

Rapport de mission

**Evaluation de la formation :  
« Impact agronomique et environnemental de la gestion  
des matières organiques en milieu tropical : formation des  
agents du développement agricole et information  
publique »**

Martinique  
21 au 29 juin 2008

Florence Paulet  
Valorisation - "Ingénierie de formation"  
Département PERSYST



- 1 Contexte de la mission
- 2 Objectifs de la mission
- 3 Programme et déroulement
- 4 Evaluation
- 5 Conclusion
- 6 Annexes :
  - Fiche d'évaluation
  - Photos

### **1. Contexte de la mission**

En zone tropicale comme en zone tempérée, l'intérêt grandissant du recyclage des matières organiques par l'agriculture met en avant la prise en compte de l'impact agronomique et environnemental. Si la plupart des matières organiques d'origine agricole bénéficient d'un recyclage sur les exploitations, le recyclage par l'agriculture d'autres matières organiques telles les déchets urbains (FFOM, boues de STEP, déchets verts des collectivités) souffre d'une image négative vis-à-vis des consommateurs qui limite fortement leur valorisation par les agriculteurs et pose la question de leur traitement aux collectivités locales. Dans le contexte particulier de la Martinique, la question du recyclage des déchets organiques se pose avec une acuité particulière compte tenu de la forte pression anthropique sur ce milieu insulaire d'une part et d'autre part des inquiétudes de la population quant à la qualité sanitaire des aliments produits localement. Dans ces domaines, le Cirad et ses partenaires ont mis au point des indicateurs adaptés aux zones tropicales et des modèles de simulations fiables et faciles à utiliser. Ils bénéficient, de plus, d'une expertise acquise sur la base de multiples expérimentations et dans des contextes diversifiés permettant de prendre rapidement en compte les spécificités locales et d'y apporter des réponses adaptées.

Pour répondre à cette préoccupation, une session de Formation organisée par le CIRAD<sup>1</sup> et le PRAM<sup>2</sup> en collaboration avec l'INRA<sup>3</sup> a pu être réalisée en Martinique du 23 au 27 juin 2008 grâce aux soutiens financiers de L'ADEME, du Conseil Général, de la Direction de l'Agriculture et de la Forêt de Martinique et du service formation du Cirad.

Ce projet de formation comportait deux composantes :

- (i) une session de formation de 4 jours destinée à donner aux agents, de la recherche appliquée et du développement, les clés et indicateurs d'une utilisation agronomique et environnementale optimale des matières organiques locales qu'elles soient d'origine agricole ou urbaine,
- (ii) une conférence-débat ouverte au grand public afin de l'informer de manière objective sur le recyclage agricole des déchets urbains, ses potentialités, les risques sanitaires, environnementaux et la réglementation l'encadrant.

Les objectifs de cette formation étaient de :

- acquérir les principes fondamentaux pour répondre aux problèmes agronomiques et environnementaux posés :
  - o par la valorisation agricole de tout type de Matières Organiques (MO),
  - o par la gestion « organique » de la fertilité des sols cultivés ;
- pouvoir établir, une fois connues ces principes, un diagnostic des capacités locales d'analyses et de mesures requises par le Projet, en identifiant si besoin les appuis nécessaires.

---

<sup>1</sup> UR Risque Environnemental lié au recyclage

<sup>2</sup> UR Horticulture

<sup>3</sup> UMR Environnement et Grande Culture

La conférence était ouverte à tout public et visait plus particulièrement à informer objectivement agriculteurs et citoyens des potentialités et des risques liés à la valorisation par l'agriculture des matières organiques exogènes, notamment les déchets urbains.

## **2. Objectifs de la mission**

Après plus d'un an de travail d'appui sur le montage de cette action (recherche de financement, recherche d'intervenants, mise au point d'un programme, ...), grâce à la collaboration entre Francis Ganry de l'UPR78 (et de son équipe) et de Paula Fernandes (UPR27) ainsi qu'avec les services d'appuis financiers de Montpellier et de Martinique et les assistantes des équipes, cette formation a pu être réalisée en juin 2008.

Mes objectifs étaient :

- d'observer le déroulement de la formation,
- d'en assurer l'évaluation,
- d'analyser du retour des participants,

Afin de pouvoir ainsi améliorer les modules à venir.

