et Sociologie, 1995/09/06, Montpellier, France

Dugué P., Olina J.P., 1997 : Amélioration des aménagements anti-érosifs par l'utilisation des graminées pérennes et du pois d'angle. Compte rendu d'activités 1996. Convention IRAD/DPGT. Garoua, Cameroun, IRAD, 27 p. ill., tabl.

Dugué P., 1997 : Fiches techniques : amélioration des jachères de courte durée avec des légumineuses. Garoua, Cameroun, IRAD, 19 p. ill.

Dugué P., Olina J.P., 1997 : Utilisation des légumineuses pour l'amélioration des jachères et la production de fourrage. Garoua, Cameroun, IRAD, 32 p. ill., tabl

Bello N., 1998 Prix des travaux agricoles et revenus comparés sur coton, maïs, arachide, igname SODECOTON cellule suivi évaluation 16p.

Abaicho G., Asfom P., Gaudard L., 1999 Rapport semestriel de mai 99 à octobre 99 Campagne agricole 1999- 2000 Sodecoton ; 50 p. plus annexes

DPGT 1999 Rapport d'activité Phase 2 année 1 Mai octobre 1999

Roose E., Boutrais J., Boli Z., 1998 : Rapport d'évaluation du volet fertilité des sols du projet DPGT au Nord Cameroun 64p.

Brabant P., 1991 :Le sol des forêts claires du Cameroun ORSTOM Mesires T1 530 p.T2. 278p.

Dugué P., Utilisation de la biomasse végétale et de la fumure animale : impacts sur l'évolution de la fertilité des terres en zone de savanes. Etude de cas au Nord Cameroun et essai de généralisation. Rapport final de l'ATP « flux de biomasse et gestion de la fertilité à l'échelle du terroir » Document Cirad Tera n°57/99 175p. + annexes

Klein HD., 1994 Introduction des légumineuses dans une rotation céréale cotonnier au Nord Cameroun Gestion et Utilisation Cirad Emtv 184p.

M'Biandoun M., 1990 Zonage agro-climatique du risque de sécheresse régionale. Le cas du Nord Cameroun Mémoire Cnearc Montpellier 35 p. + annexes

Marnotte P., 1999 Appui et formation en malherbologie Rapport de mission PRASAC Cirad CA 48p.

Martin J. 1995 Evolution des pratiques de désherbage au Nord Cameroun Atelier de Bobo Dioulasso 6p.

Raymond G., Devautour H., Mercoiret MR., Yung JM., 1994 : Stratégies paysannes en zone cotonnière au Cameroun Document Cirad Sar n° 38/94 Tome 1 rapport 211 pages Tome 5 Atlas

Vallée G., M'Biandoun M., Forest F., 1996 Semis direct dans l'aménagement de Sanguéré – Djalingo (Cameroun) Cahiers agriculture 1996 ; 5 : 161-9

RECHERCHE: TAFa ADAPTATION DES TECHNIQUES avec SEMIS DIRECT et COUVERTURE PERMANENTE DU SOL DANS LE SUD-OUEST DE MADAGASCAR

A Madagascar, l'insécurité alimentaire et la pauvreté sont directement liées à l'accélération de la dégradation très avancée des conditions de production au niveau des exploitations paysannes. Cette dégradation résulte des processus cumulatifs d'érosion et qui s'amplifient dans les différentes écologies de l'île.

- Déforestation
- Culture sur brûlis
- Feux de brousse (pour le pâturage)
- Mauvaises pratiques culturales
 - Labour
 - Agriculture itinérante (beaucoup de surface encore disponible)
 - Monoculture
 - Pas de fumure, pas de rotation

En effet après 3 ou 4 années de culture l'enherbement excessif des parcelles cultivées et la baisse des rendements obligent les paysans à exploiter de nouvelles surfaces.

- Les aléas pédoclimatiques

Climat aride et semi-aride ; sols très fragiles (ferrugineux tropicaux ou "sables roux").

