## Département territoires, environnement et acteurs Cirad-tera



Les recherches du CIRAD-TERA en gestion de la production et des filières en Afrique du Sud : Etat des lieux et perspectives

Rapport de mission du 26 avril au 12 mai 1999

Pierre-Yves LE GAL

CIRAD/ERE n° 42/99 Juin 1999

Les recherches du CIRAD-TERA en gestion de la production et des filières en Afrique du Sud : Etat des lieux et perspectives

Rapport de mission du 26 avril au 12 mai 1999

Pierre-Yves LE GAL

CIRAD/ERE n° 42/99 Juin 1999

#### Résumé

Cette mission a permis de poursuivre la collaboration entamée en 1997 avec l'Institute of Natural Resources, portant sur l'amélioration des conditions de production des petits planteurs de canne à sucre. Les résultats de l'étude réalisée en 1998 sur les modalités de gestion des petites entreprises de travaux agricoles travaillant dans ce secteur ont été présentés à l'INR. Ils ont été résumés dans un document actuellement en cours de traduction, avant d'être transmis à l'industrie sucrière. Toujours dans le cadre de cette collaboration, trois professionnels sud-africains ont été envoyés en visite d'étude à La Réunion afin de s'informer des modes d'organisation du secteur agricole local. Un projet de coopération régionale est en cours de réflexion à la suite de cette mission. Nous avons également profité de ce passage en Afrique du Sud pour participer, avec notre collègue en poste à l'Université de Pretoria, au montage d'un projet de recherche sur la gestion des périmètres irrigués collectifs, suite à des contacts pris avec l'IWMI. Des perspectives intéressantes de travail se font jour, ces périmètres connaissant une phase brutale de désengagement dans un contexte économique et organisationnel difficile. L'expérience accumulée par le CIRAD sur ces questions pourrait être utilement valorisée en Afrique du Sud. Nous avons enfin participé à un séminaire de travail sur le thème de l'organisation et de la gestion des filières, organisé par les universités de Pretoria et Stellenbosch et animé par L.-G. Soler, directeur de recherche à l'INRA. Dans le contexte de libéralisation économique que connaît l'Afrique du Sud depuis plusieurs années, de nombreuses filières ont en effet à résoudre des problèmes de coordination entre acteurs autour de la gestion des flux de produits et d'informations. Ces aspects sont particulièrement sensibles dès lors que des petits producteurs sont intégrés aux échanges. Les présentations ont alterné approches théoriques et cas empiriques autour de ces questions. A cette occasion, des contacts ont été pris avec des chercheurs et des professionnels, qui devraient déboucher sur de nouvelles activités sur ce sujet, en collaboration avec nos collègues de l'INRA.

Mots clés : canne à sucre, périmètre irrigué, filière, gestion, organisation

#### **Sommaire**

1. Collaboration avec l'Institute of Natural Resources	1
1.1. Amélioration des conditions de production des petits planteurs de canne à sucre 1.1.1. Implications de l'INR 1.1.2. Implication du CIRAD 1.1.3. Perspectives	2
1.2. Voyage d'étude d'une mission sud-africaine à La Réunion	4
2. Montage d'un projet de recherche sur la gestion des périmètres irrigués collectifs	6
2.1. Contexte et problématique de l'irrigation collective en Afrique du Sud 2.2. Projet IWMI - Oliphant River 2.3. Propositions et perspectives d'actions	7
3. Participation au séminaire "Supply chain management"	9
3.1. Contenu du séminaire	
4. Conclusion	4

Cette mission en Afrique du Sud se situe dans la continuité des opérations menées depuis 1997 avec l'Institute of Natural Resources (INR)<sup>1</sup> et le démarrage de nouvelles activités liées à l'affectation en novembre 1998 de Sylvain Perret en tant que professeur visitant au Department of Agricultural Economics de l'Université de Pretoria. Sa programmation a été décidée de telle sorte que coïncident plusieurs aspects qui seront successivement exposés dans ce rapport :

- la poursuite de la collaboration avec *l'Institute of Natural Resources* (INR), autour de deux axes : le travail de recherche sur la filière canne à sucre, et plus particulièrement l'organisation de la récolte chez les petits planteurs noirs, et le bilan du voyage d'études de trois professionnels sud-africains à La Réunion, du 15 au 29 avril 1999 ;
- le montage d'un projet de recherche sur la gestion des périmètres irrigués collectifs, suite aux premiers contacts établis entre l'*International Water Management Institute* (IWMI) et S. Perret, montage ayant fait l'objet d'un premier document de projet avant la mission ;
- la participation à un séminaire de travail de deux fois deux jours organisés par S. Perret et l'Université de Pretoria, portant sur le thème du "Supply chain management" (que l'on pourrait traduire en français par "organisation et gestion des filières"). Ce séminaire a été principalement animé par Louis-Georges Soler, directeur de recherche à l'INRA et chercheur en gestion, avec lequel nous collaborons depuis plusieurs années sur la filière canne à sucre à La Réunion et Maurice.

Cette mission épuisant le financement alloué par le MAE dans le cadre de l'appel d'offre franco-sud africain de coopération scientifique, j'ai souhaité établir dans ce rapport un état des lieux des collaborations engagées, mais également des perspectives ouvertes, concernant nos recherches touchant la gestion de la production agricole et l'organisation des filières. La participation au séminaire organisé conjointement avec L.-G. Soler, a permis de préciser certains aspects scientifiques liés à ce deuxième volet de nos activités. Ils dépassent la seule Afrique du Sud et interrogent plus généralement l'organisation de nos recherches sur ce thème.

#### 1. Collaboration avec l'Institute of Natural Resources

#### 1.1. Amélioration des conditions de production des petits planteurs de canne à sucre

#### 1.1.1. Implications de l'INR

Rappelons que l'INR a engagé en 1998 un projet de recherche-développement-formation avec l'industrie sucrière sud-africaine², centré sur l'amélioration des conditions de production des petits planteurs, avec un accent mis dans un premier temps sur les petites entreprises de travaux agricoles (*contractors*) réalisant pour le compte des planteurs les travaux de récolte et de transport de la canne des parcelles aux zones de chargement. Si la production de canne en provenance des petits planteurs ne représente que 10 % du volume total produit, certaine usines dépendent pour 20 à 40 % de leurs apports de cette source d'approvisionnement.

Après un premier diagnostic général sur la filière et sur la situation par sucrerie (A'Bear et al., 1997), l'INR a engagé une première phase d'intervention, visant à établir sur cinq sucreries-test, un diagnostic des problèmes rencontrés par les contractors dans leurs activités et à construire sur ces bases un plan d'action ultérieur (Sokhela et al., 1998). La deuxième étape a consisté en l'organisation de séminaires avec différents partenaires de la filière (représentants des planteurs, banques, industriels) afin (i) de valider le diagnostic

Voir Le Gal, 1998a, b & c pour une présentation des différentes étapes de cette collaboration, financée par l'accord de coopération scientifique franco-sud africain.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Ce projet est financé par la SACGA (South African Cane Growers Association) à partir, semble-t-il, de fonds que verse l'Etat à la filière canne à sucre, dans le but d'améliorer les conditions de production des petits planteurs.

établi lors de l'étape précédente, (ii) de créer des comités de pilotage du projet dans chaque sucrerie-test et (iii) de définir les actions futures à conduire (Sokhela et al., 1999).

Dans un premier temps, celles-ci seraient focalisées sur un programme de formation de base autour de trois modules : mise en place et gestion d'une organisation représentant les *contractors* auprès des autres partenaires, conduite de la canne à sucre au champ, gestion d'entreprise. Dans un deuxième temps, les *contractors* ayant suivi avec succès ces formations de courte durée (une douzaine de jours) bénéficieraient d'un appui en continu dans le cadre d'opérations pilote. Un appui spécifique aux organisations de planteurs, qui jouent dans les faits un rôle important de coordination entre planteurs, *contractors* et usines, est également envisagé.

Au stade actuel, l'INR négocie le financement de cette phase de formation avec la SACGA. L'ensemble du processus se révèle relativement lourd, particulièrement en cette période électorale où les jeux de pouvoir au sein du monde rural pèsent, semble-t-il, largement sur les décisions à prendre. Cette situation n'a pas été sans influencer notre propre participation à ce programme.

#### 1.1.2. Implication du CIRAD

Tel qu'initialement défini, le projet de collaboration CIRAD-INR financé par le fonds franco-sud africain pour la recherche scientifique, s'intéressait aux méthodes d'appui à la gestion des petites exploitations commerciales noires. Constatant, à la mise en oeuvre du projet, l'intérêt de l'INR pour la filière canne à sucre et le rôle qu'y jouent les petits planteurs noirs¹, et compte tenu de notre expérience sur ces questions à La Réunion et Maurice, une inflexion avait été donnée vers l'étude des modes d'organisation de la récolte de la canne chez les petits planteurs.

Le montant alloué par le MAE (55 KF) ne permettant pas une intervention lourde, et sans expérience à l'époque de collaboration avec un partenaire sud-africain, nous avons opté pour l'organisation d'un stage d'étudiant visant à préciser le diagnostic préalablement établi par l'INR sur des bases purement qualitatives. Il était également nécessaire de bien décrire le fonctionnement de la filière et des multiples organismes y intervenant.

Ce stage, réalisé par un étudiant de l'INA-PG sur un bassin de collecte, a donné lieu à un mémoire (Requis, 1998), que nous avons résumé sous la forme d'un document plus court (Le Gal et Requis, 1999). Ce document est en cours de traduction dans l'objectif de présenter les résultats de l'étude à la SACGA. Il était initialement prévu que cette mission permette de réaliser cette présentation. Mais, d'une part, la traduction, confiée par l'INR à un traducteur non professionnel, nécessite de nombreuses corrections qui restent à finaliser, d'autre part, l'INR ne souhaitait pas qu'une présentation soit faite à la SACGA avant qu'ils n'aient lu le document.

Néanmoins, un ensemble de transparents avaient été préparés pour être présentés au séminaire sur l'organisation des filières (annexe 2). Une présentation en a été faite à l'INR, qui a permis de souligner les points essentiels de ce diagnostic qui confirme, dans les grandes lignes celui réalisé en 1997 tout en soulignant l'intérêt de dépasser la seule intervention auprès des *contractors*. L'organisation de la récolte chez les petits planteurs fait en effet intervenir de nombreux acteurs interagissant autour des flux de canne : usine, transporteur, sous-comités chargés de coordonner la récolte à l'échelle de petites zones de chargement, planteurs et *contractors*.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Cet intérêt, et la construction du projet SACGA-INR, est apparu avec la nomination en 1997 d'un nouveau directeur, P. Sokhela, auparavant responsable du *Small Grower Development Trust* (SGDT), et du changement concomitant de statut de l'INR, passant d'une position d'ONG rattachée à l'Université du Natal à celle plus proche d'un bureau d'études privé.

