Rapport de mission en Martinique

du 11 au 13 juin 2006

Denis Pouzet

Marie Galante le 15/06/2006

Martinique, Rocher du Diamant

CIRAD CA UR 5 Systèmes canniers

Objectifs

La mission avait pour principal objet de discuter des modalités de collaboration, dans le domaine de la production de biomasse de canne à sucre et plus particulièrement sur le projet CANMAS, avec le CTCS[1] et le PRAM[2].

Calendrier

Départ de Marie Galante le dimanche 11/06/2006
Le lundi 12/06/2006 :

- Réunion au CTCS de 8h30 à 11h30 avec Raymond Rosemain (directeur), Hélène Mbolidi-Baron (responsable du service d'agronomie), Patrick Bellassee (responsable du service de technologie rhum sucre) et Matthias Schneider (VCAT ingénieur environnement).
- Discussions de 11h30 à 12h30 avec Hélène Mbolidi-Baron des problèmes de collaboration dans les domaines de la formation et de la malherbologie.
- Réunions au PRAM l'après midi avec Thierry Goguey-Muethon, Magalie Jannoyer et Ludovic Temple.

Le mardi 13/06/2006

- Réunion de 8h à 10h à la DIREN Martinique avec J.L. Vernier (Directeur), E . capdeville, Anne Rizand (CEMAGREF), Thierry Goguey-Muethon, Magalie Jannoyer et Ludovic Temple.
- Réunion au CTCS de 10h30 à 12h00 avec Raymond Rosemain, Hélène Mbolidi-Baron, Magalie Jannoyer et Ludovic Temple.
- Retour sur Pointe à Pitre en début d'après midi.

Principales conclusions

Biomasse (CANMAS)

Le CTCS

Le CTCS souhaite s'impliquer dans le projet CANMAS en étroite collaboration avec le CIRAD., notamment sur deux grands axes de recherche pour élaborer des systèmes durables optimisant la production de la biomasse cannière :

1. Sélection variétale ciblée vers des cannes à sucre mono ou multi usage valorisant l'ensemble de la production.
2. Mise au point des cycles de culture et de récolte pour la production des principales composantes de la biomasse. Ces recherches s'inscrivent dans un réseau d'expérimentation qui permet de disposer d'une large gamme de conditions pédoclimatiques. L'analyse repose sur des outils de modélisation.

Dans ce cadre, les problématiques d'analyse des composantes de la biomasse par spectrométrie dans le proche infra rouge (SPIR) ont été discutées. La constitution d'une gamme d'échantillons de référence portant non pas sur la fibre mais sur ses composantes[3]

[1] Le Centre Technique de la Canne et du Sucre de la Martinique est un organisme géré par un Conseil d'Administration où sont représentés les différents secteurs de la production cannière, sucrière et rhumière de l'île. Il est sous la tutelle des Ministères de l'Agriculture et de l'Economie et des Finances. Site web : http://www.ctcs.mq

[2] Le Pôle de Recherche Agronomique de la Martinique regroupe quatre établissements publics qui interviennent dans le domaine de la recherche et du développement agricole : le Cemagref, le Cirad, l'Inra et l'Ird. Site web : http://www.pram-martinique.org

[3] La sélection de canne à sucre pour des usages autres que le sucre et ses dérivés, réalisée dans le passée (Porto Rico, Louisiane, Floride…) ou actuelle (Barbade…) repose sur le critère fibre. Ce terme ne qualifie pas un produit homogène. La fibre est constituée de nombreux composants en proportions relatives très variables d'un

(cellulose, hémicellulose, lignine, sucres réducteurs ou non…) et ses caractéristiques (pouvoir calorifique) est bien avancée en Guadeloupe[4].
Le laboratoire de technologie du sucre et du rhum du CTCS, déjà bien au fait de cette méthode d'analyse, envisage l'acquisition d'un SPIR. Des discussions ont porté sur les difficultés rencontrées à la Réunion pour analyser le sucre par SPIR du fait de la présence aléatoire de dextranes[5].

Par ailleurs, un point a été fait à propos des créations variétales en cours à Barbade. Le WICSCBS[6] utilise un SPIR pour sélectionner le matériel végétal[7]. L'appareil est étalonné pour la fibre contenue dans des échantillons humides. L'étalonnage est la propriété du fabricant, seul habilité à caler les mesures sur les composantes demandées par le client. Nous prévoyons dans le cadre du projet CANMAS le dosage de la plupart des constituants de la biomasse (cellulose, hémicellulose, lignine…) par voie sèche (possibilité de conserver et d'expédier les échantillons stabilisés). Nos échantillons de référence seront partagés pour étalonner les différents SPIR qui sont susceptibles d'être mis en œuvre dans le cadre du projet[8]. Ceci implique bien entendu des équipements entièrement gérables par les utilisateurs.

