

Titre : **Vers une recherche participative au Paraguay (16 – 22 avril 2003)**
Contexte (système et acteurs)
Place du Cirad
Propositions

Auteur : J. Lançon

PCOT 54/JL/LdC. Cette mission a été réalisée à la demande de Pcot. Les propos qui y sont tenus sont destinés à des lecteurs faisant partie de l'organisme. Ils sont donc libres et voués à la critique et au débat.

Liste de Diffusion

Version papier + pdf

• Brésil	J.L. Belot, C. Marquié, J. Martin, P. Silvie.....	4
• Paraguay	C. Viot.....	1
• Pcot	J. Pagès, J. Lançon.....	2
• Ca	A. Capillon.....	1
• Drei	E. Hainzelain.....	1
• Dist	M.C. Deboin.....	2

Version pdf seulement

• Ca	J.L. Khalfaoui, M. Déat.....	2
• Pcot	B. Bachelier, M. Crétenet, M. Fok, B. Hau, M. Vaissayre	5
• Drei	De Courville.....	1

J. Lançon
Programme Coton

Programme Coton

**Vers une recherche participative
Au Paraguay (16 – 22 avril 2003)**

Contexte (système et acteurs)

Place du Cirad

Propositions

J. Lançon

(Cirad-Ca, Programme Coton)

SOMMAIRE

<i>Résumé</i>	2
<i>Remerciements</i>	4
<i>Termes de référence de la mission</i>	4
<i>Comprendre le contexte : le système coton</i>	4
Le système technique	4
Le système économique.....	5
Premiers éléments de stratégie	5
<i>Comprendre le contexte : les acteurs</i>	6
La recherche paraguayenne	6
La production	7
L'achat du CG	8
La transformation	8
La production de semences	9
<i>Place et rôle du Cirad</i>	10
Attention : danger	10
Les activités des chercheurs du Cirad	10
Un programme, des projets : pour une approche de la sélection plus explicitement en lien avec la demande	12
<i>Des idées de projets</i>	15
Selpi : un projet de sélection décentralisée.	15
Proto : de nouveaux systèmes de culture ?	16
Probio : des systèmes biologiques	16
Quasem : qualité de la semence.....	16
Quafi : gestion de la qualité	16
Silo : un projet global de soutien aux initiatives semencières locales.....	17
Pas rater au Paraguay ? Travailler avec et pour des petits agriculteurs.	18
<i>Perspectives</i>	19
<i>Annexe 1 : Programme de mission</i>	20
<i>Annexe 2 : Courrier de P. Prudent</i>	21



Résumé

Objectif de la mission

La mission avait pour objectif d'apporter un appui au programme d'évaluation variétale participative et de faire des propositions pour un projet participatif élargi.

Le contexte

Une description systémique du contexte, des deux points de vue technique et économique, montre que :

- Le système technique est résolument tourné vers l'exportation de fibre (Asie SE et Inde) mais il comprend toutefois une industrie locale de confection de grande qualité et une industrie locale d'aliments pour le bétail laitier.
- L'étude du système de financement de la recherche montre que celle-ci dépend entièrement du budget de l'Etat, qu'elle n'est pas en mesure de capter des financements alternatifs et qu'elle est pour partie en situation de compétition avec le Cirad.

Le Cirad doit développer une stratégie gagnant-gagnant avec l'IAN. Il dispose d'un statut dont il pourra jouer pour permettre aux chercheurs paraguayens de bénéficier de leurs initiatives de recherche de financement.

Le(s) chercheur(s) du Cirad doi(ven)t aussi créer les conditions d'une plus grande synergie entre les activités conduites par les chercheurs et la demande.

Les acteurs

La petite agriculture est largement majoritaire. Cohabitent cependant au sein du même pays, des communautés d'origine exogène (Mennonites et migrants « brésiliens ») qui pratiquent une agriculture très intensive capitalistique et consommatrice d'intrants. Cette juxtaposition est-elle durable et peut-elle être mise à profit pour un développement plus harmonieux ?

Les modes de représentation des petits agriculteurs sont extrêmement peu développés (les syndicats ont un rôle uniquement revendicatif et moins de 10% des producteurs sont organisés en coopératives).

En plus du système classique de vulgarisation, l'Etat expérimente des modalités de transfert à des Ong spécialisées et gérées suivant des modalités privées, les Utt, dans le cadre du projet Prodesal (Bid).

7 ou 8 entreprises réalisent l'égrenage, certaines s'occupant aussi de crédit, d'appui technique et d'expérimentation variétale sommaire. Enfin, la production de semences est ouverte à concurrence bien que les semences soient achetées par l'Etat et cédées gratuitement aux agriculteurs. Une société d'égrenage est spécialisée dans le conditionnement. Actuellement, Coodetec (Brésil) et IAN (Paraguay) occupent un marché variétal sur lequel d'autres obtenteurs (IAC, IAPAR, Deltapine, INTA) sont également actifs. La Dise (MAG) réalise les contrôles au champ et au cours du conditionnement.

Activités des chercheurs du Cirad et propositions

L'enjeu lié à la présence du Cirad au Paraguay est *fondamental* et nous y avons un devoir de réussite.

Les activités de suivi du dispositif en milieu réel ainsi que celles liées à l'animation de la filière mériteraient d'être intégrés dans une stratégie cohérente ... destinée à améliorer les liens entre la recherche et les acteurs.

Le dispositif d'évaluation participative devrait évoluer en se recentrant sur l'objectif d'évaluation en conditions réelles des variétés en fin d'expérimentation.

Pour faciliter la mise en relation entre l'offre de variétés et la demande, je propose d'initier une démarche itérative qui pourrait reposer sur 5 étapes comprenant : (i) définition préalable des principaux jeux de contraintes à la production, (ii) choix des projets de sélection, (iii) définition des critères de sélection à dire de chercheur (sélectionneur avec autres disciplines), (iv) choix des partenaires pertinents parmi les acteurs, (v) élaboration du cahier des charges du projet de sélection (choix de l'objectif, négociation des critères d'évaluation et moyens).

Un premier travail réalisé avec C. Viot a permis de définir 8 jeux principaux de contraintes, 3 pour le Chaco et 5 pour les autres zones de production. Chacun de ces JC devra faire l'objet d'une validation plus large auprès d'experts locaux de la recherche ou du développement avant de faire l'objet d'un travail sur le cahier des charges.

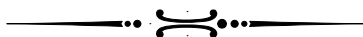
Un projet **SELPI** de sélection décentralisée pour la mise au point de variétés adaptées à la zone Pilar sera proposé aux acteurs locaux (OP, industriels).

Les projets pluridisciplinaires liés à des questions de développement pourraient être construits par une démarche participative en relation avec des structures organisées de représentation d'acteurs, mais aussi avec les collectifs d'agriculteurs expérimentateurs de variétés et enfin avec les groupes encadrés par les Ong Utt. On peut envisager, outre le projet variétal local, un projet variétal international **SILO** « anti-monopole » ou de « soutien aux initiatives semencières locales » en appui à la libéralisation des filières de semences¹, un projet **QUASEM** qualité de la semence, un projet **QUAFI** de gestion de la qualité et un projet **PROTO** visant à prototyper de nouveaux systèmes de culture, incluant des techniques de semis direct², dont un projet **PROBIO** destiné à une agriculture biologique pour le Chaco.

Notre implantation au Paraguay a obligation de réussir le transfert de technologie entre les terrains d'agriculture capitaliste du Brésil et ceux de l'agriculture familiale du Paraguay. Je propose donc d'adapter nos méthodes aux contraintes du travail avec des petits agriculteurs mais aussi de *renforcer* l'équipe ISCA dans la fonction d'interface entre l'équipe technique et la demande.

Perspectives

Cette mission devra se poursuivre par une réponse des chercheurs concernés et par leur proposition de plan d'action.



¹ La première appellation fait un peu trop slogan gauchiste.

² J. Martin (2002), rapport de mission au Paraguay.

Remerciements

Je remercie C. Viot pour l'organisation de la mission, chose difficile durant cette semaine sainte. Ainsi que pour les fructueux et libres échanges que nous avons eus durant ces 7 jours.