Les problèmes essentiels que pose cette organisation à la filière sont les suivants :

- (i) chaque année, une proportion de la production comprise entre 10 et 20 % du volume total est laissé au champ et récoltée en début de campagne suivante ;
- (ii) les approvisionnements provenant des petits planteurs sont globalement irréguliers, alors que l'usine cherche au contraire à lisser sa courbe d'apports afin de la caler sur ses capacités de broyage et de transformation ;
- (iii) les sous-comités régulent difficilement leurs apports journaliers par rapport aux demandes de l'usine, tant en déficit qu'en excédent ;
- (iv) les délais entre brûlage au champ et broyage de la canne sont longs et irréguliers, conduisant à des pertes en sucre dommageables pour l'ensemble de la filière.

Les contractors sont pour une bonne part à l'origine de ces problèmes. Ces petites, voire très petites, entreprises, sont constituées pour la plupart autour d'un tracteur, d'une remorque-chargeuse et d'un lot de chaînes. Leur équipement est généralement usagé, d'où des fréquences de panne élevées mais difficiles à évaluer en l'absence d'un système d'information fonctionnel. Ces risques de panne contribuent sans nul doute à augmenter l'irrégularité des apports des zones, d'autant que les contractors ne planifient pas leurs activités au delà d'un horizon mensuel. Leurs relations avec les planteurs participent donc largement d'un processus d'ajustements progressifs en cours de campagne, en fonction de la demande et de leur disponibilité.

Ce processus est aggravé par des problèmes de trésorerie en début de campagne, qui les conduisent à retarder sensiblement le démarrage de leurs activités. Enfin, les tarifs pratiqués en paiement du service rendu, décidés unilatéralement par des associations d'agriculteurs, ne leur permettent pas de couvrir les coûts d'exploitation et, a fortiori, de constituer les provisions nécessaires au renouvellement des équipements usagés. En conséquence les performances, tant techniques qu'économiques, de ces petites entreprises sont très médiocres.

Mais, parallèlement, les sous-comités chargés de coordonner les approvisionnements entre planteurs et usine, ne jouent pas réellement leur rôle. Ils se contentent de constater *a posteriori* les dysfonctionnements dans les apports, alors que des solutions organisationnelles donnant une plus large part à la planification et au suivi de ces apports en cours de campagne pourraient être envisagées.

#### 1.1.3. Perspectives

Sur un plan scientifique, le contexte de la filière canne à sucre sud-africaine et les problèmes diagnostiqués offrent des perspectives intéressantes de recherche en gestion. Si l'on s'en tient à la dimension des petits planteurs, plusieurs questions viennent à l'esprit :

- comment améliorer les performances des *contractors* à travers la mise en place d'outils spécifiques d'aide à la planification et au pilotage de leurs activités ? Ces outils pourraient toucher à la fois la dimension financière (simulateur budgétaire), technique (planification de l'organisation du travail) et informationnelle (outil de gestion de l'information) de leurs activités. Les résultats obtenus pourraient trouver des champs d'application dans d'autres contextes (La Réunion et la Guadeloupe par exemple).
- comment aider les sous-comités à gérer plus efficacement les relations entre planteurs, contractors et usines ? L'idée est ici d'apporter des outils de planification et de pilotage des apports s'inspirant des travaux actuellement conduits par S. Gaucher à La Réunion et Maurice (Gaucher et al., 1997 & 1998), en glissant d'une échelle "bassin de collecte" à une échelle "zone de chargement". Une telle intervention devra s'accompagner d'une réelle formation des agriculteurs chargés de gérer ces sous-comités, voire de la mise ne place d'une main-d'oeuvre professionnelle salariée.

Mais plus globalement, l'approche développée à La Réunion pourrait trouver en Afrique du Sud un terrain d'application sur des questions touchant à l'organisation globale des bassins de collecte. Faut-il par exemple confiés les allocations d'apports aux sous-comités, ou directement aux *contractors*, voire aux petits planteurs comme cela se fait à La Réunion? Le découpage actuel des zones de chargement peut-il être amélioré dans le sens d'une réduction des coûts de transport ou d'une meilleure adéquation avec la qualité des cannes à un instant t? Ces aspects renvoient également à des problèmes de logistique, qui sont actuellement traités à La Réunion et Maurice dans le cadre d'un stage de troisième année de l'INA-PG. Ces questions touchant de facto l'usine et le bassin de collecte dans son ensemble, nécessitent que des contacts soient pris avec les industriels pour expliciter leurs éventuelles demandes et définir un plan d'action dépassant le seul cadre des petits planteurs.

Poursuivre dans cette voie suppose néanmoins que soient éclaircies nos relations avec l'INR et les relations entre l'INR et la SACGA, sachant que ces propositions viendraient compléter le dispositif actuellement envisagé par l'INR sur trois ans. Les informations dont nous disposons actuellement ne permettent pas d'aller plus beaucoup plus loin. De plus la question de notre mode d'intervention se posera si l'industrie sucrière manifeste un intérêt pour nos propositions. Il ne paraît en effet pas raisonnable de piloter de tels travaux à partir de Montpellier, voire de Johannesburg avec S. Perret, et la présence d'un chercheur sur place s'avérera alors nécessaire. Ce chercheur, qui pourrait être localisé à l'Université du Natal sur un montage qui reste à définir (professeur visitant ?) serait alors également mobilisé sur d'autres activités, telles que l'enseignement, et sur d'autres problématiques et thèmes de travail, en relation notamment avec l'organisation d'échanges entre la Réunion et l'Afrique du Sud.

#### 1.2. Voyage d'étude d'une mission sud-africaine à La Réunion

Dans le cadre du projet CIRAD-INR, il était prévu que les fonds alloués par la Foundation for Research Development (FRD) soient utilisés pour financer un voyage d'étude de professionnels sud-africain à La Réunion, afin d'observer sur place la façon dont sont pris en compte les problèmes posés par les petites exploitations diversifiées. Cette idée était apparue intéressante dans la mesure où :

- (i) le contexte réunionnais, subventions à l'économie locale mises à part, présente un certain nombre de similitudes avec le Kwazulu-Natal (climat, problèmes d'érosion, petites exploitations potentiellement diversifiables, avec une prédominance de la canne à sucre);
- (ii) le conseil régional de La Réunion et le CIRAD affichent depuis un certain temps une volonté de s'ouvrir à la coopération régionale ;
- (iii) il y avait là la possibilité de faire connaître nos travaux et nos compétences et d'enclencher un programme plus vaste d'échanges s'appuyant sur un dispositif CIRAD en Afrique du Sud en cours d'étoffement.

Cette visite a été concrètement organisée du 15 au 29 avril 1999 sous la responsabilité de M. Piraux et de P. Gener, avec la participation active et efficace de nos collègues réunionais, de S. Perret prolongeant une mission locale de quelques jours pour accompagner le démarrage de cette visite, et de tous nos partenaires locaux. Sous l'impulsion de P. Sokhela, elle a associé trois personnalités au profil complémentaire : le Pr. John. Erskine, actuellement consultant pour l'INR dans le domaine du développement agricole et rural, avec qui l'ensemble du projet avait été initialement monté, Mr Walter Ntuli, vice-président du Kwazulu-Natal Agricultural Union, syndicat représentant les intérêts des petits agriculteurs comme des agriculteurs commerciaux à l'échelle de la province du Kwazulu-Natal, et Mr Sipho Radebe, responsable du service développement agricole et rural au sein du Department of Agriculture du Kwazulu-Natal<sup>1</sup>. Par leur diversité, ces personnes permettent de toucher différentes dimensions du secteur agricole sud-africain ( académique, professionnel et administratif).

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Dans le dispositif sud-africains, les déparments d'agriculture sont en charge du conseil, de la formation et de la recherche-développement auprès des agriculteurs, quelque soit la taille de leurs exploitations.

Le programme de cette visite est présenté en annexe 3. Il a été organisé de façon à couvrir les différents aspects de l'organisation et du fonctionnement agricole de l'île, avec une attention particulière à la région des Hauts où sont concentrées les petites exploitations diversifiées. La filière canne à sucre n'a été qu'effleurée, dans la mesure où nous avons en projet d'organiser une visite similaire, spécialement dédiée à cette filière, de représentants de l'industrie sucrière sud-africaine.

Les trois grands volets inclus dans la présente visite concernaient :

- l'organisation institutionnelle du secteur agricole, avec des rencontres auprès des collectivités locales (notamment le président du conseil régional), des services administratifs (DAF, Commisariat à l'aménagement des Hauts, SAFER) et des organismes de service à l'agriculture (Chambre d'Agriculture, SICA, APR, Crédit Agricole, ONF, centre de formation professionnelle agricole, SAFER);
- une présentation du dispositif de recherche du CIRAD et de ses activités, auprès notamment des petites exploitations des Hauts. Cette présentation et les sorties sur le terrain ont permis d'illustrer la façon dont le CIRAD organise la programmation et le déroulement de ses activités avec les autres institutions et les agriculteurs ;
- de nombreuses visites de terrain à la rencontre d'agriculteurs avec lesquels travaillent nos collègues dans différentes parties de l'île.

Lors de notre rencontre à Pietermaritzburg au retour de cette mission, J. Erskine a souligné l'excellente organisation de ce voyage d'étude et tout l'intérêt que les trois membres de l'équipe y ont trouvé. Pour sa part, et tel que cela ressort de son rapport de mission, J. Erskine a retenu l'importance de concevoir le développement agricole et rural à partir d'une stratégie d'ensemble dans laquelle chaque institution a un rôle à jouer. Cette notion de système intégrant différentes composantes politiques, administratives et professionnelles lui est apparu fondamentale par rapport à la situation prévalant dans le Kwazulu-Natal. La démarche de conseil développée par M. Piraux l'a également séduit, de même que la possibilité de concevoir des systèmes de production diversifiés et tournée vers le marché sur de petites exploitations agricoles.

Concernant les suites à donner à cette visite, les membres de la mission ont opté pour la démarche suivante :

- rédaction de trois rapports individuels, permettant à chacun d'exprimer ses points de vue en fonction de sa propre sensibilité. J'ai suggéré qu'à ces trois rapports soit joint un document de synthèse faisant ressortir les principales conclusions et propositions de la mission;
- diffusion de ces rapports aux différents instances, politiques, administratives et syndicales intéressés par le sujet dans le Kwazulu-Natal, voire au niveau national. Il est évident que cette diffusion n'avait guère lieu d'être avant les élections générales et régionales du 2 juin ;
- conception d'un plan d'action concernant des échanges entre La Réunion et l'Afrique du Sud, sur des thématiques et avec des équipes précises. Ce n'est qu'à ce stade que des financements seront à rechercher. Ces échanges pourront concerner tant des professionnels agricoles, des politiques, que des chercheurs. Il y a donc là pour le CIRAD une possibilité de donner corps à une stratégie régionale d'intervention associant les équipes présentes dans l'Océan Indien. La présence d'un chercheur en poste dans le Kwazulu-Natal faciliterait la mise en oeuvre de cette volonté.