Le CTCS a aussi marqué son intérêt pour développer un programme de sélection par fuzz[9]. Une production portant sur des croisements ciblés biomasse est en cours de développement en Guadeloupe par le CIRAD - UR75 en collaboration avec Barbade.
Il est à noter que le CTCS base sa sélection canne 'rhum / sucre' actuelle sur l'introduction annuelle d'une cinquantaine de variétés nouvelles au travers de la quarantaine de Montpellier (contrat annuel de 12000 €).

La forme que prendra la collaboration autour du projet CANMAS, ainsi que les délais de mise en œuvre, dépendront des décisions du conseil d'administration du CTCS. Les espérances limitées de croissance du marché des rhums agricoles AOC[10] et l'existence de sols pollués, militent en faveur du développement d'un usage diversifié de la canne à sucre.

Le PRAM

Le PRAM est partie prenante pour collaborer au projet dans ses domaines de compétence actuels ou en cours de développement. Les principaux axes de collaboration qui ont été évoqués pour le moment sont :

---

cultivar à l'autre. Il est donc important de pouvoir les identifier et les quantifier pour classer le matériel végétal et les cycles culturaux, en fonction des principaux usages de la production, qui sont envisagés.

[4] Six cent échantillons stabilisés et conditionnés ont été prélevés sur une collection de 200 génotypes non structurés pour limiter les risques d'apparentement et accroître la variabilité des composantes. (Collection UR75 Guadeloupe). Les analyses sont désormais conditionnées par le financement du projet.

[5] Renseignements post mission (Philippe Oriol CIRAD Guadeloupe UR75) : les dextranes ont un pouvoir rotatoire de la lumière considérablement plus important que celui des autres sucres. Ils accroissent donc artificiellement la teneur en sucre à très faible concentration lors des dosages polarimétriques. On peut donc penser que l'artefact ne concerne que le Pol et pas l'analyse par SPIR, qui devrait être insensible aux dextranes. La production de dextranes correspondrait à une fermentation post récolte de la canne à sucre. Ceci explique la stratégie de certains planteurs qui laissent la canne coupée au champ quelques temps avant de la livrée pour en augmenter la richesse.

[6] West Indies Central Sugar Cane Breeding Station.

[7] Communication personnelle de P. Oriol, suite à sa participation à l'atelier de sélection du réseau WISBEN qui s'est tenu à Barbade la semaine 22.

[8] Les équipements actuellement existant et associés au projet CANMAS sont localisés à Montpellier (élevage, forêt), à l'île de La Réunion (CIRAD élevage, CERF) et en Guadeloupe (élevage INRA).

[9] Le fuzz correspond à des semences de canne à sucre. Exempt de problèmes sanitaires, il peut être importé librement. L'importation de matériel végétatif nécessite par contre une mise en quarantaine préalable avec une indexation des maladies connues. Les problématiques de temps de quarantaine et de vitesse de multiplication conduisent à des délais comparables pour les 2 méthodes (semis ou cultivars importés). Le fuzz, permet de sélectionner des variétés dans les conditions pédoclimatiques de leur culture.

[10] Une récente demande d'extension du contingent économique d'exportation est sur le point d'aboutir.

1. L'appui de Magalie Jannoyer, qui sera en poste au PRAM à partir d'août 2006, pour tout ce qui concerne (1) la gestion des risques sanitaires et environnementaux dont la question des sols pollués à la chlordécone ; et (2) le suivi des productions, des coproductions et des effluents industriels des filières qui pourraient se développer autour de la production de biomasse.
2. L'appui sur l'économie des produits dérivés de la canne à sucre et l'organisation des nouvelles filières associées. Ce programme est en cours de développement et sera mené au sein de l'UR5 à Montpellier (Caroline Lejars). L'économiste, que le CIRAD FLHOR (Ludovic Temple) envisage d'implanter en Martinique, pourrait éventuellement compléter nos recherches dans ce domaine. La contribution pourrait être notamment la mise en place d'une base de données rassemblant des indicateurs socio-économiques.
3. L'appui dans les domaines des systèmes de culture durable, notamment au travers (1) des problématiques de fertilisation azotée [11] et (2) de parasitisme du sol[12].

Autres sujets abordés

Biocarburants

Le problème de la production de biocarburant a été abordé lors des discussions avec le CTCS et la DIREN. Une étude, conduite par la Chambre d'agriculture de la Martinique a été présentée aux élus le 12/6 après midi. Une mission ODEADOM avait déjà été faite sur cette problématique en Martinique (M. Tixier[13]).

La réflexion est plus avancée en Guadeloupe. Le projet concerne 2% de la consommation de l'île. Du mélange E85 devrait être élaboré par la SARA à partir d'éthanol anhydre issu des mélasses. La distillation / déshydratation sera faite par la SIS Bonnemère. Les véhicules flex bénéficiaires seront issus des parcs captifs des administrations.

Il a été rappelé que les biocarburants relèvent d'une demande politique appuyée par la TGAP[14]. IL est beaucoup plus intéressant en matière d'économie de GES (Gaz à effet de serre) de brûler la biomasse pour faire de l'électricité et de la vapeur que d'en faire de l'éthanol.