Je remercie également toutes les personnes qui m'ont accordé un peu de leur temps et de leur gentillesse, et celles qui ont eu la patience de la langue : Marcial Abreu, Atilio Avalos, Daniel Bordón, Ubaldo Britos, Francisco Burgos, Claude Castro, Cirilio Centurion, Cirilio Centurión, Ramon Enciso-Garay, Anibal Fariña, Eugenio Franco, Vilma Giménez, Edith Gómez, Victor Gomez, Alicia González, Willy Giesbrecht et sa famille, Vicente Mangano, Lino Morel, Miguel Ken Moriya, Roberto Rodriguez-Primerano.

Puisse cette mission être le départ d'une nouvelle aventure humaine.

Termes de référence de la mission

1. Appui au programme d'évaluation variétale participative au Paraguay (synthèse des résultats déjà obtenus, perspectives).
2. Propositions pour un projet participatif élargi à d'autres aspects de la recherche.

Comprendre le contexte : le système coton

En dépit des limites des approches « système » pour décrire des situations humaines, les descriptions des systèmes du point de vue technique (transformation du produit) et du point de vue économique (flux financiers) permettent de clarifier la représentation que le chercheur a du contexte dans lequel s'insère son activité. Elles permettent aussi de révéler des liens de dépendance importants du point de vue stratégique. Qui finance qui ou encore pour qui travaille chaque acteur ?

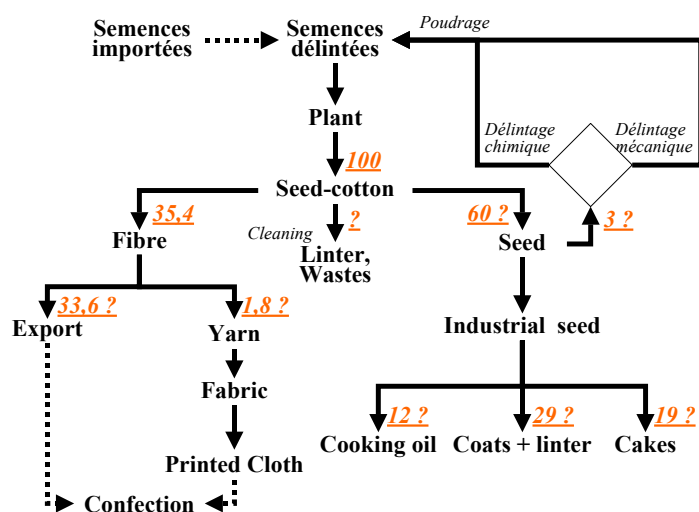


Figure 1. Représentation schématique du système technique coton au Paraguay.

Le système technique

On découvre un système tel que classiquement décrit dans toutes les filières tournées principalement vers l'exportation de fibre (Asie SE et Inde) et de linter (Colombie) (fig. 1).

Deux particularités toutefois : la présence d'une industrie de confection semi-industrielle de grande qualité et d'une industrie locale d'aliments pour le bétail. C'est surtout l'élevage laitier, développé dans le Chaco par la communauté Mennonite, qui fait une

grande consommation de tourteaux.

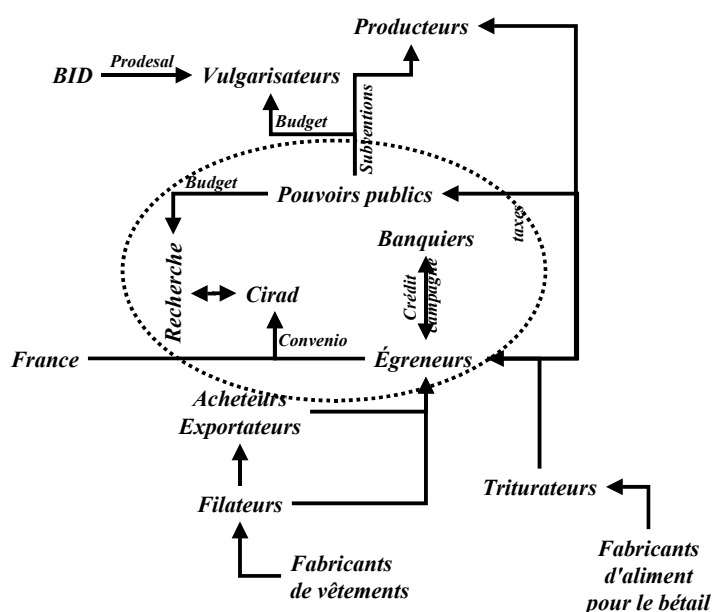


Figure 2. Système économique : le financement de la recherche au Paraguay.

Le système économique

La représentation du financement (fig. 2) montre plusieurs choses :

1. La recherche n'a que deux sources de financement, le budget de l'état qui paye des salaires (faibles) du personnel permanent et subventionne de manière irrégulière ... et, modestement, le Cirad (France) à travers le Bcrd investi par C. Viot et le convenio (20 K\$/an) signé avec les égreneurs.
2. La recherche reçoit un petit financement direct des utilisateurs (égreneurs) à travers le Cirad.
3. Pour partie de ce financement (habillage du chercheur par exemple), le Cirad est donc en compétition avec la recherche nationale et la composante gagnant-gagnant de ce contrat est à expliciter : que gagnent nos partenaires de l'IAN ? Pourrait-on l'expliquer et le quantifier par des indicateurs³ ?

par exemple), le Cirad est donc en compétition avec la recherche nationale et la composante gagnant-gagnant de ce contrat est à expliciter : que gagnent nos partenaires de l'IAN ? Pourrait-on l'expliquer et le quantifier par des indicateurs³ ?

Premiers éléments de stratégie

Mobiliser et faciliter : la recherche doit absolument augmenter et diversifier les sources de financement. Le mode de fonctionnement actuel de l'Etat paraguayen ne permet pas aux chercheurs de gérer (et donc de bénéficier) directement les financements qu'ils pourraient acquérir auprès de bailleurs de fonds⁴. En revanche, le Cirad bénéficie d'un statut particulier qui lui permet de le faire. Le Cirad pourrait jouer un rôle de facilitateur permettant aux chercheurs paraguayens de bénéficier de leurs initiatives de recherche de financement.

Aider les chercheurs nationaux à aller vers la demande : on ne voit aucun lien direct (économique) entre les utilisateurs (ss large) et les chercheurs. Outre la faiblesse des moyens, ceci explique sans doute que ces chercheurs aient une propension très faible à aller sur les différents terrains à la rencontre des agriculteurs, et de manière plus générale des acteurs de la filière. Là encore, le(s) chercheur du Cirad doit créer les conditions d'une plus grande synergie entre les activités conduites par les chercheurs et la demande.

³ La sortie de deux nouvelles variétés IAN (voir rapports C. Viot), copropriété du Cirad et de l'IAN nous donne la possibilité de définir des sujets de recherche d'intérêt commun qui seraient conduits grâce aux royalties. Il reste à les définir.

⁴ Moyennant des frais de gestion, l'IICA peut gérer des fonds de recherche mais les décaissements restent soumis à l'aval de la direction de la recherche.

Comprendre le contexte : les acteurs⁵

La recherche paraguayenne

La recherche coton est réalisée par l'IAN (Enc. 1). Les chercheurs sont payés par l'Etat et leur recherche au moins partiellement par la filière dans le cadre des mesures financées par le PNRA⁶ (cf annexe) et par les firmes pour les essais de produits phytosanitaires. L'équipe coton se compose de deux sélectionneurs, trois spécialistes en défense des cultures (insectes, nématodes et maladies), un technologue, un malherbologue et un agronome. Le Cirad réalise un appui avec un sélectionneur en

Encadré 1.

La recherche agricole au Paraguay (d'après D. Bordon, directeur de la DIA)

Trois programmes principaux

1. **Maïs, soja, tournesol** : programme destiné principalement aux grands agriculteurs de l'Est du pays, très mécanisés (partenariat Cimmyt international, Capeco privé et Mag public).
2. **Coton** : programme destiné en priorité aux petits agriculteurs (partenariat Cirad français, Cadelpa privé, Pnra et Mag public).
3. **Suivi et évaluation** : programme d'évaluation de projets, en particulier au plan économique.

affectation et des missions dans le domaine de l'agronomie et de la protection des plantes.