#### 2. Montage d'un projet de recherche sur la gestion des périmètres irrigués collectifs

L'initiative de monter un projet de recherche concernant la gestion des périmètres irrigués collectifs en Afrique du Sud est née de plusieurs considérations convergentes :

- (i) un intérêt du programme ERE pour ces questions, à travers l'ATP 10/98 que je coordonne, et qui m'avait amené à rencontrer différents intervenants du secteur irrigué lors de ma dernière mission (Le Gal, 1998c);
- (ii) un intérêt de S. Perret pour ce sujet (cf. le travail conduit à La Réunion, en 1996 sur les pratiques individuelles d'irrigation Fargier et *al.*, 1996 puis sur la gestion de la retenue collective du Dos d'Ane en 1997 Perret, 1997 ; Perret et Le Gal, 1998) ;
- (iii) la nécessité pour S. Perret de construire un programme de recherche qui dépasse l'enseignement et le transfert de méthodes auprès d'étudiants et de professionnels locaux ;
- (iv) une demande de l'IWMI, relayée par le programme Savannes puis par l'équipe de l'IWMI en Afrique du Sud ;
- (v) l'intérêt manifesté par le *Department of Agricultural Economics* de l'Université de Pretoria à développer des activités sur ce thème.

La proposition concrète de collaboration formulée en mars par l'IWMI concernant un projet de recherche dans la Province du Nord, sur le bassin versant de l'Oliphant River, a précipité les choses, puisqu'un premier document de projet, rédigé par S. Perret en collaboration avec Marna de Lange, représentante de l'IWMI en Afrique du Sud, était déjà en circulation à mon arrivée. Les discussions conduites avec Marna de Lange et Herb Blanck, représentant de l'IWMI en Afrique australe, et une visite à Pietersburg, siège de *l'University of the North* (UNIN) ont permis de préciser les choses et de ré-orienter notre approche pour arriver à la situation ci-après.

#### 2.1. Contexte et problématique de l'irrigation collective en Afrique du Sud

En l'état actuel de nos informations, qui demandent à être complétées via le recours à des personnes ressources et la consultation de la littérature disponible, la problématique de l'irrigation collective en Afrique du Sud se présenterait comme suit (Rieu, 1997 ; de Lange, 1998 ; Ministry for Agriculture and Land Affairs, 1998) :

- 51 % de l'eau disponible en Afrique du Sud est utilisée pour l'irrigation ;
- environ 1,3 millions ha sont actuellement irrigués, sur un potentiel de 1,5 millions ha ;
- sur cet ensemble, de 50 à 100 000 ha seraient cultivés par des populations noires sous la forme de petits périmètres collectifs, situés dans les anciens homelands ;
- des périmètres collectifs existent également sur 750 000 ha supplémentaires, cultivés par des exploitations commerciales, dont 350 000 étaient auparavant gérés par l'Etat ;

#### La politique du gouvernement vise à :

- améliorer l'efficience globale du secteur irrigué en introduisant une politique de tarification de la ressource à l'échelle des bassins versants ;
- augmenter la part des aménagements destinés aux populations pauvres, sur les 200 000 ha potentiellement encore disponibles ;
- transférer la gestion des aménagements jusqu'ici sous tutelle publique à des associations d'usagers (water users' association ou WUA) ;
  - former et conseiller les agriculteurs de façon à améliorer l'efficience d'utilisation de l'eau.

La mise en oeuvre de cette politique est confiée au Department of Water Affairs and Forestry pour ce qui concerne la gestion des bassins versants et les négociations entre les différents usagers autour de la

ressource, et au *Department of Agriculture* pour l'appui à la gestion des périmètres et à la maîtrise des techniques d'irrigation. Néanmoins, ce dernier paraît manquer des ressources humaines nécessaires pour mener à bien sa tâche.

Dans le cas étudié par l'IWMI, les agriculteurs (souvent des agricultrices), soumis à un désengagement brutal des structures publiques qui assuraient jusqu'ici l'ensemble des fonctions nécessaires à la bonne marche des petits périmètres, se trouvent confronter à une série de problèmes faisant pour les uns appel à des interventions très opérationnelles pouvant être directement prises en charge par des structures de développement (création d'associations d'usagers, formations techniques de base), pour les autres à un processus de recherche en intervention touchant aux apprentissages collectifs liés à la gestion de l'eau et à la maintenance, au choix d'une tarification, au choix et à l'organisation des filières qui permettront de valoriser les productions irriguées et d'améliorer les revenus individuels. Cette situation est récurrente dans de nombreux périmètres des anciens bantoustans, à des degrés divers de désengagement de l'Etat et d'activité des WUAs'.

Rapidement brossée, cette problématique qu'il reste à préciser et à valider, rejoint les problèmes étudiés par le CIRAD-TERA tant en Afrique de l'Ouest (Sénégal et Nigéria notamment), qu'au Brésil. La particularité de l'Afrique du Sud réside dans la rareté de la ressource, qui pourrait amener les périmètres à voir l'offre amont rationnée, et au caractère semble-t-il encore très rudimentaire des connaissances techniques et organisationnelles des agriculteurs. L'implication des services publics dans l'appui à ces périmètres reste également à préciser, mais semble faible compte tenu de leurs capacités financières.

#### 2.2. Projet IWMI - Oliphant River

Le projet dans lequel est impliqué l'IWMI depuis 1998 et pour lequel S. Perret a été sollicité couvre bien ces différents problèmes. Il se situe dans la Northern Province, sur le bassin versant de l'Oliphant River, en aval de l'Arabie Dam. 2200 ha de petits périmètres collectifs sont concernés, structurés selon une organisation relativement complexe incluant au moins 5 niveaux de gestion : canal principal alimenté par une pompe sur le fleuve, réservoirs alimentés par le canal, "pump house" sous la responsabilité de Farm Associations, alimentant, depuis le réservoir, un ensemble de blocs de 20 ha, distribution de l'eau au sein de ces blocs sous la responsabilité d'Irrigation Committee, et enfin chaque paysan sur son lot.

A l'origine, la demande vient du DWAF qui, dans le cadre de la nouvelle loi sur l'eau, souhaite mettre en place des *Catchment Management Agencies* (CMA, concept proche d'une agence de bassin) chargé d'établir et de contrôler les règles de gestion de la ressource à l'échelle d'un bassin versant et de ses sous-divisions.

Pour ce faire, les différents usagers doivent désigner des représentants mandatés pour négocier ces règles au sein des CMA. Ce besoin de représentation concerne notamment les petits périmètres collectifs jusqu'ici gérés par des structures para-étatiques. Or, et conformément à la politique actuelle de l'Etat, ces structures sont supprimées¹. La DWAF souhaite donc que des WUAs' soient mises en place sur chaque périmètre afin d'assurer cette fonction de représentation, et s'est adressée à l'IWMI pour ce faire. En sus de cette fonction de représentation, l'IWMI s'est également intéressé à la fonction de gestion que les WUAs' pourraient jouer dans un cadre de désengagement de l'Etat. Il s'est associé à l'UNIN, avec une répartition suivante des rôles²

- l'IWMI s'intéresse à la gestion du bassin versant et aux aspects institutionnels (mise en place des WUAs'). Elle bénéficie déjà d'un financement allemand sur trois ans, qu'elle compte compléter par un financement spécifique du projet (DWAF) et par ses propres fonds.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Il s'agit, pour la zone qui nous intéresse, de *l'Agricultural and Rural Development Corporation* (ARDC).

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Tel qu'elle apparue au cours des discussions et à travers certains documents (IWMI, 1999). Mais l'information n'a pas toujours été facile à obtenir, et il est encore difficile de se faire une idée d'ensemble de ce projet et du rôle des différents partenaires.

- L'UNIN s'intéresse à la gestion des périmètres. Elle dispose d'un financement sur trois ans du Water Research Council et de l'appui d'un professeur visitant allemand, B. Hedden-Dunkhorst. Les travaux réalisés concernent essentiellement des enquêtes d'exploitations mais devraient couvrir théoriquement un champ plus large : analyse des pratiques d'irrigation, choix des systèmes de culture, effets de l'irrigation sur la salinité des sols, aspects organisationnels de la gestion.

La participation de S. Perret à la conception du projet s'est traduite concrètement par la rédaction d'un document de projet à soumettre à la DWAF, comprenant divers volets : constitution des WUAS', formation des agriculteurs, appui à la gestion des périmètres (après un diagnostic de situation sur les systèmes de production). Ce volet d'appui à la gestion est d'autant plus important que la situation sur le terrain se dégrade rapidement avec le retrait brutal de l'ARDC : non réparation des pompes en panne, difficultés de trésorerie des paysans les empêchant de faire venir des *contractors* pour les travaux du sol et d'acquérir des engrais, difficulté de paiement des factures d'électricité avec risques de coupure du service, difficultés de commercialisation des productions.

Au delà de ces problèmes opérationnels se posent des questions sur l'orientation stratégique à donner à ces périmètres : se limiter à la couverture des besoins alimentaires des familles, au risque de les voir incapables de couvrir les charges de fonctionnement et de renouvellement des équipements, ou s'orienter vers des systèmes de production intensifs tournés vers le marché, avec la nécessité de mieux coordonner les fonctions d'approvisionnement en services, de production et de commercialisation, au sein d'organisations à mettre en place et à gérer. La question du foncier, récurrente en Afrique du sud, est également posée puisque les terres appartiennent jusqu'à présent à l'Etat. On retrouve là les différents problèmes traités au sein de nos projets en Afrique de l'Ouest et au Brésil.

S. Perret a proposé à l'IWMI de conduire ce volet d'appui à la gestion, avec une participation active de l'Université de Pretoria (mise à disposition et financement d'un étudiant en PhD) et du CIRAD, dont l'expérience accumulées sur nos différents terrains, trouverait là un nouveau chanp d'application. Néanmoins le financement de ces appuis reste à trouver : le projet soumis à la DWAF ne comprend pas, dans l'état actuel des choses, une couverture des coûts liés à des missions d'expertise depuis la France. Ce projet est encore en discussion entre les différents partenaires.

#### 2.3. Propositions et perspectives d'actions

L'opportunité offerte par l'IWMI de travailler sur un projet précis a accéléré l'implication de S. Perret sur un sujet de recherche que nous considérions initialement intéressant à conduire en Afrique du Sud, compte tenu de la problématique locale, de l'intérêt pour S. Perret d'étoffer ses activités de recherche en collaboration avec son Département à l'Université de Pretoria, et pour l'ensemble de l'équipe CIRAD travaillant sur la gestion des périmètres irrigués collectifs. Cette accélération a néanmoins montré la nécessité de mieux structurer notre approche de cette thématique en Afrique du Sud. En effet les informations dont nous disposons jusqu'à présent demeurent partielles, largement conditionnées par nos premiers interlocuteurs (IWMI) et ne suffisent pas à construire une problématique et un projet de recherche plus ambitieux. Qui plus est, l'IWMI ne saurait être notre seul interlocuteur institutionnel dans une telle perspective.