Les vents violents et asséchants ; les pluies agressives induisent une érosion en nappe très importante. Les solutions techniques et dispositifs divers mis au point et expérimentées depuis plusieurs années à Madagascar (courbes de niveau, banquettes, brise vent et autres solutions exigent de puissants moyens mécaniques coûteux et s'avèrent très souvent insuffisants pour traiter durablement les problèmes de dégradation de plus ils sont souvent inadaptés aux conditions socio-économiques et à la force de travail des communautés villageoises.

La gestion agrobiologique des sols avec semis direct sur couverture permanente des sols est une ALTERNATIVE pour conserver le sol et surtout pour améliorer la productivité des cultures et réduire les temps de travaux et leur pénibilité ; cette technique expérimentée depuis 1991 en milieu contrôlé et réel par l'ONG TAFa "Tany sy Fampanandroana" dans diverses régions de Madagascar a donné des bons résultats sur les hautes terres et dans le Moyen Est.

En ce qui concerne la région du Sud-Ouest, une convention a été faite entre TAFa et PSO depuis 1994 pour mettre au point des itinéraires simples et reproductibles sur les systèmes de culture et ceci avec l'appui technique des experts agronomes du CIRAD CA plus particulièrement M. Lucien Séguy promoteur de cette technique à Madagascar. Quatre sites de référence ont été installés (à savoir : Andranovory – Ankazoabo – Sakaraha – Andaboro)

Approche et travail réalisé :

Introduction de matériel végétal

 Céréales : Sorgho – Mil

 Plantes de couverture

 Plantes améliorantes

Mise au point de quelques itinéraires sur

 L'association culturale

 La fertilisation

 La rotation culturale

 La diversification des cultures

Plus une petite collection dans chaque site.

Les itinéraires techniques maîtrisés dans les sites de référence sont ensuite VALIDES en milieu réel sur des sites de DIFFUSION, le rôle de la mise en place et le suivi de ces sites de diffusion de former leur dispositif d'encadrement sur les techniques de semis direct (sur les plans pratiques et théoriques).

Ainsi différents partenaires collaborent actuellement avec l'ONG TAFa pour essayer de développer cette nouvelle technologie, entre autres le PSO, la Fondation TANY MEVA, la société HASYMA.

Résultats obtenus

Les résultats qu'on va vous présenter ici sont obtenus après trois années de culture dont deux années de semis direct et sur sol ferrugineux tropicaux (sables roux) représentatif du Sud-Ouest Malgache.

→ Graphique 1

Comparaison des temps de travaux

Coton par itinéraire

Arachide par itinéraire

Maïs par itinéraire

→ Graphique 2

Rendements : Maïs et vigna en culture associée en fonction de fumure

Rendements : Sorgho et vigna en culture associée en fonction de fumure.

Perspectives

Stabilisation des dispositifs de Tafa en milieu semi-contrôlé

Intensification de la collaboration et de la formation des dispositifs des partenaires.

Pour savoir plus

1. Rollin D., 1996 : Les possibilités d'amélioration des systèmes de culture dans le Sud Ouest malgache ; PSO Tuléar 19p. + annexes
2. Séguy L., 1997 : Systèmes de culture durables avec semis direct, protecteurs de l'environnement, dans les régions du Sud-Ouest, les hauts plateaux et le moyen ouest de Madagascar, en petit paysannat ; avril 1997 ; 107 pages + annexe
3. Razafintsalama H., Rollin D., 1998 : Rapport d'activité 1997-1998 Convention ONG Tafa / PSO – CROS Document de travail 45p. + annexe
4. Rollin D., Razafintsalama H., 1997 : Du semis direct agriculture extensive sur défriche) au semis direct (avec couverture permanente du sol), éléments pour une évolution des systèmes de culture dans le sud-Ouest – Tuléar, communication au séminaire "Gestion agrobiologique des sols" Antsirabe mars 1998 13 pages