En dehors de l'appui technique de l'équipe Cône Sud, ces chercheurs sont très peu insérés dans des réseaux internationaux de recherche. Pratiquement aucun ne participe à un réseau formel d'informations en dehors de ceux animés par les chercheurs du Cirad.

La recherche a en théorie un financement assez important des firmes phyto pour l'homologation des insecticides, engrais, etc, des producteurs de semences à travers les royalties et les tests de variétés ; mais alors qu'il y a qq années, la gestion réussissait à être en partie indépendante par l'IICA, actuellement tout le financement va dans le budget de l'état et peu parvient jusqu'à la recherche.

Que esperamos de nuestra relacion con el Cirad⁷ ?

Les besoins de ces chercheurs sont ceux qu'on rencontre sur tous nos terrains : ils portent sur quatre thèmes, *ie* et par ordre d'importance, (i) des **formations** courtes ou diplômantes (suivant le niveau) allant du Français à des formations universitaires, (ii) de **l'équipement** (achat et entretien), (iii) davantage de **moyens** de travail et (iv) de meilleurs **salaires** permettant de se consacrer au travail de recherche.

Rien là d'original, et l'exercice peut paraître vain, écrit d'avance : néanmoins il reflète une réalité du contexte que nous devons avoir parfaitement présente lorsque nous définissons notre stratégie, faute de quoi, la relation de partenariat et de confiance ne pourra pas se construire. Reste que les chercheurs interrogés ont une responsabilité, un cerveau et des compétences, même s'ils sont dans le doute. Ils doivent donc être capables de poser et de résoudre des questions de recherche avec les moyens du bord

⁵ Ce petit travail de recensement des acteurs peut servir de base à la constitution d'un annuaire des acteurs de la filière (en annexe, celui qui a été constitué pour le Bénin)..

⁶ Programa nacional de reactivacion de la produccion algodonera

⁷ Tour de table réalisé lors de la réunion de synthèse avec les chercheurs de l'IAN (question centrale).

sans se cacher derrière le manque récurrent de moyens. La facilitation peut être en priorité de leur faire prendre **confiance** en leurs propres capacités⁸.

Les principaux problèmes à la production cotonnière cités par les chercheurs présents portent sur la coopération entre vulgarisation et recherche, les achats des intrants insecticides (les bons ne sont pas nécessairement ceux mis à disposition des petits producteurs) et la maladie bleue.

La production

Producteurs

1. 5% fermiers commerciaux sur de grandes surfaces mécanisation, organisation et une partie récolte mécanisée (environ la moitié). Trois groupes principaux, « Mennonites », fronts pionniers Est, entreprise Sagsa.
2. 95% petits fermiers (moins de 10 ha), faible motorisation (semis et récolte manuels) dont 10% environ sous un système coopératif. Mécanisation animale. Ex. coopérative Coronel Oviedo. Gros problème de crédit aux agriculteurs (sous équipement).

Encadré 2. Le PNRA, proyecto nacional de reactivacion del algodón
(d'après C. Centurion y U. Britos, MAG).

1. **Objectif** : relancer la production cotonnière pour assurer une paix sociale grâce au développement des campagnes
2. **Moyens** : gestion de la production de semences, subvention aux insecticides et financement de la recherche.

Vendeurs d'intrants

1. Semences : depuis 1998, fournies par l'Etat dans le cadre du PNRA(Enc. 2).
2. Produits de traitement, sacs de récolte (en coton) fournis par l'état en 2002 + acopiadores (achat de récolte à crédit) + système coopératif.

Vulgarisation

1. L'état dispose de son propre système de vulgarisation. Classique. Des effectifs importants (1 agent en moyenne pour 150 familles⁹), mais des moyens de fonctionnement très réduits, pour un impact qui serait peu significatif (Enc. 3). Quelques essais « participatifs » menés avec C. Viot mais en général, pas de lien formel entre recherche et vulgarisation.
2. Un projet pilote, financé par la Bid¹⁰ et nommé Prodesal¹¹ expérimente de nouvelles modalités de vulgarisation en s'appuyant sur des Ong de gestion privée sous contrat, les Utt¹² (Enc. 4). Dotées de moyens de fonctionnement conséquents et investis directement dans les terrains, elles utilisent des méthodes participatives. Elles touchent environ 20.000 familles d'agriculteurs pour un coût de 150\$/an et par famille. L'avenir de ce projet qui entre en concurrence directe avec les structures

⁸ Une formation sur la manière de poser des questions de recherche à partir de problèmes réels de développement pourrait être une priorité. A concevoir, peut-être avec l'appui de Catherine ...

⁹ Chiffre cité par V. Mangano, responsable d'une Utt

¹⁰ Banco interamericano de desarrollo

¹¹ Programa de apoyo de pequeñas fincas algodoneras.

¹² Unidad tercerizada de transferencia tecnologica.

classiques de vulgarisation est incertain : sa poursuite dépend des résultats de la prochaine élection présidentielle.

Encadré 3.

6 obstacles à la production cotonnière
(d'après des experts du MAG, vulgarisation)

1. **Fertilité des sols** : *suelos desgastados por uso continuo.*
2. **Gestion de la densité** : *densidad baja.*
3. **Rotation** : *rotación de cultivos.*
4. **Adventices** : *control de malezas demasiado tardivo.*
5. **Contrôle des insectes** : *monitoreo de plagas.*
6. **Destruction des plants à la récolte** : *resistencia en la distrucción de plantas.*

3. Quelques coopératives (peu) ou entreprises d'égrenage (Sagsa, Agusa, Mennonites, ont un service d'appui technique réalisant parfois quelques tests variétaux simplifiés.
4. Continuant l'œuvre entreprise par un projet de la Gtz, l'équipe de Ken Moriya (Mag) cherche à développer les systèmes sous couverture végétale parmi les petits agriculteurs.

Encadré 4.

2 obstacles à la diffusion du semis direct
(d'après Miguel Ken Moriya (DAG, responsable développement semis direct).

1. **Résistance au changement** : se résout par l'accroissement des compétences.
2. **Limitations physiques** : équipement, intrants, connaissances.

L'achat du CG

1. Coopératives, acopiadores (bord-champ), égreneurs.
2. Le prix est calculé sur le marché mondial : prix de base coût fixe égrenage 1.450 PYG / kg, pourcentage de fibre net utilisé pour le calcul 34,5% (Tab. 1)

Tab 1. Structure de calcul de prix au producteur (Paraguay)

	Prix Londres	Prix transport maritime	Prix Asuncion	Coût égrenage	Prix fibre rendu usine	Prix coton graine rendu usine
Cts/lb	61	10	51			
PYG/kg***	9.270	1.520	7.750	1.450	6.301** 5.435***	2.174

* 1 US\$ = 6.900 praguayen guarani

** avec le taux officiel d'égrenage de 0,345, le rapport prix usine producteur / prix mondial est de 68%

*** si le taux d'égrenage était de 0,400, le rapport prix usine producteur / prix mondial serait de 59%

La transformation

Egreneurs

1. 7 ou 8 entreprises (Inagrissa (? usines), Agusa (5 à 7), Allegría (2), Florentin (2), Ybytyruzú, Las Palmas, Sagsa, Mennonites (Klassen), qui font de l'égrenage mais certaines (Agusa, Mennonites) s'occupent aussi de crédit, d'appui technique et un peu d'expérimentation variétale (Sagsa et Agusa, variétés et agronomie). Sagsa se dédie à la production de semences.

2. Les égreneurs sont réunis au sein de la Cadelpa¹³ qui a un rôle de coordination parmi les égreneurs et de lobbying auprès des pouvoirs publics.

Marché export

1. Industriels qui ont leur service commercial ou passent par des courtiers. Peu de vente à terme. Classement manuel dominant réalisé par les égreneurs.
2. Une seule HVI (Agusa) qui classe 50% de sa propre production (alotement ?) pour une meilleure valorisation.
3. Marché principaux (autrefois Europe et Brésil, maintenant Asie du SE et Inde, marché peu difficiles pour la qualité).

Transformation locale de fibre

1. Pilar (10%) : filature + impression (pas très moderne).
2. Martel : industrie de confection industrielle et artisanal (syndicat professionnel ?).