Dans cette perspective, les propositions suivantes peuvent être formulées :

a. Poursuivre la réflexion avec l'IWMI sur le projet d'Oliphant River, en précisant les points de vue et le degré d'implication des deux administrations concernées (DWAF et DA), en récupérant et analysant l'ensemble des informations disponibles sur les périmètres existants (notamment celles dont dispose l'ARDC, et qui risquent de disparaître avec l'institution) et en établissant un diagnostic de la situation actuelle (étudiant de l'Université de Pretoria travaillant en collaboration avec l'équipe de l'UNIN?).

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>J'avais notamment rencontré lors de ma mission précédente C. Stimie, responsable à l'ARC de ces aspects liés à la gestion des petits périmètres collectifs (et d'ailleurs associé au projet de l'IWMI) et le directeur du secteur "Irrigation" d'un bureau d'ingénierie (MBB) également intéressé par nos approches (Le Gal, 1998c).

Ce diagnostic portera sur la structure organisationnelle en place, sur les processus de décision concernant la gestion de l'eau, la maintenance, le choix des systèmes de production et des filières de commercialisation, la conduite des systèmes de culture, sur les performances techniques (efficience de distribution et d'application, rendements) et économiques (coût de l'eau, budgets de culture, comptes d'exploitation) du périmètre et des exploitations agricoles. Il permettra également d'établir les objectifs et stratégies que se fixent les agriculteurs par rapport à ces périmètres, sachant qu'ils ont d'autres activités et sources de revenus, et leur position par rapport au processus de désengagement en cours (mise en place de nouvelles formes d'organisation, paiement de l'eau, orientation des systèmes de production).

- b. Parallèlement, brosser un tableau d'ensemble du secteur irrigué sud-africain (enjeux, acteurs, caractéristiques techniques et économiques, problèmes), avec un accent particulier sur les petits périmètres collectifs. L'objectif est de structurer notre projet sur une bonne connaissance du secteur afin de correctement poser la problématique, de définir les partenaires institutionnels et les sites les plus intéressants. Cette analyse d'ensemble permettra également de'identifier des sources de financement possibles, et débouchera sur un document de projet.
- c. Participer dans ce cadre au montage d'un centre d'expertise sur la gestion des périmètres irrigués, voire des bassins versants, au sein du *Department of Agricultural Economics* de l'Université de Pretoria. Les compétences en économie du Département seront en effet très utiles à la conduite du projet, notamment sur les questions de tarification et de contractualisation entre usagers. Sur un autre plan, le projet offrira des situations de terrain sur lesquelles appuyer l'activité de formation des enseignants, dont S. Perret (acquisition des méthodes d'analyse du milieu rural par la pratique et non seulement par des cours en salle). J. Kirsten, responsable de ce département, est très favorable à cette proposition.

A l'évidence, la conception et la conduite d'un tel projet supposent que le poste de S. Perret soit prolongé au delà des deux années actuellement prévues. Cette vision à moyen terme nécessite une réflexion sur le montage institutionnel et financier qui viendra remplacer son actuel statut. Dans la mesure où le financement de missions d'appui est trouvé, ce projet pourra également s'inscrire dans les collaborations que nous mettons actuellement en oeuvre avec le Cemagref, dans les domaines de l'hydraulique et de l'économie.

#### 3. Participation au séminaire "Supply chain management"

#### 3.1. Contenu du séminaire

Après avoir longtemps connu une situation protectionniste liée à l'apartheid, l'économie sud-africaine s'ouvre à la compétition internationale. Comme dans les pays d'Afrique de l'Ouest et Centrale connaissant la même évolution, cette libéralisation n'est pas sans poser des problèmes de recomposition des relations entre acteurs, de résolution des inefficacités rencontrées au sein des firmes comme des filières, dans un contexte où les notions de réactivité, de traçabilité et de qualité des produits prennent une importance accrue face aux comportements des consommateurs locaux comme internationaux.

A cette situation générale s'ajoute pour un certain nombre de filières agro-industrielles sud-africaines (coton, laine, canne à sucre, bois pour n'en citer que quelques-unes) la nécessité de concilier un objectif de rationalisation économique avec un objectif d'équité sociale. Ces filières, comme nous l'avons vu pour la canne à sucre, se fournissent en effet pour une part auprès de petits producteurs dont l'Etat souhaite améliorer les conditions de vie et de production, mais dont la présence complexifie l'organisation et la gestion des flux de produits entre acteurs et le type de relations contractuelles.

Ces problèmes sont traités depuis quelques années en économie et sciences de gestion autour du concept de "supply chain management", qui génère également une activité importante de consultants en logistique, gestion des stocks, etc.. Le CIRAD s'est concrètement investi sur ces problèmes depuis 1996 à La Réunion et Maurice, dans le cadre d'une collaboration entre les programmes ERE et Canne à sucre, et l'Unité de Recherche GENEPI de l'INRA-ESR (responsable : L.-G. Soler) (Le Gal et al., 1997 ; Le Gal et Soler, 1997). Cette collaboration s'est traduite par la conduite d'une thèse en cours, sur la modélisation de l'approvisionnement de sucreries (Gaucher, 1997).

En début d'année, S. Perret a proposé à J. Kirsten et J. Van Rooyen, précédemment enseignant à l'Université et actuel directeur de *l'Agricultural Business Chamber*, d'organiser une mission de L.-G. Soler sur le thème de l'organisation et de la gestion des filières. Compte tenu des enjeux académiques et techniques que représente ce thème pour les universités et les professionnels, et convaincus par la lecture de quelques articles de L.-G. Soler et son équipe, J. Van Rooyen a souhaité donner une dimension plus large et formelle à cette mission. Ceci s'est traduit par l'organisation par T. Doyer, doctorant à l'UP, d'un séminaire de travail de deux fois deux jours, à Pretoria puis à Stellenbosch,. Ma contribution s'est traduite par une présentation des travaux conduits jusqu'ici sur la filière canne à sucre sud-africaine (voir annexe 4 pour la plaquette de présentation du séminaire).

Par sa mise en relation d'aspects théoriques et empiriques, ce séminaire a permis d'éclairer sous un angle différent des questions déjà traitées dans l'enseignement de ces universités. Les deux sessions ont rassemblé entre 25 et 30 participants chacune, également répartis entre professionnels, enseignants-chercheurs et étudiants. Le contenu a globalement été structuré autour des quatre volets suivants :

#### a. Introduction

Le séminaire a été introduit par une présentation des enjeux liés au supply chain management et les questions concrètes auxquelles ce concept renvoie tant au sein des firmes (organisation de l'approvisionnement, relations entre fabrication et commercialisation) qu'entre firmes (organisation et régulation des filières, relations entre producteurs et agro-transformateurs, entre agro-transformateurs et distributeurs). Ces questions amènent à s'intéresser aux filières du point de vue des consommateurs, en se focalisant sur les interfaces entre acteurs autour des flux de produit et d'information. La recherche de stratégies permettant d'augmenter la valeur globale de la filière est privilégiée par rapport à l'analyse de son partage, souvent conflictuel, entre les acteurs.

Les questions empiriques découlant de cette approche renvoient à des problèmes de planification et de coordination entre fonctions et acteurs, d'opérationnalisation des relations (structure des réseaux, modalités de fonctionnement) et de perspective stratégique de la filière, dans un contexte aléatoire. Par exemple, comment répondre à une demande de produits finis variable dans le temps, en quantité comme en qualité, compte tenu des incertitudes pesant sur la production de matières premières agricoles (climat, aléas techniques, comportements opportunistes) et de l'asynchronie des cycles de production et de commercialisation? Ces questions renvoient elles-mêmes à des problèmes concrets tels que la réduction des stocks, la logistique ou la gestion distribuée de l'information.

Les cadres théoriques utilisés pour traiter ces questions relèvent de plusieurs domaines : conception de formes organisationnelles et de système d'information, recherche de plans optimaux à travers la modélisation (recherche opérationnelle et *management science*), conception de mesures incitatives, analyse des jeux stratégiques et théorie des contrats dans le champ de l'économie.

#### b. Organisation de l'approvisionnement des entreprises

L'approvisionnement des entreprises pose des problèmes généraux touchant à la structure des réseaux (localisation des usines et des centres intermédiaires de collecte par rapport aux zones de production de matière première, capacités industrielles et de transport, choix des fournisseurs) et aux relations avec les fournisseurs (coordination des plans de production et de transformation, gestion des aléas, de l'information, de la qualité, politique de prix). Ces problèmes, étudiés au plan théorique par la recherche opérationnelle, ont générés de nombreux outils opérationnels d'aide à la décision.

Deux exemples ont été présentés pour illustrer ces questions et leur résolution dans le cadre d'interventions concrètes avec des industriels. L'un concerne l'approvisionnement d'un groupe d'usines de légumes en

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Compte tenu du caractère général des problèmes soulevés au cours de ce séminaire et de son intérêt par rapport à des demandes émergeant sur certaines filières en cours de libéralisation en Afrique de l'Ouest (coton et palmier à huile, par exemple), il m'a paru intéressant de résumer son contenu. Je dispose également pour les personnes intéressées d'une copie des transparents présentés par L.-G. Soler.

conserve dans le nord de la France (Soler et Tanguy, 1998), l'autre l'approvisionnement des sucreries de canne à La Réunion et Maurice. Dans ce deuxième cas, deux approches donnant une large place à la modélisation ont été adoptées. La première concerne l'organisation de la logistique à un pas de temps journalier, dans un objectif de réduction des coûts de récolte et de transport de la parcelle à l'usine. La seconde s'intéresse à l'organisation d'un bassin de collecte à travers la simulation sur un pas de temps hebdomadaire des flux de canne entre des unités de production et l'usine. Les questions traitées relèvent alors plus d'aspects structurels (capacités industrielles, découpage du bassin de collecte) et organisationnels (conception de règles de planification et de pilotage des flux). Ces modèles permettent d'évaluer les effets de scénarios discutés avec les industriels et, si possible, les planteurs, sur la production totale de sucre. Leur utilisation structure la relation entre chercheurs et professionnels en cours d'intervention, en permettant de dépasser la seule analyse de l'existant pour alimenter une réflexion prospective.

#### c. Relations verticales au sein des filières

Les inefficacités au sein des filières, telles que l'instabilité des prix à la production, les sous ou surinvestissements, de mauvaises politiques de la qualité ou de marque, sont souvent dues à la nature des relations verticales entre acteurs. Ce problème est traité sur un plan économique, à travers trois points de vue théoriques : les jeux stratégiques et de pouvoir dans les négociations entre acteurs, les coûts de transaction, et les comportements opportunistes liés à l'incomplétude des contrats.

La prise en compte des jeux stratégiques et de pouvoir passe par une analyse (i) de la structure verticale de la filière (pouvoir de négociation, flux de produits et solutions alternatives pour chaque acteur, compatibilité des objectifs, segmentation des marchés et compétition interne à la filière), (ii) des caractéristiques des transactions (fréquence, nature et niveau d'incertitude, spécificité des actifs en jeu) et (iii) des risques liés à l'asymétrie d'information entre acteurs (effets locaux et globaux, synchronisation des investissements, contrôle des efforts).

