

## **Etude des effets directs et des arrières effets de produits résiduaux organiques réunionnais sur la culture de canne à sucre.**

### *Proposition d'une expérimentation longue durée et multi localisée*

Jean PAILLAT

Stagiaire eRcane, 40 Route Gabriel Macé, BP315 97494 Sainte-Clotilde La Réunion  
j.paillat@groupe-esa.net

### **Résumé**

Face à l'augmentation de la production de produits résiduaux organiques (PRO) sur l'île de La Réunion, la filière canne à sucre a l'occasion de les recycler en tant que fertilisants et amendements de la canne. Néanmoins les besoins particuliers de la canne, les caractéristiques et les comportements des PRO méconnus nécessitent l'acquisition de connaissances avant d'élaborer des plans de fertilisation en partie construits avec des matières organiques. Le travail ci-dessous consiste à présenter la démarche suivie, à ouvrir les discussions sur le sujet à l'échelle de la filière, acquérir des références sur les matières organiques apportées au sol et en conditions tropicales et proposer un projet d'expérimentation à mettre en place. Nous aborderons ici principalement la démarche suivie. L'enjeu majeur est bien de réutiliser des matières organiques générées localement pour le développement de la culture de canne à sucre.

*Mots clés : Matières organique, valorisation locale des déchets, canne à sucre, expérimentation agronomique à long terme...*

### **Introduction**

L'augmentation de la population réunionnaise, la mise aux normes et la création d'installations d'assainissement, les décisions politiques de filière en particulier le projet DEFI (50% de la production animale supplémentaire) augmentent la production de PRO sur l'île de La Réunion. Cette situation accroît tout aussi la pression sur leur revalorisation. L'activité agricole est un bon moyen de recycler les matières organiques car elles constituent une source de fertilisants pour les cultures et elles possèdent des propriétés d'amendement utiles au sol. Néanmoins elles posent certains problèmes. En premier lieu, les connaissances sur la libération des fertilisants en milieu tropical manquent. Hors ces dynamiques sont extrêmement importantes pour la culture de la canne, plante dont les besoins nutritionnels sont variables durant son cycle. De plus, les PRO, d'une grande variété, possèdent des caractéristiques variables entre fertilisants et amendements. D'autre part leur valorisation en agriculture peut être soumise à polémique : risques sanitaires, risques de pollutions, freins sociétaux... Ce contexte nécessite une meilleure compréhension des comportements de fertilisation de ces matières organiques. La canne à sucre, grande consommatrice d'éléments fertilisants, est susceptible d'accueillir une fertilisation organique sous condition que ses besoins soient complétés au bon moment. C'est pourquoi eRcane a initié une démarche d'expérimentation pour déterminer l'impact d'une fertilisation organique sur la culture de canne à sucre. Cette expérimentation devra répondre à deux enjeux majeurs : la valorisation des productions locales de matières organiques et la préservation du revenu du planteur. Nous vous proposons ici la démarche suivie lors de la conception de cette expérimentation réalisée lors d'un stage de fin d'études ingénieur.

## Retour d'expériences

La première étape de ce stage a consisté à réaliser un « retour d'expérience » auprès de différents expérimentateurs en Métropole. Cette prise de contact a été une opportunité pour rencontrer des personnes expérimentées dans la mise en place d'essais « Valorisation des matières organiques au champ ». L'objectif était d'observer des manières de faire et de recueillir des conseils, des recommandations sur le sujet afin de mieux construire le projet réunionnais. De plus, cette étape a été l'occasion de se présenter à des personnes ressources qui pourront être sollicitées en cas de besoins.

Deux types de démarches nous ont été présentés sur la question :

- le dispositif SOERE PRO, qui consiste en une démarche de recherche étudiant les impacts environnementaux de l'apport de PRO sur les compartiments Air, Sol, Eau et Plante. Cette démarche est engagée par des chercheurs (INRA). Un site SOERE PRO est actuellement en cours de réalisation par le CIRAD-Réunion à Sainte-Marie ;
- la seconde approche est le réseau PRO. Cette démarche consiste à recenser et agglomérer l'ensemble des expérimentations passées et actuelles auprès d'expérimentateurs de chambres d'agriculture, d'instituts techniques ou de centres de recherche. Ces expérimentations ont plutôt vocation à aborder le sujet d'un point de vue technique (impact sur les composantes du rendement, sur l'économie de l'exploitation,...). L'objectif de cette mutualisation des expériences est de pouvoir créer des protocoles communs à l'expérimentation sur les PRO en fonction de la question posée et de la culture étudiée. Ces protocoles sont destinés à homogénéiser les démarches pour faciliter l'interprétation des résultats de chacun et leurs diffusions. De plus la démarche Réseau PRO permet de créer une dynamique sur cette question, de mettre en contacts les différents acteurs et faciliter les échanges. S'intégrer au réseau PRO permettrait de bénéficier de cette émulsion et de cette richesse d'expériences.