Triturateurs locaux de graine

1. ADESA¹⁴ + AYAP (Mennonites)
2. Fabricants d'aliment pour l'élevage laitier (utilisation de la graine ou du tourteau de coton ?), développé d'abord dans le Chaco par la communauté Mennonite puis (maintenant) dans d'autres régions.

La production de semences

Semenciers

1. Association des producteurs de semences : Arosemp (coordination, représentation).
2. Sagsa est la seule entreprise bien équipée pour conditionner les semences : égrenage, délintage chimique, poudrage, tri.
3. Plusieurs autres égreneurs font un conditionnement simplifié : égrenage, délintage mécanique, poudrage. Elles travaillent plutôt avec des petits producteurs.

Obtenteurs

Le marché des semences est ouvert à la concurrence. L'IAN n'est donc pas en situation de monopole. C'est toutefois le Mag (dont dépend l'IAN) qui contractualise avec les producteurs de semences (obtenteurs + égreneurs), en donnant la priorité aux productions nationales, achète la semence et la distribue gratuitement aux agriculteurs. Pour une meilleure transparence, la gestion de cette procédure a été confiée au PNUD depuis deux ans. Cette année, les variétés présentes sur le marché proviennent de la recherche publique IAN (50%), de la Coodetec (45%) et Deltapine (5%). Mais d'autres obtenteurs brésiliens (IAC et IAPAR¹⁵) ou argentin (INTA¹⁶) sont également actifs sur ce marché.

¹³ *Camara algodonera del Paraguay*

¹⁴ *Aceites y derivados sociedad anónima, lié au groupe de l'égreneur Agusa*

¹⁵ *Instituto agronomico de Campinas y Instituto agronomico de Parana.*

¹⁶ *Instituto nacional de tecnologia agropecuaria.*

La **Dise** (MAG) réalise les contrôles au champ et au cours du conditionnement.

Certification, contrôle qualité des semences

1. Dise (cf programme), laboratoire germination + contrôle pureté au champ et au cours du conditionnement.
2. Tests variétaux réalisés par la recherche, et recommandations, décision prise par Mag (sur avis de la Dise) pour la part de semences distribuée gratuitement aux agriculteurs.

Place et rôle du Cirad

Attention : danger

L'enjeu lié à la présence du Cirad au Paraguay est **fondamental** et nous y avons un devoir de **réussite**.

Par rapport à l'engagement de Pcot dans le Cône-Sud mais aussi par rapport à celui de Gec. Nous avons prouvé notre capacité à résoudre de délicats problèmes techniques liés à la gestion de systèmes de culture complexes ... dans un contexte très simple du point de vue socio-économique (SCV ou coton au Brésil). Mais la légitimité de notre action dans cette région du monde viendra seulement de notre capacité à démontrer par des opérations **à impact** que ces compétences techniques sont transférables dans les situations sociologiquement complexes qui relèvent directement de notre mandat.

Le Paraguay est le terrain idéal pour faire cette démonstration et, par conséquent, pour fonder la pertinence du dispositif Brésil. Il bénéficie de la proximité de nos réussites techniques brésiliennes dans un contexte de petite agriculture familiale dont beaucoup de contraintes sont partagées avec celles de nos terrains traditionnels d'Afrique. Nous devons donc être collectivement solidaires des efforts des chercheurs qui sont engagés dans des opérations au Paraguay et, de leur côté, ils doivent être conscients qu'ils ont une très grande responsabilité à assumer : à mon sens, leur échec, quelles qu'en soient les raisons et fussent-elles institutionnelles, sonnerait la condamnation de tout notre dispositif de coopération avec le Sud car ce transec Brésil - Paraguay - Afrique illustre bien la fonction passerelle que doit jouer le Cirad entre la recherche du Nord et celle de nos partenaires.

Les activités des chercheurs du Cirad

Un **comité de pilotage** coordonné par le PNRA (U. Britos) a pour mission de définir le contenu des activités de recherche conduites dans le cadre d'un convenio¹⁷. Ce comité (consejo ejecutivo) est formé par 8 personnes représentant le Mag, la Dia, la Cadelpa (Enc. 5), le Cirad-Ca, les associations de producteurs de coton, les chercheurs de l'IAN et de Pcot au Paraguay. Son secrétaire exécutif est chargé de le réunir chaque six mois.

¹⁷ Voir *Convenio de cooperacion entre MAG, Cadelpa et Cirad-Ca (2001)*

Génétique

C. Viot en poste auprès de l'IAN. 3 activités principales : (i) appui à la réalisation de la création variétale (gestion de variabilité), (ii) suivi d'un dispositif d'évaluation participative et (iii) organisation d'ateliers et édition des actes.

Encadré 5. Pourquoi donnez-vous 20.000 \$ au Cirad pour son appui technique ?
(réponse de L. Morel, conseiller de la Cadelpa)

La culture du coton est sociologiquement importante au Paraguay.

Argument stratégique : le pays ne doit pas être dépendant pour sa semence mais il est aussi trop petit pour conduire tout seul une recherche efficace, en particulier en création variétale. La présence d'un sélectionneur du Cirad et celle des autres chercheurs en appui contribue à crédibiliser l'IAN.

Argument économique : le prix de la semence importée d'Argentine est de 1,5 \$/kg, celle produite sur place revient seulement 1 \$, royalties comprises.

Agronomie et entomologie

J. Martin et P. Silvie : appui sous forme de missions à partir de leur base au Brésil. En agronomie¹⁸, l'activité de José porte sur l'intégration de la problématique « systèmes de semis sous couverture » dans la programmation du Piea dans un contexte de petits producteurs. P. Silvie suit plus particulièrement deux thématiques, une sur l'identification de l'agent responsable de la maladie bleue, l'autre les tests de variétés de la collection du Cirad vis à vis de la chenille défoliatrice *Alabama* et du Picudo.

Commentaires et recommandations

La rationalité des activités qui sont conduites doit être mieux explicitée, tant du point de vue scientifique que par rapport à la demande exprimée par les utilisateurs.

On ne voit pas clairement les perspectives de **publication** ni les questions scientifiques relevant d'une production de connaissance originale derrière les activités d'agronomie et de génétique.

Le suivi du dispositif en milieu réel ainsi que l'animation de la filière (ateliers) mériteraient d'être intégrés dans une **stratégie cohérente** ... destinée à **améliorer les liens** entre la recherche et les acteurs de manière à permettre (i) une meilleure identification de la demande, (ii) un renforcement de la crédibilité de la recherche dans le tissu local et l'obtention de financements locaux, (iii) un renforcement des acteurs, de la filière et des structures de coordination.

Nos actions de recherche devraient être clairement organisées de manière **pluridisciplinaire** et **par construction** à partir de questions posées par le développement¹⁹.

Les rapports de mission des chercheurs ento et agro en appui auprès de la recherche paraguayenne devraient invariablement se terminer par un **plan d'action négocié** et réaliste avec les chercheurs

¹⁸ *Implementar el sistema siembra directa en la investigacion y produccion algodонера del Paraguay. J. Martin(Cirad), 2002. Implementando el sistema siembra directa en la investigacion y produccion algodонера del Paraguay. Informes definitivos de mision (15-26 abril y 21-31 octubre 2002).*

¹⁹ *Je n'ai pas conscience que ce soit le cas au moment où j'écris, ie avant mes discussions avec les autres chercheurs du Cirad intervenant au Paraguay.*

appuyés en tenant compte des moyens disponibles. Ce document permettrait à ces chercheurs (i) de se projeter dans les activités à réaliser, (ii) d'en mesurer l'avancement et (iii) de justifier sur la base d'indicateurs quantifiables l'efficacité de l'appui.

Proposition pour le dispositif d'évaluation participative

Dispositif actuel : plusieurs variétés, certaines en pré-vulgarisation, sans dispositif statistique présentées en 5 lieux (2 essais par lieu) à des agriculteurs. **Inconvénients discutés :** (i) on ne sait pas comment les agriculteurs « évaluateurs » sont choisis par les vulgarisateurs qui les rassemblent ni quelle est leur représentativité ; (ii) le suivi et l'organisation sont consommateurs de temps chercheur ; (iii) le dispositif spécifique n'est pas négocié et relativement coûteux, en particulier en déplacements chercheurs ; (iv) l'objectif poursuivi est double (évaluation variétale et détermination de critères).