L'approche par les coûts de transaction s'intéresse aux modes d'organisation économique des relations interfirmes, depuis des échanges instantanés sur un marché spot jusqu'à l'intégration verticale des activités en passant par des contrats formalisés. L'intégration verticale représente une solution intéressante dès lors que les actifs et les informations utilisés sont spécifiques à l'activité, que le niveau d'incertitude sur les comportements des acteurs et sur le partage de l'information est élevée, et que l'encadrement commercial et juridique des contrats est faible. L'intégration verticale permet dans ce cas d'améliorer la transmission de l'information au sein de la filière, mais diminue les effets des mécanismes d'incitation individuelle<sup>1</sup>.

Les relations entre firmes peuvent enfin être interprétées à travers la théorie des contrats incomplets et les possibilités de comportements opportunistes qu'offrent les asymétries d'information entre partenaires. Chacun cherche alors à maximiser son profit en tirant avantage des informations dont il dispose en propre, que ce soit avant de contracter ou durant la mise en oeuvre du contrat. Des problèmes de free-riding (utilisation des bénéfices d'un investissement sans en supporter le coût) et de hold-up (modifications unilatérales des termes du contrat après "signature") sont alors fréquemment constatés.

L'utilisation de ces grilles d'analyse a été illustrée sur le cas des filières vins concernant, d'une part, la mise en place en 1996 d'un nouveau contrat interprofessionnel dans le Champagne, d'autre part, la conception de contrats individuels entre producteurs et négociants dans le Bourgogne. Ces deux exemples montrent comment cette grille a permis de poser le diagnostic sur le fonctionnement de la filière, mais également comment des solutions ont été trouvées pour lever les problèmes posés par les relations initialement conflictuelles entre les acteurs (voir Soler et Tanguy, 1998b pour une présentation du cas Champagne).

d. Modélisation et système d'information pour aider à la négociation ente acteurs

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>Les problèmes actuels de ré-organisation de la filière coton en Afrique de l'Ouest francophone, après une longue phase d'intégration verticale sous la férule de sociétés publiques, donnent une bonne illustration de ces approches théoriques.

Les études de cas précédentes relèvent d'une méthode de recherche en intervention, faisant largement appel à la modélisation et à l'instrumentation. Dans le cas du Champagne, deux outils ont été développés avec l'interprofession :

- un modèle de simulation pluri-annuelle des transferts de raisins et de vins entre les acteurs (producteurs, coopératives et négociants) qui, à partir de diverses hypothèses sur les comportements des acteurs, la nature des contrats, les rendements en raisins et la demande du marché, évalue le niveau des stocks et des ventes de bouteilles et les risques de rupture de stock;
- un observatoire économique permettant de contrôler la pertinence des hypothèses réalisées dans les scénarios simulés et d'en paramétrer de nouveaux.

Plus généralement, ces outils et modèles ont plusieurs fonctions dans l'intervention. Ils aident la filière à augmenter son efficacité globale à travers la construction d'une connaissance commune touchant ses modes de fonctionnement (identification des interfaces critiques, évaluations des risques liés à des inefficacités locales, effets croisés des décisions adoptées) et la définition de stratégies de long terme, tout en aidant à la conception de solutions opérationnelles (définition de contrats, changements organisationnels). La mise en place de systèmes d'information vise à limiter l'émergence de comportements opportunistes, une fois les décisions prises.

#### 3.2. Enseignements pour les recherches en gestion en Afrique du Sud et au Cirad

#### - Perspectives générales

Globalement ce séminaire a permis de souligner la diversité des objets d'étude, des cadres théoriques et des méthodes d'intervention concernant l'organisation et la gestion des filières. Nombre des éléments exposés peuvent d'ailleurs s'appliquer à d'autres situations de coordination entre agriculteurs, telles que la gestion des périmètres irigués collectifs, ou à l'amont des filières (fourniture de services aux agriculteurs). Sur un plan scientifique, je retiendrai plusieurs enseignements de ces présentations :

- les approches théorique et empirique conduisent à développer des outils et des méthodes de travail différentes à partir des mêmes problématiques. L'approche empirique privilégie des démarches d'intervention avec des partenaires concrets, ayant des demandes précises. Elle se construit autour d'un processus d'interaction itérative (diagnostic, construction et discussion de scénarios), dans une perspective d'aide à la décision et à la négociation. Elle se déroule sur un pas de temps plus ou moins long selon les besoins exprimés et la rapidité de satisfaction de la demande<sup>1</sup>. Elle met en oeuvre des outils que l'on qualifiera "d'opérationnels" dans la mesure où ils doivent représenter au mieux les processus sur lesquels interagissent les acteurs (flux de produits et d'information) et où ceux-ci doivent pouvoir les valider.

L'approche théorique se réfère à des cadres pré-existants et se base sur des représentations très simplifiées de la réalité, renvoyant à des types d'organisation et de situation plus qu'à des cas réels. En recherche opérationnelle, cette simplification permet de développer des modèles mathématiques à même de comparer des types d'organisation en fonction d'indicateurs quantifiés (recherche de solutions optimales).

Les deux approches sont complémentaires, mais rarement menées de front. L'approche théorique permet en effet de guider à la fois l'analyse et le recherche de solutions face à une situation empirique (exemple de l'intégration verticale d'une filière par exemple), alors que l'approche empirique permet d'enrichir la précédente en décelant des situations et des problèmes encore non couverts par la théorie.

- pour l'agronome, ces approches sont intéressantes car elles permettent de ré-intégrer les problématiques sur la conduite des systèmes de culture, et plus globalement sur la gestion des unités de production, au sein d'organisation plus larges (ici les filières et les périmètres irrigués) dont les objectifs, les stratégies et les modes de fonctionnement conditionnent pour une large part les comportements des

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Celle-ci pouvant évoluer au cours de l'intervention en fonction des premiers résultats obtenus.

producteurs. Cet aspect est d'autant plus important que les travaux présentés dans le cadre de ce séminaire se contentent en général d'une vision simplifiée de la production agricole, les producteurs étant représentés concrètement dans la filière par des représentants professionnels, et virtuellement dans les modèles par des types. Or les décisions prises, en matière de contrat, de gestion des flux de produits et d'informations, ont des répercussions sur le fonctionnement des exploitations qui ne sont pas toujours bien identifiées.

- ces différents points ont des conséquences quant à l'organisation de la Recherche sur ces thèmes. Pour un organisme comme le CIRAD, dont les compétences sont jusqu'ici plus centrées sur la dimension agricole qu'industrielle des filières, il serait nécessaire d'étoffer les compétences en sciences de gestion et en économie industrielle afin de couvrir l'ensemble des points de vue. Fort de ces compétences il conviendrait alors de bâtir, sur le terrain, des équipes pluridisciplinaires capables de mener à bien des interventions concrètes, auxquelles des spécialistes en modélisation et systèmes d'information apporteraient leur contribution. De nouveaux partenaires universitaires et scientifiques, compétents dans ces domaines de la gestion et de la modélisation, sont également à identifier localement. Des alliances doivent enfin être passées avec des équipes de recherche plus tournées vers les approches théoriques.

#### - Perspectives en Afrique du Sud

L'organisation de ce séminaire correspondait à une certaine demande, tant académique que professionnelle, de la part de partenaires sud-africains. Des propositions ont été faites, qui impliqueront L.-G. Soler et son équipe et, pour une part, S. Perret, si elles se concrétisent :

- intervention sur la filière laine : la demande est déjà identifiée et deux actions sont en cours de réalisation, à savoir une analyse de la filière pouvant déboucher sur une intervention d'ensemble à travers la thèse de T. Doyer, dont L.-G. Soler serait co-encadrant, et l'élaboration d'une typologie des producteurs de laine concernant leurs modalités de gestion de cette activité, action sous la responsabilité de S. Perret en relation avec *l'Agricultural Research Center* (ARC) et un Institut de formation technique.
- formation au "Supply chain management" à l'Université de Pretoria et de Stellenbosch. Cette opération destinée à des étudiants intéressés par ce thème dans le cadre de leur cursus, serait conduite par L.-G. Soler et son équipe à partir de financements sud-africains, à raison de quelques semaines par an.
- élaboration d'un projet de recherche "filière vin": les contacts pris à Stellenbosch avec les professionnels de la filière viti-vinicole et les universitaires travaillant dans ce secteur pourraient conduire à l'élaboration d'un projet de recherche visant à comparer la compétitivité des filières de plusieurs pays (France, Chili, Argentine et Afrique du Sud) autour d'un produit et d'un pays communs (chardonnay en Grande Bretagne par exemple), et à comprendre en quoi l'organisation spécifique des filières explique les différences observées. Ce projet piloté par l'INRA serait finançable pour sa partie sud-africaine par l'appel d'offre 2000 de coopération scientifique franco-sud africain.
- proposition faite par J. Van Rooyen à L.-G. Soler de formaliser leur collaboration à travers une charge de professeur associé à l'Université de Pretoria, au sein de la chaire d'agri-business.

Enfin, lors de son passage le 9 juin à Montpellier, j'ai discuté avec M. Karaan, enseignant à l'Université de Stellenbosch et co-organisateur du séminaire, de la possibilité de monter un projet de recherche portant sur l'intégration des petits producteurs dans des filières agro-industrielles et sur la conception de méthodes de conseil en gestion adaptées à ces exploitations agricoles. M. Karaan doit nous faire parvenir une proposition de projet sur ce thème.

#### 4. Conclusion

Avec l'affectation de S. Perret en Afrique du Sud, nos activités de recherche et de formation dans le domaine de la gestion de la production agricole ont pris une autre dimension. L'organisation du séminaire sur le "supply chain management" fait ressortir une demande forte sur ce thème, compte tenu de l'évolution du contexte économique sud-africain. Il en va de même sur la gestion des périmètres irrigués collectifs en cours

de désengagement. La première étude réalisée sur la filière canne à sucre souligne également des possibilités intéressantes d'intervention, permettant de valoriser les travaux réalisés à La Réunion et Maurice. Enfin, les échanges entre La Réunion et l'Afrique du Sud pourraient s'intensifier suite à la visite organisée pour trois professionnels du Kwazulu-Natal.

Au stade actuel, ces différents aspects représentent des perspectives de travail, que S. Perret ne pourra à lui seul couvrir, a fortiori si sa présence s'arrête à l'échéance de la fin 2000. S'agissant des recherches en gestion, le contexte tant scientifique que professionnel sud-africain paraît favorable pour développer des activités dans ce domaine, mais il sera difficile aujourd'hui de faire beaucoup plus avec une seule personne sur place. Si des activités de formation peuvent s'envisager sous la forme de séminaires ponctuels, des interventions concrètes nécessiteront des chercheurs sur le terrain. Il est donc important de définir une stratégie d'ensemble de nos activités en Afrique du Sud, et notamment des équipes que nous comptons y mettre.

yk y

#### Bibliographie

A'Bear D.R., Louw C.L. and McKechnie J.P., 1997. Evaluation of the need for and role of rural service centres in small holder cane growing areas for the promotion of the small cane growing industry. INR, n°158, 96 p.