Centrale bagasse charbon

Nous avons également évoqué avec le CTCS et la DIREN le projet de construction d'une centrale bagasse charbon accolée à la sucrerie du Galion. L'état d'avancement du dossier n'est pas clair[15]. Rappelons q'il s'agit d'une unité de 45 MWe. Une telle puissance est imposée par des problématiques de rentabilité financière et d'économie d'échelle[16]. Elle est surdimensionnée par rapport aux capacités de production de bagasse de l'usine du Galion.

Nous avons évoqué l'intérêt qu'il y aurait de rassembler des indicateurs économiques et sociaux qui ne sont pas pris en compte dans les calculs financiers : le bilan économique et

---

[11] La fertilisation azoté devra être repensée du fait de l'exportation de la totalité de la production (plus de restitution au sol des 'amarres' et de la biomasse résiduelle) et de cycles de culture atypiques (age et fréquence des récoltes)

[12] La monoculture de canne à sucre conduit à des chutes de productions qui peuvent être évitées par des rotations appropriées, généralement de légumineuses, qu'il faudra tester (source : Sugar Yield Decline Joint Venture (SYDJV), Australie, actuellement en phase 2 : test de solutions). L'une des principales contraintes relève du développement de « mauvais» nématodes. Le PRAM dispose d'experts dans ce domaine.

[13] Expert que nous avons rencontré début mai en Guadeloupe avec l'ADEME à propos des coûts de production de l'éthanol anhydre.

[14] La Taxe Générale sur les Activités Polluantes oblige les distributeurs et fabricants de carburant à incorporer des biocarburants à hauteur des normes fixées par l'état. Cette taxe appliquée en métropole ne sera effective dans les DOM qu'en 2010.

[15] La 'première pierre' aurait été posée au Galion sous la forme transitoire d'une unité de génération fonctionnant au fioul lourd (emploie impliquant une dérogation) assurant les besoins de la sucrerie. L'administration n'est pas informée du projet.

[16] L'économie d'échelle est réelle tant qu'il n'y a pas de saut technologique. IL existe en effet des limites de puissances aux équipements. Le passage à des puissances supérieures impose de nouvelles technologies avec en général des coûts supplémentaires sans rapport avec le gain de production.

énergétique du charbon rendu Galion (extraction, transport, émissions directes et indirectes de CO2…) ; influence du dimensionnement sur l'emploi (nombre d'emplois créés par unité d'énergie produite) ; participation au financement par les collectivités rapporté à la production (subventions, infrastructures portuaires et routières, branchement sur le réseau…)…

Malherbologie
La collaboration de l'UR5 avec le CTCS en matière de mauvaises herbes (identification botanique, homologation, modalités d'usage…) bénéficie désormais du recrutement par le CTCS de Sophie Darnis. Cette biologiste (Maîtrise de biologie) va prendre en charge le volet malherbologie du CTCS. Elle travaille actuellement sur la reconnaissance des adventices en s'appuyant sur les archives photographiques constituées par Pascal Marnotte. Le service d'agronomie constate de très encourageantes améliorations dans la technicité des producteurs formés et suivis.

Formation « machinisme agricole »
La collaboration, que nous avions initiée entre le CTCS et le CIRAD (mission en Martinique de P. Marnotte et D. Pouzet, septembre 2005) pour développer une formation en machinisme agricole à différents niveaux (cadres, formateurs, mécaniciens et chauffeurs) est sur le point d'aboutir. Le dossier a été confié à J-C. Dagallier (UR5, CIRAD Guadeloupe).
Les dernières informations à prendre en compte sont relatives aux interventions de la société Roane (spécialisée en formation mécanique) qui doit disposer des caractéristiques des principales machines employées localement.
Le CTCS demande à ce que le CIRAD puisse conduire ces formations dès cette année à partir de septembre. Il désire que les élèves de Guadeloupe et de Martinique puissent être regroupés pour favoriser les échanges.
Ces cycles de formation pourraient intéresser le PRAM dans le cadre des filières banane.

Fertilisation
Le CTCS conduit actuellement des études sur l'évaluation des formes d'azote retard. Ces recherches ont été rendues nécessaires par les pressions marketing des marchants d'engrais autour de ces nouveaux produits.
Deux types de produits existent sur le marché : (1) des inhibiteur de nitrification (cyanamide) et (2) des produits enrobés (multicoat). Malgré leurs prix élevés (environ 40% plus cher que les engrais habituels) certaines plantations les ont adaptés sur la base de simples tests favorables.

Les chutes importantes de production que la filière canne à sucre a enregistré ces deux dernières années en Martinique ont été évoquées. Elles sont multifactorielles avec l'accumulation de 2 mauvaises années climatiques, des récoltes tardives et une forte diminution des replantations (climat). Les périodes fréquentes d'inondation partielles des parcelles ont entraîné une mauvaise croissance et des problèmes associés de maladie (notamment fumagine entraînant la mort de jeunes souches).