Des renseignements doivent néanmoins être tirés de cette première phase d'expérimentation participative. C. Viot a prévu de présenter une **synthèse** pour le Congrès annuel du Brésil construite sur deux messages : (i) évolution du dispositif après une première année de confrontation avec les agriculteurs et (ii) enseignements retenus pour la conduite du programme de sélection (préférences variétales et critères).

Evolution proposée : centrer sur un seul objectif (évaluation en conditions réelles des variétés en fin d'expérimentation). Chaque essai du réseau multilocal en milieu contrôlé servira de mother (lieu d'échange) d'un dispositif de type « mother-baby ». Dans chaque site, le responsable de l'essai, en lien avec un vulgarisateur ou une OP locale, choisit autant de fois deux paysans qu'il y a de variétés et leur distribue des semences²⁰ des variétés testées (1 variété par paysan qui la teste selon ses propres modalités dans son champ à côté de la variété locale). Dans chaque localité, une journée de champ organisée en cours de campagne à une date déterminée à l'avance (mi-floraison par exemple) et en fin de campagne (après la récolte) pour recueillir l'avis de tous les évaluateurs (vulgarisateur, paysans, techniciens). **Avantage :** pas de dispositif particulier à financer, test en conditions réelles d'utilisation, grand nombre de paysans, implication réelle des paysans, simplicité du dispositif. **Inconvénients :** pas d'évaluation quantitative. **Possibilités d'amélioration :** renseigner la date de semis pour pouvoir structurer la présentation des résultats, carré de rendement pour une évaluation quantitative.

Complément « critères de sélection » : suivant les disponibilités financières, une journée portes-ouvertes sur la station de Caacupe pourrait réunir une partie des paysans – évaluateurs (les meilleurs²¹) pour un travail sur les critères de sélection à partir d'une variabilité génétique plus large (essais variétaux ou collection).

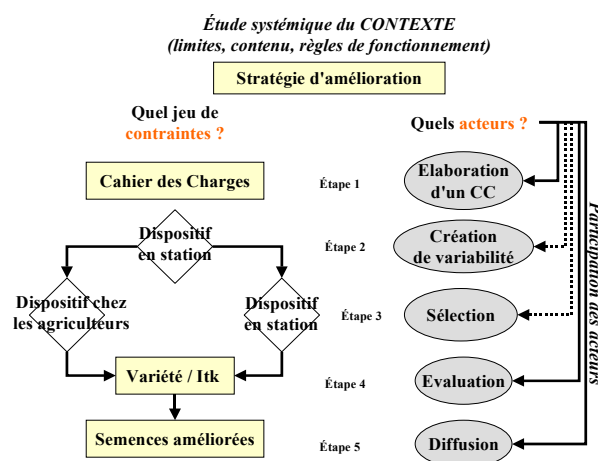


Figure 3. Un cadre de représentation d'un projet de sélection (d'après J. Lançon et al, 2003).

Un programme, des projets : pour une approche de la sélection plus explicitement en lien avec la demande

Pour faciliter la mise en relation entre l'offre de variétés et la demande, je propose d'initier une démarche itérative illustrée par

²⁰ On peut prévoir 3 lignes de 50 m soit environ 150 g par paysan

²¹ Désignation au mérite (évaluation bien réalisée, bonne restitution) ou par voie d'élection.

la figure 3 et qui pourrait, dans le cas particulier du Paraguay, reposer sur 5 étapes comprenant : (i) définition préalable des principaux *jeux de contraintes* à la production, (ii) choix des *projets de sélection*²², (iii) définition des *critères de sélection* à dire de chercheur (sélectionneur avec autres disciplines), (iv) choix des *partenaires* pertinents (agriculteurs et autres utilisateurs) parmi les acteurs, (v) élaboration du *cahier des charges* du projet de sélection (choix de l'objectif, négociation des critères d'évaluation et moyens)²³.

Les jeux de contraintes

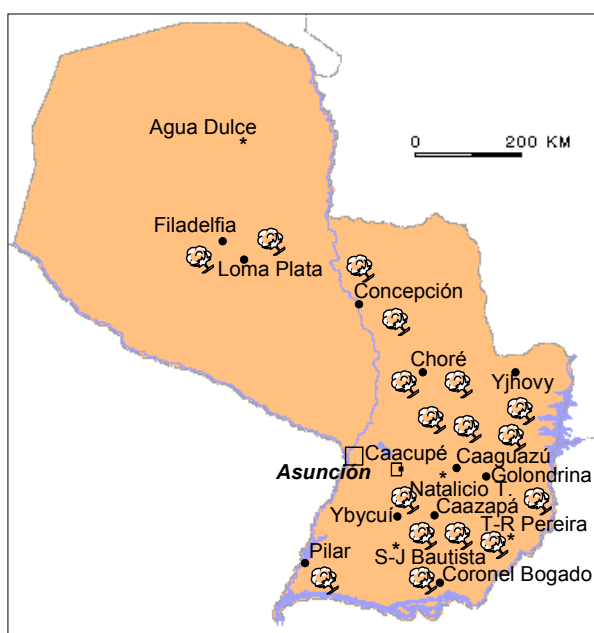


Figure 4. Carte de la production cotonnière au Paraguay et centres de recherche.

Ils sont définis par le croisement d'un zonage agro-pédo, d'une typologie des systèmes de production et des marchés. Nous avons choisi de les différencier en croisant par des contraintes spécifiques dues aux conditions environnementales de culture (altitude, sol, climat, pression phytosanitaire due aux maladies et aux insectes), aux systèmes de culture utilisés (effets des pratiques sur le milieu) ou aux structures socioéconomiques (accès aux intrants, au matériel ou à la main d'œuvre).

Chaco (3 JC)

1. Zone à pluviométrie relativement faible, avec un risque de sécheresse élevé, système de culture intensif avec motorisation, en particulier de la récolte, organisation Mennonites ; pression phytosanitaire un peu plus faible (*Alabama argillacea*, *Dysdercus* *chaquensis*²⁴, *Pectinophora gossypiella* et *maladie bleue*, *Spodoptera frugiperda*, *Heliothis virescens*, pucerons) ; marché d'exportation tout venant (Inde, SEA).
2. Zone à pluviométrie relativement faible, avec un risque de sécheresse élevé, système de culture intensif avec motorisation, en particulier de la récolte, organisation Mennonites ; pression phytosanitaire plus faible (*Alabama argillacea*, *Dysdercus* *chaquensis*, *Pectinophora gossypiella* et *maladie bleue*, *Spodoptera frugiperda*, *Heliothis virescens*, pucerons) ; marché d'exportation pour bonnes qualités (Allemagne).
3. Zone à pluviométrie relativement faible, avec un risque de sécheresse élevé, système de culture intensif avec motorisation, en particulier de la récolte, organisation Mennonites, pression phytosanitaire plus faible (*Alabama argillacea*, *Dysdercus* *chaquensis*, *Pectinophora gossypiella*

²² Certains jeux de contraintes pourront être traités ensemble (éventuellement à un niveau sous-régional) et d'autres devront être mis en attente parce que les moyens sont limités, les chances de succès faibles ou les enjeux réduits.

²³ Si on estime que la sélection doit être mise en place dans une démarche de partenariat, il faudra alors aller jusqu'à une formalisation (contrat) des engagements de chaque partie (qui fait quoi et qui finance quoi), des clauses de non-respect du contrat et, à terme, de la répartition des droits et des bénéfices entre tous..

²⁴ Je n'avais pas encore noté que *Dysdercus* *chaquensis* puisse avoir une incidence notable sur la qualité des semences. A confirmer avec M. Vaissayre.

et maladie bleue, *Spodoptera frugiperda*, *Heliothis virescens*, pucerons), marché organique (Allemagne).

Oriental Nord

Zone à pluviométrie moyenne (1000 – 1400 mm) avec un risque de sécheresse, système de culture peu intensif de petits producteurs, mécanisation animale, récolte manuelle, pression phytosanitaire élevée (*Alabama argillacea*, pucerons, Picudo, fusariose, bactériose, maladie bleue + thrips, *Heliothis sp* et *Spodoptera sp*), 10% dans des organisations coopératives, marché d'exportation tout venant (Inde, SEA).