De Lange M., 1998. Agricultural water needs: problems and solutions. Communication to the Royal Society of South Africa, *Implications of the new water policy: problems and solutions*, 7 p.

Fargier Y., Perret S., Le Gal P.-Y., 1996. La gestion de l'eau d'irrigation en conditions de ressource limitée (retenues collinaires). Analyse des pratiques et proposition d'outils d'aide à la décision pour les exploitations des Hauts de la Réunion. CIRAD-SAR n°161/96, 60 p.

Gaucher S., 1997. Organisation de l'approvisionnement de sucreries de canne : conception d'un modèle d'aide à la décision. Université Paris-Dauphine, LAMSADE, 69 p.

Gaucher S., Soler L.-G., Le Gal P.-Y. et Siegmund B., 1997. Un modèle de simulation pour l'aide aux choix d'organisation de l'approvisionnement d'entreprises agro-industrielles : Application au cas de la filière canne à sucre. In *Actes du 4ème Congrès ARTAS-AFCAS*, Saint-Denis, La Réunion, pp. 641-652.

Gaucher S., Leroy P., Soler L.-G., Tanguy H., 1998. *Modelling as a support for diagnosis and negotiation in the redesign of agro-food industries supplying organisation*. G.W. Ziggers, J.H. Trienekens, P.J.P. Zuurbier (eds), Proceedings of the third international conference on chain management in agribusinness and food industry, Wageningen Agricultural University, 679-689.

International Water Management Institute, 1999. Water for people: an overview of IWMI's collaborative research program in South Africa. IWMI.

Le Gal P.-Y., 1998a. Agriculture et développement rural dans les communautés noires du Kwazulu-Natal. Mise en place d'un projet de recherche en collaboration avec l'Institute of Natural Resources. CIRAD/TERA, n°3/98, 19 p. + annexes.

Le Gal P.-Y., 1988b. L'organisation de la récolte de la canne à sucre chez les petits planteurs sud-africains. Proposition de grille d'analyse. CIRAD/TERA n°44/98, 21 p.

Le Gal P.-Y., 1998c. Compte rendu de mission en Afrique du Sud. 29/11/98 au 11/12/98. CIRAD/TERA, 6 p.

Le Gal P.-Y., Soler L.-G., Aubry Ch., Dagallier J.-C., Gaucher S., Saintin P., Siegmund B., 1997. Gestion et organisation de la filière canne à sucre à la Réunion. Synthèse des résultats obtenus en 1996. CIRAD/SAR n°32/97, 13 p.

Le Gal P.-Y., Soler L.-G., 1997. Propositions pour la mise en place d'un projet de recherche sur l'organisation de la filière canne à sucre à La Réunion et Maurice. CIRAD/SAR n°33/97, 6 p. + annexes.

Le Gal P.-Y. et Requis E., 1999. La récolte de la canne à sucre chez les petits planteurs sud-africains: organisation générale et rôle des petites entreprises de travaux agricoles (cas d'Amatikulu). CIRAD/TERA n°36/99, 31 p.

Le Gal P.-Y. et Requis E., à paraître. The sugar canne harvest amongst the small south african growers: general organisation and the role of small scale contractoris (case study at Amatikulu). CIRAD - INR.

Ministry for Agriculture and Land Affairs, 1998. *Agricultural policy in South Africa. A discussion document*. MALA, 72 p.

Perret S., 1997. La nouvelle retenue d'eau collective et les systèmes horticoles du Dos d'Ane : analyse des pratiques et de la demande en eau des irrigants, modélisation prospective des relations offre-demande. Cirad-Sar n°125/97, 25 p.

Perret S. et Le Gal P.-Y., 1998. Analyse des pratiques de modélisation et aide à la décision dans le domaine de l'irrigation : cas de la gestion d'une retenue collinaire collective à La Réunion. In *L'irrigation et la gestion collective de la ressource en eau en France et dans le monde*, Montpellier, 19 et 20/11/98, Cemagref-Orstom-Sfer, 12 p.

Requis E., 1998. La récolte de la canne à sucre chez les petits planteurs sud-africains : organisation générale et rôle des petites entreprises de travaux agricoles. Mémoire de fin d'études INA-PG-CIRAD-INR, 51 p. + annexes.

Rieu Th., 1997. Rapport de mission en Afrique australe. CEMAGREF, 53 p. Sokhela P., Louw Ch., Hastings H., 1998. Workshops with mill cane committees and small cane contractors at Sezela, Eston, Amatikulu, Entumeni, Mfolozi mill supply areas. Support programme for cane contractors. Progress report n°1. INR, 64 p.

Sokhela P., Louw Ch., Hastings H., 1998. Workshops with mill cane committees and small cane contractors at Sezela, Eston, Amatikulu, Entumeni, Mfolozi mill supply areas. Progress report n°1. INR, 64 p. + annexes.

Sokhela P., Louw Ch., Hastings H., 1999. Workshops with stakeholders and combined MCC/SCC committees at Sezela, Eston, Amatikulu, Entumeni, Mfolozi mill supply areas. Progress report n°2. INR, 8 p. + annexes.

Soler L.-G. et Tanguy H., 1998a. Coordination between production and commercial planning: organisational and modelling issues. *Int. Trans. Opl. Res*, 5 (3): 171-188.

Soler L.-G. et Tanguy H., 1998b. Contrats et négociations dans le secteur des vins de Champagne. *Annales des Mines*, mars 1998, 74-86.

#### Annexe 1

#### Calendrier de mission

27 avril	voyage Montpellier - Johannesburg
28 avril	arrivée à Johannesburg séance de travail avec S. Perret
29 avril	réunion avec l'IWMI (H. Blanck et M. de Lange) voyage Johannesburg-Pietermaritzburg séance de travail avec H. Hastings (INR)
30 avril	séance de travail avec H. Hastings réunion avec J. Erskine (INR) voyage Pietermaritzburg-Johannesburg
ler mai	séance de travail avec S. Perret et L.G. Soler (INCA)
3 et 4 mai	séminaire de travail "Supply chain management" à l'Université de Pretoria
5 mai	visite de l'Université du Nord (Pietersburg) avec l'IWMI voyage Johannesburg-Capetown
6 et 7 mai	séminaire de travail "Supply chain management" à l'Université de Stollenbosch
10 mai	voyage Capetown-Johannesburg séance de travail avec S. Perret
11 mai	entretien avec J. Kirstens (directeur Department of Agricultural economics - UP) entretien avec P. Le Fort (ambassade de France), J.P. Loyer et D. Annerose (Cirad)

#### Annexe 2

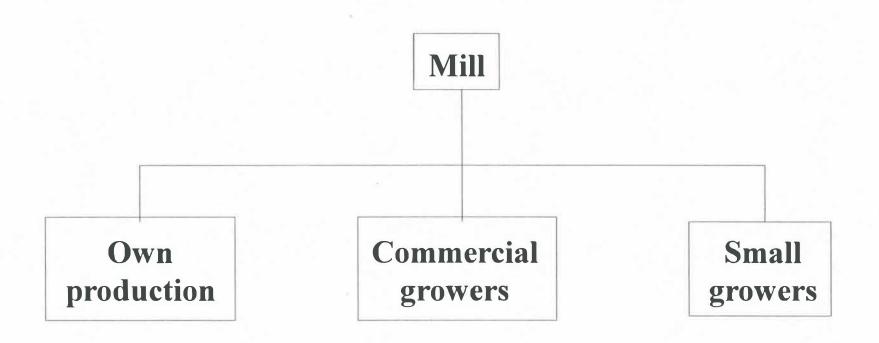
L'organisation de la récolte de la canne à sucre chez les petits planteurs sud-africains

(Présentation au séminaire sur le "chain supply management")

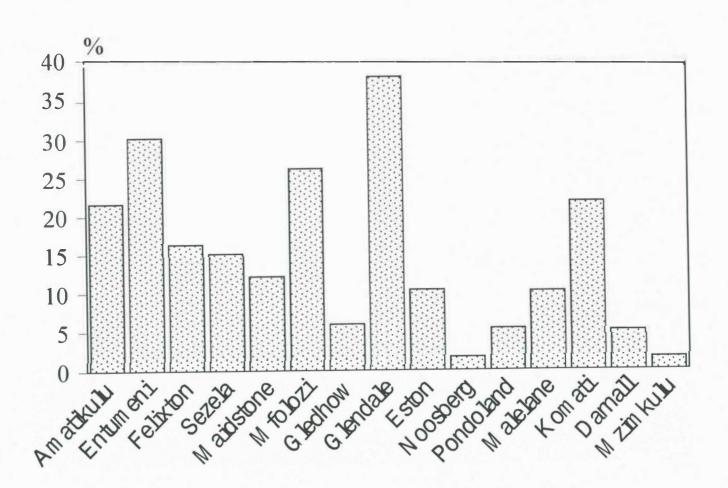
# SUPPLY MANAGEMENT OF SUGAR CANE MILLS: A CASE IN KWAZULU-NATAL

- 1. Characterisation of organization
- 2. The problems encountered at the small growers level
- 3. What sort of improvements?