## Comité de pilotage

Afin de pouvoir raisonner en fonction des conditions locales réunionnaises, le déroulement de la réflexion s'est fait en comité de pilotage de stage. Ce comité de pilotage, réuni régulièrement, est constitué d'acteurs de la filière Canne à sucre à La Réunion (eRcane, CIRAD, Chambre d'agriculture, Tereos OI...). L'objectif des comités de pilotage est de travailler à partir des éléments trouvés lors des recherches bibliographiques et auprès de personnes contactes afin d'apporter des réponses techniques de mise en place de l'expérimentation. On parle ici des différents paramètres de variation de l'expérience que l'on doit prendre en compte dans l'expérimentation. Ces comités permettent de trancher entre différents éléments, d'en retenir comme source de variation comme les conditions pédoclimatiques (expérience multi-localisée) ou à l'inverse de les considérer comme figés par l'itinéraire technique comme l'enfouissement ou non des matières organiques.

## Un modèle d'évaluation financière

Par la suite, nous avons construit un outil d'évaluation financière du projet. En effet cet aspect est primordial d'autant plus que l'on se dirige vers un essai long terme (14 ans soit 2 cycles de culture de la canne) impliquant un grand nombre d'acteurs. Cet outil contribue à évaluer et comparer les coûts de plusieurs possibilités d'expérimentation. Ainsi il pourrait à terme permettre de prioriser certains postes par rapport à d'autres. Cette priorisation aidera de lancer le projet sur plusieurs années.

## Présentation brève du dispositif

La problématique liée aux apports de matières organiques à une culture est de savoir quels sont les effets directs (effets de l'année de l'apport) et arrières effets (effet fertilisant les années suivants l'apport). La difficulté est de mesurer avec précision ces derniers afin de compléter un plan de fertilisation de façon la plus précise possible. Pour les estimer plusieurs outils existent. Le premier est le CAU ou Coefficient Apparent d'Utilisation, soit la quantité d'un élément absorbé (N, P, K,...) par la plante avec fertilisation par rapport à la quantité d'éléments absorbée sans fertilisation. Ce coefficient peut nous permettre d'estimer la quantité en élément libérée les années après l'apport. Le second est le coefficient d'équivalence ( $K_{eq}$ ) soit le rapport entre la dose d'élément apporté par la fertilisation organique et la dose d'élément apportée par un engrais minérale de référence. Enfin le bilan prévisionnel de masse, outils plus exhaustif mais plus contraignant qui consiste à référencer l'ensemble des sources d'un élément données et l'ensemble des sorties de ce même élément afin de constituer un bilan Entrée-Sortie et disposer d'un état des lieux en cet élément.

Ces outils ont été la base de la construction d'un dispositif visant à pouvoir les calculer et ainsi disposer de références pour certaines matières organiques sur l'île de La Réunion. Ainsi nous avons envisagé un dispositif sur quatre zones de l'île (Nord-est, Sud-est, sud et Ouest avec des variations Hauts-bas), 6 matières organiques (Écumes de sucrerie, Lisier de porcs, Fumier de volailles, Engrais organique de Camp Pierrot, Boues de STEP et Compost de déchets verts) et 4 grands types de sols (Andiques, Andiques pérhydratés, Ferrallitiques et Bruns). Plusieurs types de sites sont envisagés : les sites « Station expérimentale » et les sites « Planteur ». Les premiers sont des sites où l'ensemble des PRO et l'ensemble des modalités par PRO sont testés. Les sites « Planteurs » sont des sites où seuls les PRO produits dans la région seront testés. Le nombre de sites et le nombre de modalités sont encore à définir en fonction des priorités choisies précédemment.

## Conclusion

Dans ce contexte, une expérimentation multi-localisée à long terme semble nécessaire afin de pouvoir comprendre les mécanismes en jeu et de permettre le conseil aux planteurs pour la fertilisation organique. Ceci dans l'objectif de pouvoir réutiliser les matières organiques produites sur l'île de La Réunion dans des plans de fertilisation complexes comprenant plusieurs matières organiques. Ainsi un travail de filière est nécessaire pour mener à bien une telle expérimentation. De plus on peut élargir la réflexion à d'autres filières végétales.