Oriental Centre

Zone à pluviométrie optimale sans risque de sécheresse, sols sableux, système de culture peu intensif de petits producteurs, mécanisation animale, récolte manuelle, pression phytosanitaire élevée (*Frankliniella schultzei*, Picudo, fusariose + *Alabama argillacea*, *Heliothis sp* et *Spodoptera sp*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Conotrachelus denieri*), 10% dans des organisations coopératives, marché d'exportation tout venant (Inde, SEA).

Oriental Sud

Zone à pluviométrie optimale sans risque de sécheresse, sols pauvres, températures basses en début et en fin de cycle de culture, système de culture peu intensif de petits producteurs, mécanisation animale, récolte manuelle, pression phytosanitaire élevée (thrips, Picudo, fusariose + *Alabama argillacea*, *Heliothis sp* et *Spodoptera sp*), 10% dans des organisations coopératives, marché d'exportation tout venant (Inde, SEA).

Fronts pionniers Est

Zone à pluviométrie optimale sans risque de sécheresse, sols de défriche encore riches en MO, système de culture intensif avec motorisation, en particulier de la récolte, organisation coopérative, Picudo dominant, marché d'exportation tout venant (Inde, SEA).

Zone Pilar

Zone encadrée par l'industrie de filature, sols humides avec risque d'anoxie temporaire, températures basses en début et en fin de cycle de culture, système de culture peu intensif sur billons par de petits producteurs, mécanisation animale, récolte manuelle, présence de Picudo, nématodes et fusariose, marché dédié à la filature locale.

Calendrier pour l'élaboration des projets de sélection

A premier dire d'expert²⁵, on définit 8 jeux de contraintes différents²⁶. 3 pour le Chaco et 5 pour les autres zones de production. Chacun de ces JC devra faire l'objet d'une validation plus large auprès

²⁵ Exercice réalisé avec C. Viot le 17 avril.

²⁶ La contrainte « semis tardif » n'a pas été identifiée comme relevant d'un jeu de contraintes particulier. Il faudra cependant s'assurer qu'il est possible de la négliger (très peu d'agriculteurs sèment tard) ou raisonner les cas où il faut la prendre en compte, ce qui pourrait dans un premier temps augmenter le nombre potentiel de JC.

d'experts locaux de la recherche ou du développement. Il pourra ensuite faire l'objet d'un travail (tab. 2) sur la définition d'un CC²⁷ particulier suivant la démarche proposée ci-avant²⁸..

Tab 2. Proposition de calendrier (mois/année).

	JC ⁽¹⁾	PS ⁽²⁾	CS ⁽³⁾	Util ⁽⁴⁾	CC ⁽⁵⁾	Form ⁽⁶⁾
Sélectionneurs ²⁹	04/03	05/03	05/03	01/04	04/04	05/04
Chercheurs + experts ³⁰	05/03	05/03	05/03	01/04		
Utilisateurs					04/04	05/04

⁽¹⁾ définition et sélection des jeux de contraintes, ⁽²⁾ choix des projets de sélection, ⁽³⁾ définition des critères de sélection, ⁽⁴⁾ identification et choix des utilisateurs, ⁽⁵⁾ définition du cahier des charges (objectif et critères d'évaluation), ⁽⁶⁾ formalisation³¹ (suivant option choisie).

Des idées de projets

Il faudrait davantage d'interaction avec les utilisateurs pour identifier de manière crédible des projets bénéficiant de leur soutien et potentiellement bancables.

Les projets liés à des questions de développement pourraient être construits par une démarche participative s'appuyant sur des structures organisées de représentation d'acteurs, mais aussi sur les collectifs d'agriculteurs expérimentateurs de variétés et enfin sur les groupes encadrés par les Ong Utt.

En première approximation, on peut néanmoins émettre quelques idées de projets liés à des problèmes récurrents auxquels la filière locale n'échappe pas.

Selpi : un projet de sélection décentralisée.

Sous réserve d'obtenir un appui significatif des acteurs locaux (OP, industriels), la mise en place de schémas décentralisés pourrait permettre (i) de créer de la variabilité et (ii) de faire de la sélection en particulier lorsque les enjeux socio-économiques sont locaux. Ainsi dans la zone Pilar.

Objectif : sélectionner une variété mieux adaptée aux contraintes de culture et à la demande de la filature dans une petite région de culture cotonnière.

Pb initial : cette zone est considérée comme relativement difficile pour la culture du coton en raison des sols inondables, de son isolement géographique, de faibles surfaces en coton (2.500 à 6000 ha suivant années). Les agriculteurs et l'entreprise d'égrenage, de filature et de tissage (Manufactura Pilar SA, groupe Las Palmas) souhaitent une variété mieux adaptée.

Proposition : appui à la mise en place d'un programme de sélection décentralisé dans la zone Pilar, soutenu par l'industrie locale.

²⁷ Le CC a 4 composantes : objectif, critères de sélection, critères d'évaluation et moyens disponibles.

²⁸ Bien entendu, cette démarche n'est pas exclusive du travail de sélection en cours.

²⁹ Le sélectionneur du Cirad est évidemment inclus : c'est lui qui doit porter la démarche.

³⁰ Y compris vulgarisateurs et personnes ayant une bonne expérience des conditions locales.

³¹ Chaque projet de sélection peut être conduit sous un mode partenariat ou client selon les modalités envisagées pour le partage du risque (et du bénéfice) et selon l'apport de chacun. Le mode partenariat induit une étape supplémentaire de négociation formelle.

Proto : de nouveaux systèmes de culture ?

Objectif : élaborer et tester des prototypes adaptés aux jeux de contraintes identifiées.

Pb initial : les chercheurs travaillent de manière insuffisamment interactive. L'élaboration en commun de nouveaux itinéraires techniques et systèmes de culture devrait favoriser ces interactions.

Proposition : à voir avec J. Martin. Les dispositifs pourraient être établis dans les zones Utt (voir plus haut) et s'appuyer sur des méthodologies associant prototypage en station³² et recherche participative (se rapprocher des méthodes développées par le réseau Afrique de l'Ouest).

Probio : des systèmes biologiques

Objectif : définir un prototype d'itinéraire technique (incluant l'espèce) apte à la culture biologique dans le Chaco.

Pb initial : le marché du coton biologique permet de mieux valoriser la production locale des Mennonites.

Proposition : appui à l'élaboration d'un système de culture (et de variétés) sous contrainte biologique. Compte tenu du dynamisme de ces agriculteurs du Chaco et du soutien dont ils bénéficient de la part de l'Allemagne qui est un consommateur bio de surcroît, un tel projet me paraît crédible. Il faudrait vendre à l'Allemagne ou à l'Ong suisse Helvetas, présente au Paraguay, l'idée d'un projet {appui technique Cirad + volontaire et financement allemands}.

Dans le Chaco, le climat est assez comparable à celui qu'on rencontre dans les zones africaines³³, ce qui rend pertinent une confrontation et une consolidation des recherches entre les deux continents (Mali – Paraguay³⁴).

Quasem : qualité de la semence

Objectif : réaliser un diagnostic des faiblesses et proposer des aménagements à la filière de production de la semence de coton.

Pb initial : la semence n'est pas toujours suffisante en quantité comme en qualité.

Proposition : idée de projet à approfondir après étude des actions mises en place par le projet Prodesal (Bid). Appui à la mise en place d'une démarche qualité dans la filière de production de semences. Etude préalable de la filière actuelle et diagnostic des besoins.

Quafi : gestion de la qualité

Objectif : réaliser un diagnostic des faiblesses et proposer des aménagements à la filière de production et de transformation de la fibre de coton.

Pb initial : la qualité du coton paraguayen est reconnue par une cotation particulière au sein du système international. Cette réputation (dont il faudra établir la réalité) pourrait être menacée par la présence de contaminants.

Proposition : appui à la mise en place d'une démarche qualité dans la filière de production et de transformation de la fibre (de la parcelle à la confection). Ce terrain pourrait bénéficier de l'approche mise en place à Pcot (initiative Qualité) et en cours de développement au Brésil³⁵.