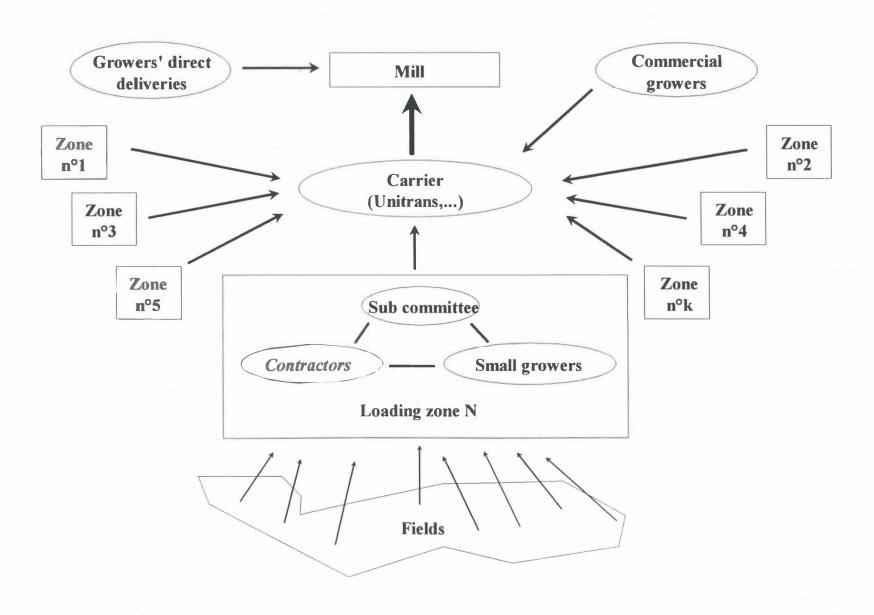
## A DIVERSIFIED ORIGIN OF CANES



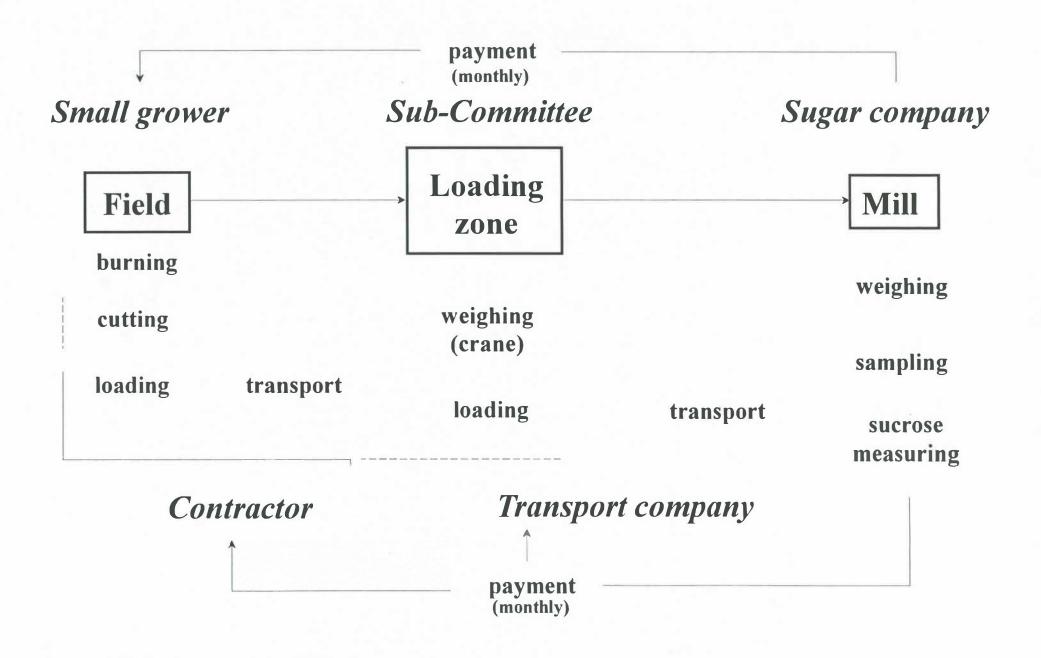
## Proportion of the total tonnage per mill delivered by small growers in 1997



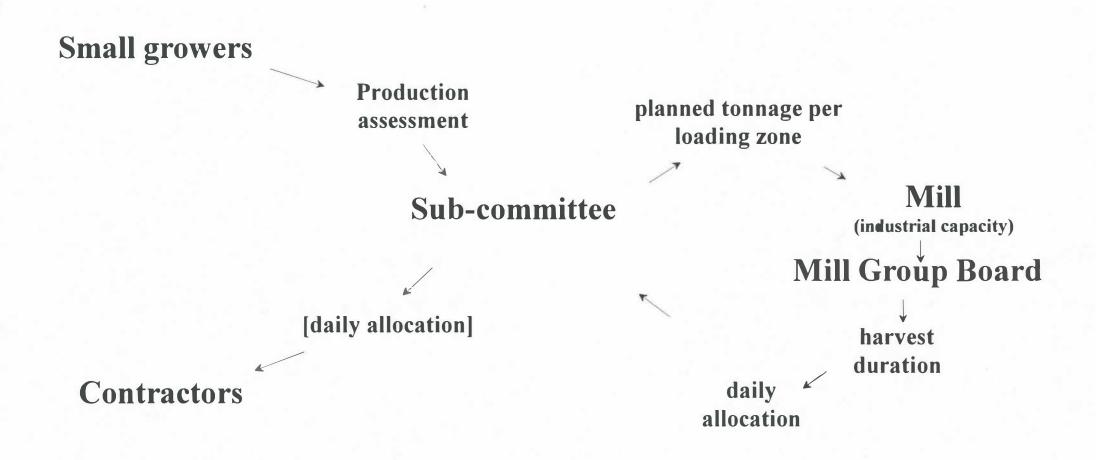
## General organization of supply from the field to the mill



## Organization of supply at the daily level



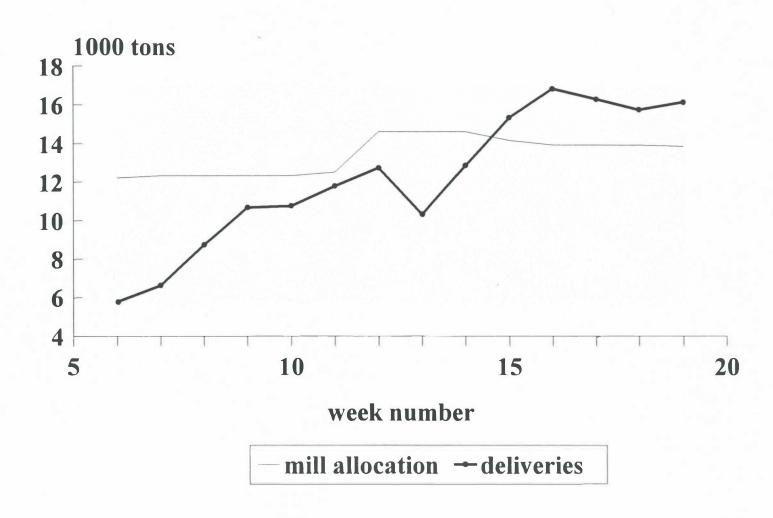
## Planning of supply at the season level



## Some global problems encountered

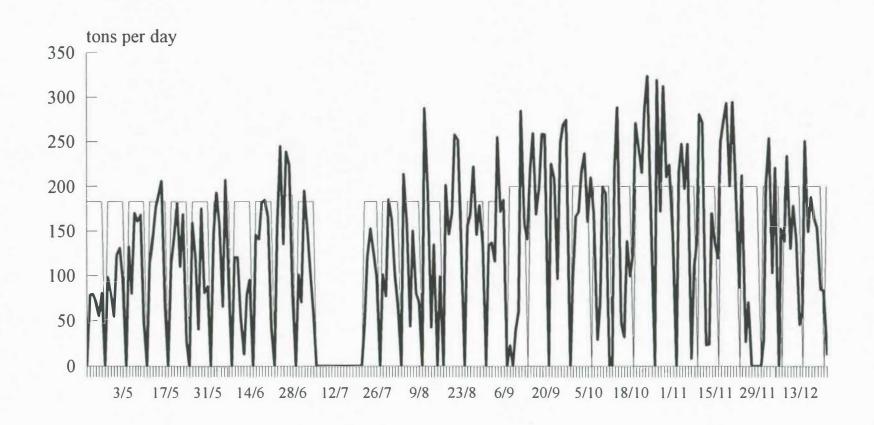
- Harvest of 10 to 20% of small growers' production is postponed to the next season
- The small growers' deliveries are globally irregular during the season
- The sub-committee faces great difficulties ensuring a regular supply of canes
- The delays from field burning to the mill are irregular and exceed the admitted standard

## Small growers' weekly allocations and deliveries



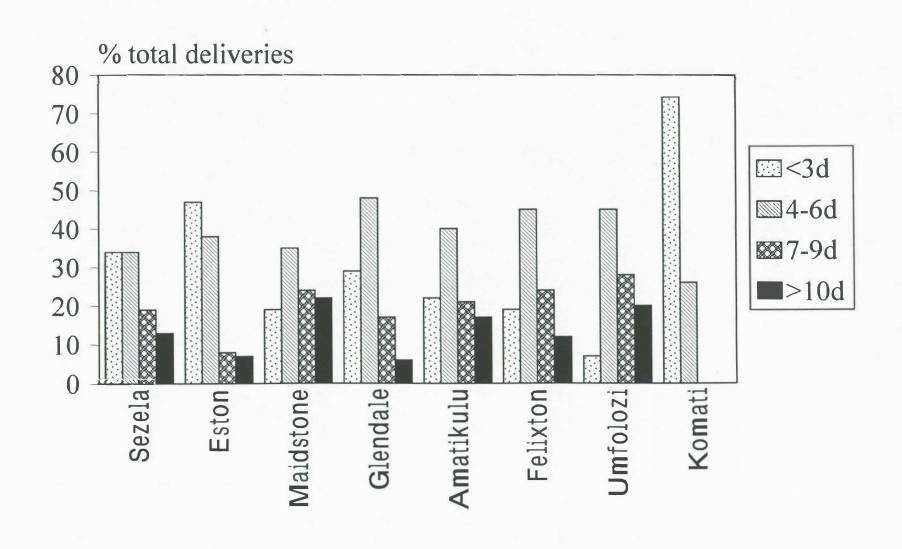
(origin : Amatikulu mill)

## Daily allocations and deliveries from one loading zone



mill allocation — deliveries

## Delays from burning to crashing for 8 mills (1998)



## Two general issues

A How the contractors' ways of management and their performances explain the problems encountered in supply organization?

B How the ways sub-committees manage relationships between small growers and contractors have an influence on supply organization?

## The contractors' ways of management

. Many small business with old equipment and low tonnages delivered

. Some hazard related to breakdowns, but an unknown factor

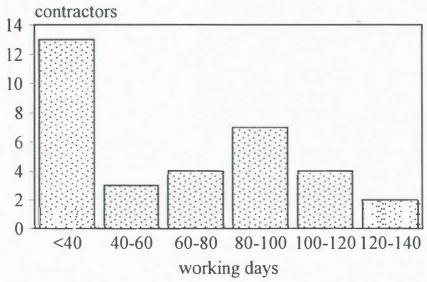
. A work planning limited to a maximum of one month

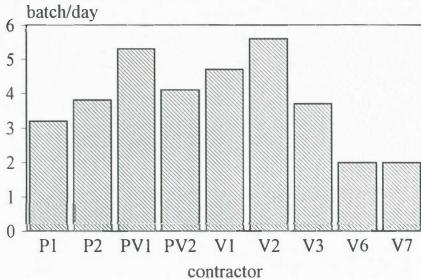
. A problem of cash flow at the beginning of the season

. No provision to replace used equipment

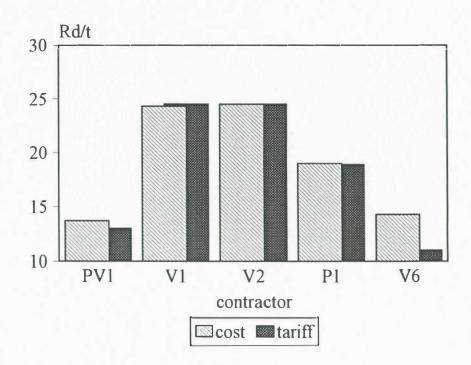
# Contractors' performances

## Irregular work capacity

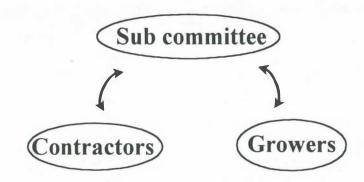




# High production costs and unprofitable business



# A poor co-ordination carried out by sub-committees



type 1: the sub committee centralizes relationships between growers and contractors