ONG "Tafa"

Tany sy Fampandrosoana

BP 266

Tél./Fax : 44 496 30

110 Antsirabe

ONG "Tafa"

Tany sy Fampandrosoana

BP 252

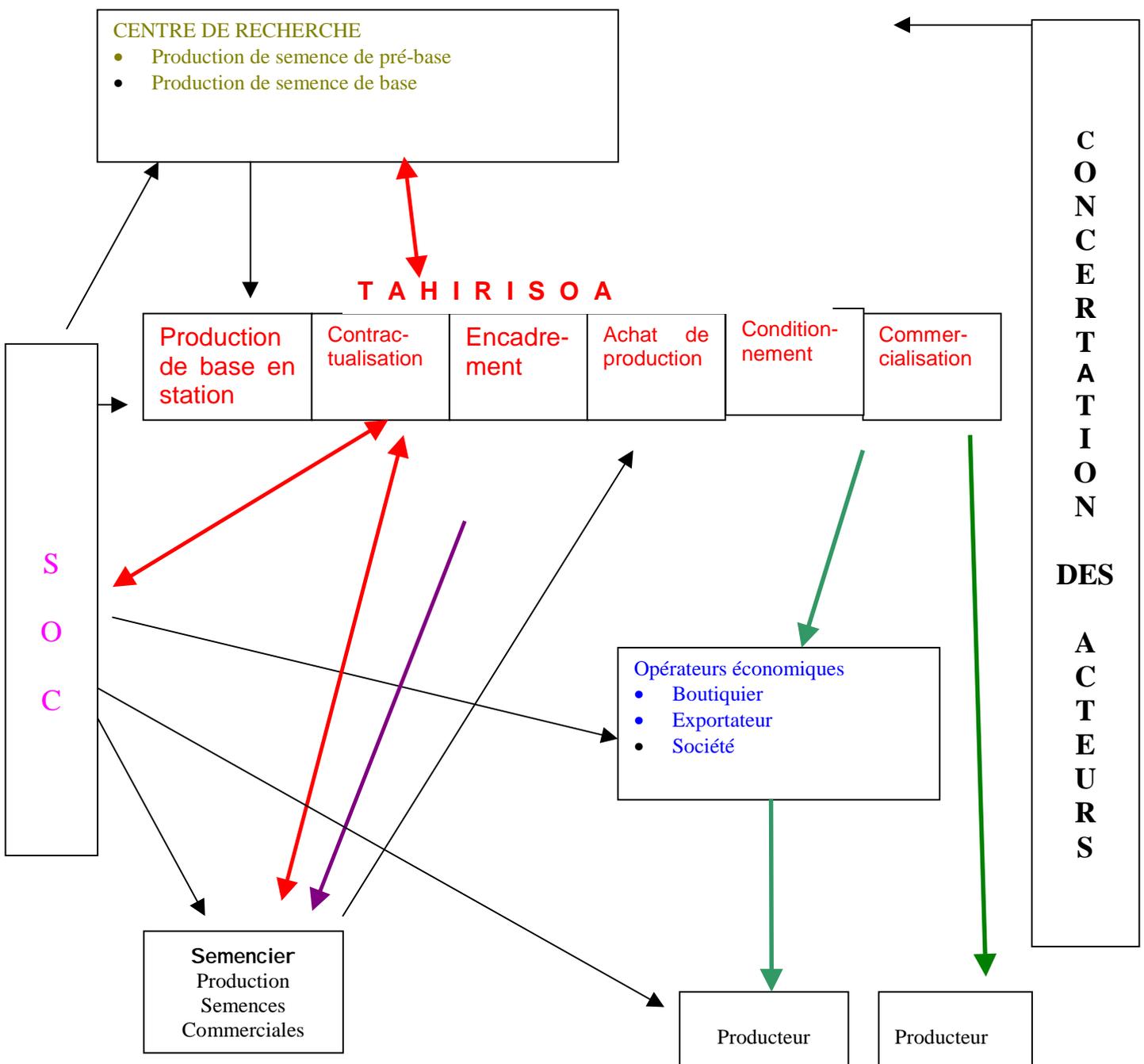
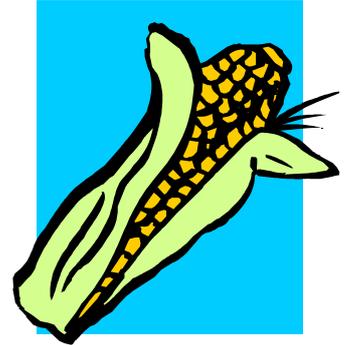
Tél. : 94 413 40