³² Certains dispositifs ont déjà été créés par un projet de la Gtz.

³³ Les termites y sont cependant bien moins présentes, les feux et le bétail contrôlés, ce qui favorise la diffusion des systèmes de culture sur couverture (morte).

³⁴ Helvetas soutient le projet biologique du Mali et est également présent au Paraguay ... suivez mon regard.

Silo : un projet global de soutien aux initiatives semencières locales.

Rappel³⁶

Soutenir des alternatives à l'uniformisation variétale. L'ouverture des marchés et les situations quasi-monopolistiques dans le domaine de l'ingénierie génétique créent un risque d'appauvrissement relatif et croissant du paysage semencier voire variétal. Les conséquences sont déjà visibles en Afrique du Sud où sont diffusées les mêmes variétés qu'aux Etats-Unis. Une des ambitions de la création variétale à Pcot pourrait être de favoriser l'émergence et de soutenir des initiatives locales alternatives (i) dans des zones particulièrement sensibles parce que les enjeux sociaux liés à la culture du coton sont très importants et (ii) lorsque la taille du marché variétal est trop réduite pour inciter les compagnies privées à investir dans un programme spécifique. Notons que cet objectif est déjà implicitement formulé dans le projet de sélection participative au Bénin qui relève du (i) et que le (ii) peut générer des questions de recherche ou d'ingénierie sur le développement de méthodologies spécifiques à faible coût inspirées de la sélection décentralisée et participative. Il s'agirait donc de faire de l'appui à la création variétale ou, mieux, aux filières semencières non plus dans la seule perspective de conquérir des parts de marché pour faire des ressources propres mais dans celle de contribuer au maintien de la diversité et de la concurrence dans l'intérêt des agriculteurs des zones concernées (ce qui sous entend tout de même une possibilité d'évaluation par le marché de ces projets, de la pertinence de la stratégie, de la qualité du matériel produit et de l'importance du service rendu aux agriculteurs et aux autres acteurs des filières). Nous sommes beaucoup mieux armés et plus crédibles pour cette stratégie d'appui aux initiatives locales que pour affronter sur leur terrain les grandes compagnies semencières : le projet ISCA vu par la Coodetec me paraît relever de cette logique même mais également le soutien que nous apportons aux projets de sélection portés par les Cnra du Bénin et du Cameroun.

Objectif : monter deux projets dont (i) soutien aux initiatives locales privées de développement de filières semencières en Afrique de l'Est incluant CDT en Zambie avec qui nous sommes déjà en relation, voire Mozambique et (ii) lien et échanges d'expériences entre Afrique de l'Est, Afrique de l'Ouest et Cône Sud. Compétences / collaborations : R. Jarvis (quton@cottco.co.zw).

Action : préparer un synopsis avec B. Hau / JM Lacape pour (i) et avec JL Belot, B. Hau et sélectionneurs Af Ouest pour (ii).

Documenter les incidents de Deltapine au Paraguay

Dans la perspective d'un montage de projet relevant de cette logique anti-monopole, il serait intéressant de documenter le cas des deux³⁷ tentatives de pénétration du marché du Paraguay par la société Deltapine³⁸. Toutes deux se sont soldées par des échecs dans les années soixante, déjà pour la maladie bleue, puis au début des années 90. L'analyse devrait démontrer, ce n'est jamais assez, que la logique privée n'est efficace que si elle reste sous un contrôle social auquel des sociétés transnationales peuvent momentanément échapper.

³⁵ C. Marquié (2002). *Analyse du fonctionnement des filières cotonnières au Brésil. Première partie : analyse interne. Diffusion limitée.*

³⁶ Voir J. Lançon, rapport de mission WCRC3 (10 au 13 mars 2003).

³⁷ Communication personnelle de C. Viot

³⁸ Voir aussi C. Amorin (1999). *Las semillas de la muerte. Rel-Uita, Montevideo, Uruguay.*

Pas rater au Paraguay ? Travailler avec et pour des petits agriculteurs.

Rappel : un enjeu existentiel pour le Cirad...

La greffe technique qu'on ne peut pas réussir au Paraguay ne prendra certainement pas ailleurs. Derrière la réussite de notre coopération avec le Cône Sud, on devine donc un enjeu existentiel pour tout l'organisme de ce que nous sommes collectivement capables de mettre en œuvre en matière de transfert de technologie entre le Nord et le Sud.

Sommes-nous capables de relever ce défi ? Autrement dit, souhaitons nous continuer d'exister en tant qu'organisme socialement pertinent ?

Qui justifie d'adapter nos méthodes aux contraintes des petits agriculteurs

C'est devenu un lieu de commun que de dire que les contraintes des petits agriculteurs ne sont pas prioritairement techniques. Même si elles se traduisent, dans les champs par des écarts de pratiques dont on a des difficultés à saisir le sens. Un travail réalisé à dire d'experts (encadreurs + agriculteurs) en Zambie (Enc. 6) au cours d'une mission le confirme s'il le fallait.

Encadré 6. Les contraintes à la production cotonnière des petits agriculteurs (à dire d'experts) (J. Lançon, rapport de mission en Zambie, décembre 2002)			
Rank	Provinces		
	Southern	Eastern	Central
1	<i>Rainfall pattern</i>	<i>Rainfall pattern</i>	<i>Rainfall pattern</i>
2	<i>Low price</i>	<i>Soil fertility</i>	<i>Lack of ADP⁽¹⁾</i>
3	<i>Soil fertility</i>	<i>Low price</i>	<i>Lack of manpower</i>
4	<i>Lack of manpower</i>	<i>Lack of manpower</i>	<i>Low price</i>
5	<i>Inputs price</i>	Pests attacks	Lack of know-how
6	Spraying equipment	<i>Lack of ADP⁽¹⁾</i>	<i>Soil fertility</i>
7	Pests attacks	Inputs price	Food crops first
8	Food crops first	Land limitations	Inadequate inputs supply
9	Lack of know-how	Spraying equipment	Inadequate equipment
10	<i>Lack of ADP⁽¹⁾</i>	Exposure to chemicals	Inputs prices

⁽¹⁾ ADP stands for animal draught power.

Some of the major factors affecting the cotton production by the SS farmers were common to all three regions as (i) the rainfall pattern, (ii) pest control and spraying equipment, (iii) low price, (iv) soil fertility, (v) lack of manpower, (vi) high price of inputs. Most of these constraints have technical, socio-economic or organizational components which can be addressed by research or by negotiation between SH.

Si nous souhaitons faire de la recherche pour le développement destinée à ces petits agriculteurs, nous devons donc utiliser des méthodologies qui aient un résultat structurant, en termes d'organisation, sur le milieu social pour lequel nous mettons au point ces solutions techniques. Appelons ça recherche participative, recherche action ou recherche en milieu réel *etc.* En tous cas, notre message ne peut pas être que technique.

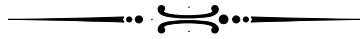
Et de renforcer notre dispositif

Pour relever ce défi, nous devons mettre en œuvre le meilleur de ce que le Cirad a en rayons. Nos chercheurs doivent mettre en œuvre des méthodes plus appropriées mais leur action risque d'être trop contrainte si elle reste circonscrite au cadre d'intervention existant.

Je propose donc qu'on renforce l'équipe ISCA par un chercheur ou un ingénieur en R/D qui aurait une fonction³⁹ *d'interface* entre l'équipe technique et la demande, fonction destinée à la fois à consolider notre action de création variétale au Brésil et à faciliter la diffusion des techniques (SCV compris) dans les milieux relevant de la petite agriculture familiale (Mato-Grosso ou Paraguay) suivant des techniques relevant à la fois du *marketing* de la recherche et de la création d'innovation. Un agronome pourrait faire le travail, mais il me semble qu'un chercheur en sciences sociales pourrait produire plus facilement une connaissance neuve et capitalisable sur ces terrains.

Perspectives

Elles reposent sur les chercheurs intervenant au Paraguay, qui, après avoir reçu ce rapport, répondent aux propositions qu'il contient et définissent un plan d'action en accord avec leur hiérarchie.