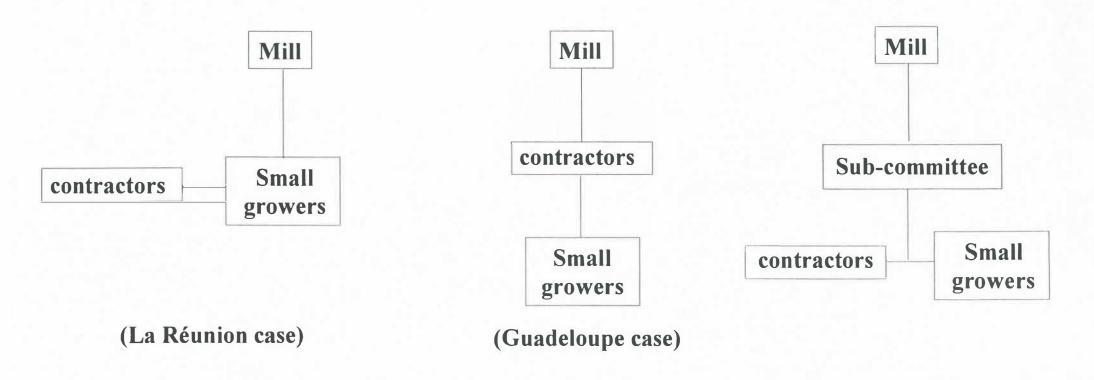


type 2: the sub committee provides allocations to the contractors

type 3: the sub committee does not interact with growers and contractors

# What sort of improvements?

- Improving contractors' ways of management and performances by reducing their number and developing profitable companies
- 2 Modifying the global organization of supply from fields to the mill: some possible general scenarios



### Annexe 3

Programme de la visite de la mission sud-africaine

# South African delegation itinerary from 15<sup>th</sup> to 29<sup>th</sup> April

### M ERSKINE M NTULI M RADEBE

### Thursday 15th April:

6.45 p.m.:

-Arrival in Gillot airport

-Transfer to the "Lancastel hotel" in Saint Denis

-Diner at the "Le Labourdonnais"; presentation of the mission.

### Friday 16th April:

8.30 a.m.:

-Departure for the West highlands.

9.30 a.m.:

-Installation in Mrs Elaine Maillot B&B : "Au sang Dragon" (Dragon's blood)

10 a.m.:

-Tour in the highlands : presentation of the agro-pedo-climatic context and the highlands agronomic diversities.

-Visit of M Gilbert Mercher farm (geranium and vegetables producer), and of M Fred Sadeyen farm (sugar cane, vegetables and flower producer).

12.30 p.m.:

-Lunch in Law Thaw.

14.00 p.m.:

-Meeting with **Dominique Guilluy**, agricultural counsellor for the **APR** (Association for the rural development promotion), and in charge of the **OGAF** operation (group organisation of land use planning).

-Presentation of the APR and of its objectives. Description of a local development approach through an OGAF operation.

### Saturday 17th April:

9.00 a.m.:

-Visit in "Dos d'ane" (donkey back) : collective management of a tank irrigation system

12.00 p.m.:

-Lunch

4.00 p.m.:

-Presentation of the institutional context linked to the agricultural and rural development on Réunion island.

-Discussion on objectives and expectations of the South African delegation.

### Monday 19th April:

9.45 a.m.:

-Crédit Agricole : Meeting with the director (M Lemère) and the president (M de la Giraudet).

11.00 a.m.;

CIRAD Saint-Denis - Meeting with Paul Gener, Cirad local representative

4.30 p.m.:

-DAF (Direction de l'Agriculture et de la Forêt - Forest and Agriculture Authority) :

M Durif: DAF purposes

6.30 p.m.:

-Cocktail in M Paul Gener.

### Tuesday 20th April:

10.00 a.m.:

-Chambre d'Agriculture (local agriculture authority), meeting with :

Mrs Mbadat (director)
M Bolon (vice president)
M Branlat (SUAD director)

2.00 p.m.:

ONF (Office National des Forêts, National forest bureau)
 M Pierre Sigala (responsible on private forest operations).

### Wednesday 21st April:

12.00 a.m.:

- Lunch with the president of the regional council **M Paul Vergers** and the members of his staff implicated in agriculture.

2.00 p.m.:

- Saint-Benoît - meeting with M B. Siegmund (CIRAD - ARMES).

Presentation of the SICA PROMOCANNE and visit of a tillage machinery site.

7.00 p.m. :

-CAH (Commissariat à l'Aménagement des Hauts – *Highlands land use planning commission*) : Meeting with M the commissioner **Thierry Devimeux**.

### Thursday 22<sup>nd</sup> April:

7.00 a.m.:

Departure

8.30 a.m.:

-Plaine des palmistes : Eastern highlands experimentation program.

Meeting with Frederic Normand (Cirad) and M Isop (president of the goyava

producers association)

10.30 a.m.:

-St Benoît heights : visits in M Maillot, palm trees producer

11.00 a.m.:

-St Benoît professional training center:

discussion on diversification, experimentation importance, the production and

processing network organisation, visit of the training center

12.00 p.m.:

Lunch in St Benoît

2.30 p.m.:

Visit of the Vanilla co-operative

The set of questions leading to and addressed by a research project on the structuring of the production and processing network.

### Friday 23rd April:

8.00 a.m.:

-Departure

8.30 a.m.;

-SAFER operation on the western highlands Meeting with **M Henry**, SAFER director

The set of questions leading to and addressed by a development project on the water

transfer and irrigation on the "antenne 4" area.

-Hermitage and Maduran site.

12.00 p.m.:

Lunch in Stella Matutina

2.00 p.m.:

-OLAT operation in the western highlands

-Le Guillaume : meeting with Alain Hebert, OLAT counsellor.

-Illustration of the approach in local development through OLAT operations

5.15 p.m.:

-Plateau Caillou:

Meeting with **M Dominique Oudin** and **M Laget**, respectively counsellor and director of the **ADIE** (Association pour le Droit à l'Initiative Economique, *Association for the right to access economic initiative*): the set of questions leading to and addressed by a research project on micro credits.

### Saturday 24th April:

7.30 a.m.:

-Departure

9.00 a.m.:

-Saint Philippe farmers association :

Presentation of the association and of its objectives

12.00 p.m.:

-Lunch in St Philippe

### Sunday 25th April:

Free

### Monday 26th April:

9.00 a.m. :

-Meeting at the B&B with JL Fusiller, Cirad economist.

10.00 a.m.:

**-LMD** (Leveneur Metro Distribution) private company working in the fruit and vegetables production and processing network.

12.00 p.m.:

-Lunch in St Pierre fruit and vegetables wholesale market.

1.00 p.m.:

-Meeting with **M Sabine**, director of St Pierre fruit and vegetables wholesale market : fruit and vegetables production and processing network structuring.

### Tuesday 27th April:

7.30 a.m.:

-Meeting with Andre Chabanne, Cirad agronomist

8.30 a.m.:

**-Le Guillaume**: Association of the western highlands experimenting producers **M Fontaine** (president)

Protection against erosion, producing system improvements, dried and live covers,

transmission of the innovations.

12.00 p.m.:

Lunch at the "Case planteur" with Arsène Hibon (2<sup>nd</sup> vice-president of the chamber of

agriculture)

Trade union role in the agricultural development in Réunion.

2.00 p.m.:

Meeting with Jacques Tassin, Cirad researcher

Agroforestry

5.00 p.m.:

-MAH (Maison d'Ammenagement des Hauts, Highlands land use planning house)

The western highlands R&D organisation, Marc Piraux (Cirad)

Extension of innovations to farmers,

### Wednesday 28th April:

8.00 a.m.:

-MAH (Maison d'Ammenagement des Hauts, Highlands land use planning house)

The western highlands R&D organisation, Marc Piraux (Cirad)

Analysis of farmers' practices,

Strategic advising to farmers and training process,

System references,

Systems sustainability indicators,

Partnership.

12.00 p.m.:

Lunch with Celine Maillot

2.00 p.m.:

Transfer to the "Lancastel hotel" in Saint Denis

3.30 p.m.:

CIRAD La Bretagne

Evaluation of the mission, prospects

### Thursday 29th April:

6.00 a.m.;

Gillot airport:

Luggage check in

7.00 a.m.:

Departure.

	Ann	nexe 4		
Annonce de présentation	on du sémina	ire sur le <i>"ch</i>	aain supply ma	inagement"



# SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN AGRICULTURE

University of Pretoria 3 & 4 May 1999

University of Stellenbosch 6 & 7 May 1999



International experts, Dr L G Soler and Dr P Y Le Gal, will be presenting an unique training session on agribusiness management and analysis methods. Attendance of this short training workshop will give you a refreshing perspective on Supply Chain Analysis in Agriculture, and Agribusiness Firm Organisation.

This initiative is presented in collaboration with the Chair in Agribusiness Management at the University of Pretoria, the Departments of Agricultural Economics at the Universities of Stellenbosch and Pretoria, and the Agribusiness Working Group of AEASA.

### Day 1

How to mobilise the tools and concepts of firm and supply chain management to improve agribusiness performance

- General Introduction
  - supply Chain Management and Vertical Relationships
  - stakes and main issues
- Supply Organisation
  - logistics and industrial capacities: general issues
  - a decision-making model for the sugar cane in Reunion and Mauritius

### Day 2

How to implement and maintain Supply Chain Management in the Agribusiness firm

- Information Systems and Chain Modelling for Negotiation Support
  - general issues
  - a simulation model for the Champagne chain
- > Conclusion: Intervening in chains

# ★ The workshop will be based on international, regional and local case studies

- > Champagne: The French experience
- Canned vegetables: The French:African scenario
- Sugar: The KwaZulu-Natal case

### **About the course presenters:**

Dr Soler (INRA: French Agricultural Research Council) is currently involved in designing decision support- and simulation models to improve co-ordination inside the firm, and supply chain analysis in various agricultural firms. He is a consultant to agribusinesses in the "Champagne" area of France, Renault and various other agribusiness firms.

Dr Le Gal (CIRAD: French Institute for Research in Arid and Semi-Arid Agriculture) specialises in cropping and farming systems management at various levels: small-scale farming and contractors; corporate level organisation, and supply chain analysis and management. He recently conducted an analysis in the KwaZulu-Natal sugar industry.

### Cost of attendance:

Course fee

R150 per person

Accommodation

own cost

### **Contact persons:**

### University of Pretoria:

Mr Tobias Doyer,

Tel: (012) 420 3253 Fax (012) 420 3247 e-mail: tobias@scientia.up.ac.za

Prof Johan van Rooyen

Tel: (012) 322 7181 Fax (012) 320 0787 e-mail: lbk@agriinfo.co.za

### University of Stellenbosch:

Mr Mohammed Karaan Prof Nick Vink

Tel: (021) 808 4899 Fax: (021) 808 4336

Organised and sponsored by the Agricultural Business Chamber