601 Toliara

Approvisionnement Etablissement semencier Tahirisoa

CONSTATS

- ⇒ **Insuffisance de matériel végétal**
 - En quantité
 - En qualité
- ⇒ **Structure de production et de distribution inexistante mis à part le coton**
- ⇒ **Méconnaissance de ce qu'on entend par semences à la différence des grains à semer**
- ⇒ **Demande formulée par les représentants des paysans auprès du CROS pour une réflexion sur l'activité semencière**



Depuis Février 1998 quelles sont les réalisations de TAHIRISOA ?

	1998	1999 janvier → Mai
Type de semences produites	Maïs Bakoly, Volasoa, Arachide H33, 55437, Fleur 11, Riz SPR, 2798 Pois du Cap sans menamaso Manioc H35, H43, H54	Maïs Bakoly, Volasoa, Arachide H33, 55437, Fleur 11, Riz SPR, 2798 Pois du Cap sans menamaso Black eyes
Quantités produites	5.536 kg	8.240 kg
Chiffre d'affaire	14 millions	-
Nombre de producteurs	13	26
Formation des semenciers	- Techniques culturales des variétés - Mode de traitement - Règlements semenciers	
Formation des techniciens PNVA	- Techniques culturales Pois du Cap et conservation du manioc	
Formation des producteurs	- Techniques culturales Pois du Cap - Cultures maraichères	Techniques culturales oignon
Réunion de concertation	- Une réunion avec les acteurs semenciers	
Production de fiches techniques en malagasy	- Riz – Maïs – Arachide - Haricot – Oignon – conservation manioc	
Production de brochure	- 1 brochure pois du Cap	
Tournée de sensibilisation	- 18 villages	
Expérimentations	- traitement de semence Maïs, arachide, pois du Cap - screening variétal oignon	- traitement de semence Maïs, arachide, pois du Cap - screening variétal oignon - essai densité oignon et PC - essai traitement PC - essai fertilisation PC
Opération de diffusion du pois du Cap sans menamaso	-	- Distribution de 8T de semences provenant des exportateurs et Tahirisoa

Problèmes	Perspectives et suggestions
- Evaluation de demandes très difficiles	- Concertation des intervenants sur les semences : Paysans – OP – chercheur – EST – OE (boutiquier, Exportateurs) – PP (sociétés) - Officialisation des demandes
- Disponibilité en semences souches	- Concertation avec FOFIFA - Respect de cahier de charge
- Insuffisance de contrôle de qualité	- Délégation régionale du SOC
- Le prix "supposé" élevé	- Formation et sensibilisation sur la valeur ajoutée
- L'insuffisance en équipements semenciers - Petite laboratoire de contrôle - Appareil de nettoyage, calibrage - Matériel d'irrigation sur station - L'insuffisance en matériels roulants et bureautique	- Demande de financement auprès des bailleurs de fonds (autre que le PSO) sur établissement de programme
- Activité déficitaire	- analyse de filière - diversification d'activité : cultures maraîchères, exportation, fourrages ...

ETABLISSEMENT SEMENCIER TAHIRISOA
LOT 013 DA 3 – TANAMBAO – Rue Général Leclerc
Tél. / Fax : 94 432 50