³⁹ Nous verrons plus tard quel peut en être le profil.

Annexe 1 : Programme de mission

Missionnaire	Dr. Jacques Lançon
Objet	Appui au programme CIRAD-IAN

Mercredi 16	<i>après-midi</i>	14 h 30 : Francisco Burgos (responsable production agricole Coopérative Coronel Oviedo) ; Atilio Avalos (agriculteur, socio, membre du CA, semis direct, cotonculteur) ; Eugenio Franco (agriculteur, ferme école) Arrivée à Cotonou
Jeudi 17		Travail avec C. Viot
Vendredi 18	<i>matin</i>	9 h : Ong Unidad de transferencia tercegizada (Vicente Mangano, responsable)
	<i>après-midi</i>	12 h : départ pour Filadelfia (Chaco)
Samedi 19		8 h : Station de recherche des Mennonites (Wilbert Harder, responsable, non vu). Champs de multiplication des nouvelles variétés IAN 28-3, IAN 42-4 et Coodetec 401 chez Willy Giesbrecht, agriculteur kibboutzim multiplicateur. Champs de coton. 15 h 30 : retour sur Asuncion
Dimanche 20		Synthèse.
Lundi 21	<i>matin</i>	8 h : Cadelpa (Lino Morel, conseiller technique, agriculteur) ; 9 h : DAG (Roberto Rodriguez-Primerano, directeur de extension agricola + Quintana, Bogado y Edith Gomez service coton) ; 10 h : DIA (Daniel Bordón, directeur de la recherche agricole) ; 11 h 45 : Miguel Ken Moriya (DAG, responsable développement semis direct).
	<i>après-midi</i>	14 h 30 : Ambassade (Claude Castro, conseiller de coopération technique et d'action culturelle). 16 h 30 : Cirilio Centurion + Ubaldo Britos (PNRA).
Mardi 22	<i>matin</i>	7 h : rencontre avec les chercheurs du PIEA et IAN à Caacupe (Dr Ramon Enciso-Garay, directeur de la station + équipe PIEA : Alicia Gonzales, sélectionneur, Victor Gomez, responsable entomologie, Annibal Fariña, responsable du labo sol et agronomie coton, Francisco Vallejos, agronome ; Lelis Bedoya, technologiste ; Vilma Giménez, phytopathologiste). 11 h : BID (Marcial Franco Abreu, responsable agricole).
	<i>après-midi</i>	16 h 05 : départ

Annexe 2 : Courrier de P. Prudent

J'ai sollicité P. Prudent par email durant ma mission sur :

- les formes de feuilles associées à une résistance variétale aux chenilles phyllophages.
- le niveau de pression phytosanitaire par rapport aux contextes africains
- le zonage approximatif du parasitisme.

Sa réponse :

- **les feuilles** : la résistance de type mécanique observée sur des variétés sudaméricaines et plus précisément la Reba P288 concerne le *Syllepte derogata*. Les feuilles petites et incurvées vers le haut gênent l'enroulement des feuilles par la chenille enrouleuse africaine. Par contre ni *Spodo* ni *Allabama argillacea* qui consomment tranquillement la feuille sans l'enrouler ne sont gênés par cette forme de feuillage. Cela concerne donc une caractéristique de variété sudam mais pour l'Afrique.
- **le parasitisme** : à mon époque, de mémoire, il était très faible et à peu près identique sur l'ensemble du pays à quelques détails près comme le Chaco et la zone d'Ybycui. Dans l'ensemble il y avait comme ravageurs importants :
 - *Alabama* mais à la limite on l'éliminait juste en crachant dessus. L'espèce provoque des attaques spectaculaires susceptible de défolier en deux trois jours tout un champ sans laisser un cm² de limbe, j'ai vu des champs où les chenilles n'ayant plus de feuilles à consommer rongeaient la paroi externe des capsules..... N'importe quel insecticide fonctionnait bien. A l'époque l'idéal était le monocrotopos pas cher et très efficace, mais j'espère que l'on ne recommande plus ce produit..... J'avais essayé tous les IGR disponibles et le meilleur avec une rémanence de trois semaines dépassant ainsi le monocrotopos était le triflumuron de Bayer. Les B.T. marchaient de façon très variable, totalement insatisfaisants une année mais très efficace durant deux campagnes à 5-6 ans d'intervalle.....
 - le ver rose : *Pectino* était présent à peu près de partout mais il est aussi facilement jugulé par n'importe quel pyréthrianoïde.
 - *Heliothis* était présent rarement et surtout dans la zone d'Ybycui qui correspondait justement à la zone où les paysans utilisaient le plus d'insecticides en respectant le mieux les programmes recommandés.....
 - Les *Dysdercus* (en particulier *chaquensis*) partout aussi mais aussi très faciles à éliminer. Leur impact le plus important était dans le Chaco où ils pullulaient plus qu'ailleurs à cause du climat aride et surtout de la présence de plantes hôtes (*Bombacaceae*) abondante dans cette zone particulière.

En gros, contre tout ça, trois traitements en moyenne par an suffisaient largement.

En plus, à considérer à part :

- attaques précoces sur jeunes plantules des thrips (*Frankliniella schultzei*),
- pucerons
- et des charançons, *Conotrachelus denieri* sur plantule, puis dans les tiges supérieures avant formation des capsules, puis enfin dans les capsules vertes avec une ponte systématiquement

déposée dans un trou foré dans l'hypanthium (masse charnue formée par la jonction des sépales et carpelles à la base de la capsule), puis l'*Eutinobothrus brasiliensis* sur tiges plus âgées, les tiges n'étant attractives pour les pontes de ce charançon lorsqu'elles deviennent marron avec la subérisation de l'écorce. Le plus intéressant était le *Conotrachelus*, originaire de la zone frontière entre la Bolivie et le Paraguay, zone naturelle de développement de plusieurs espèces de *Gossypieae* du genre *Cienfuegosia* (*affinis*, *sulphurea*,.....) qui sont, j'en suis absolument convaincu, l'hôte d'origine de cette espèce qui s'est ensuite adaptée au coton qui appartient à la même tribu que ses hôtes d'origine. Les charançons du genre *Conotrachelus* sont tous des consommateurs de graines (il ne mangent pas le fruit où ils forent mais les graines qu'ils contiennent). Dans le coton, il ne consomme jamais la graine qu'il ne peut atteindre à cause de la masse de fibre. Cette espèce a régulièrement progressé en abondance durant mon séjour au Paraguay, passant de rare ou anecdotique bien limité géographiquement à largement répandu et de plus en plus important pouvant dans certains endroits dépasser le ver rose dans les capsules. Je suppose que cette progression a continué puisque les dernières années il a été trouvé au Brésil où il n'était pas recensé. Les bons traitements de semence sont efficaces. Tous ces ravageurs précoces rendent indispensables les traitements de semences avec un produit systémique efficace, type furathiocarbe, carbosulfan et surtout les néonicotinoïdes comme l'imidachlopride (le Paraguay ayant été le premier pays au monde à homologuer et utiliser commercialement ce produit sur graine de coton).

- le picudo démarrait tout juste. Fait intéressant, dès la première année on a retrouvé sur celui-ci tout le cortège de parasitoïdes qui attaquaient le *Conotrachelus* et l'*Eutinobothrus* (les *Eurydinoteloïdes*, ...). Pour la résistance variétale, peu de choses sinon la bractée Frego dont malgré les détracteurs je pense que l'on peut tirer quelque chose d'intéressant contre le Picudo. Les variétés ont déjà un cycle plus court que celles d'Afrique pour bénéficier du phénomène d'échappement et en plus ça permet de réduire le nombre de traitement. La Reba était particulièrement intéressante par son grand nombre de capsules un peu petites car cela permettait de bénéficier du phénomène de dilution, le Picudo disposant d'une phéromone de marquage qui fait qu'au début les femelles pondent un œuf par capsule. J'avais aussi observé que certains cotonniers attaqués par ces charançons sécrétaient une substance mucilagineuse plus abondamment que d'autres dans les galeries des deux espèces. Ce mucilage finissait par engluer les larves et les tuer. Mais est-il héritable et sélectionnable, j'avais commencé, ça semblait pouvoir donner quelque chose mais ça n'a pas été terminé.