## **3. Programme et déroulement**

Le programme de la Formation était articulé autour de 5 axes :

- Transformation,
- Valeur fertilisante,
- Indicateurs,
- Risque environnemental,
- Réglementation.

Les intervenants étaient du :

- Cirad,
- Inra,
- Tercia,
- CAESM (communauté d'agglomérations de l'espace sud Martinique).

Les participants étaient des ingénieurs et techniciens de :

- la SECI (station d'essais en cultures irriguées du Conseil General)
- Conseil général,
- Chambres d'agriculture de Martinique et de Guadeloupe,
- Centres de formation agricole dépendant de la DAF,
- Fredon (lutte contre les organismes nuisibles dont les agents font aussi de la formation aux producteurs),
- Socopma (coopérative maraîchère),
- Structures Assainissement de l'eau et de traitements des déchets,
- Verde (Distributeurs engrais organiques),
- Banalliance (Groupement producteurs bananes),
- Cirad.

La formation a été réalisée sur 4 sites différents :

- Pram
- Chambre d'agriculture
- Seci (Station Expérimentale de Cultures Irriguées du Conseil Général)
- Centre Valorisation organique du Robert

La conférence était organisée au Squash Hôtel de Fort de France.

Jour	Thèmes et Visites	Intervenants
<b>Lundi - Lamentin</b> <b>Chambre d'Agriculture</b> 8h00 - 8h15 8h15 - 8h30  8h30 - 9h30  9h30 - 12h00 (15' pause café)  12h00 - 13h30 <b>PRAM Lamentin</b> 13h30 - 14h30 (15' pause café)  14h30 - 16h00  16h00 - 16h30	<b>FORMATION</b>  <i>Accueil – Salle 1 à partir de 7h30</i> Introduction et présentation du programme et des intervenants  Tour de table : présentation des participants stagiaires (structures, fonction, missions)  <b>La situation des déchets organiques en Martinique</b> Exposés introductifs <i>Discussion</i> : Axes stratégiques de la valorisation agricole des MO exogènes (MOex) - Elevages intensifs et agriculture organique - Conflits agriculture/énergie - Estimation des quantités disponibles et utilisations - Zones urbaines, terroirs, industrie - Problématiques et attentes des participants  <i>Déjeuner libre</i>  <b>La MO : les atouts et les risques écologiques</b> - Intérêt agronomique de la MO des sols et impact des MOex sur la fertilité des sols  Transformation de la MO par méthanisation et compostage : processus, techniques et effets comparés  Discussion	Francis Ganry - CIRAD Participants  M Gayalin – PRAM/CEMAGREF P Comlan CAESM P. Fernandes – PRAM/CIRAD Table ronde  F Ganry – CIRAD  JL Farinet – CIRAD
<b>Mardi (PRAM Lamentin)</b> 7h30 - 10h30 (15' pause café)  10h30 - 11h00  11h00 - 12h00  12h00 - 13h30  13h30 - 16h00  16h00 - 17h00	<b>Méthodes et analyses : outils d'évaluation de l'impact des MOex</b> "Analyses et mesures, définition d'indicateurs : des approches labo et terrain, liées et adaptées, Prélèvements et analyses, du champ au labo MO, eau, sol, plante et gaz - Activités microbiennes: tests en laboratoire (lesquels, pourquoi et comment) dans une stratégie de valorisation des MO - Minéralisation, volatilisation et dénitrification  Efficacité et traçabilité de l'azote des engrais et des MOex (+ TD)  <b>Risques agro-environnementaux liés aux matières organiques</b> Définitions et illustration par le cas des nitrates et des ETM à La Réunion  <i>Déjeuner libre</i>  <b>Techniques de caractérisation des MOex</b> Composition chimique des MO : Approche MOA et MOS (Van Soest et Spir ; fractionnement)  <b>Résultats agronomiques sur les déchets urbains</b> Amendements organiques urbains (FFOM, boues de STEP) – résultats agronomiques  <b>Compostage à la ferme et fumiers</b>	R Oliver - CIRAD  F Ganry - CIRAD  F Ganry - CIRAD  Speechi H St Macary + tous experts CIRAD  Laurent Thuriès - CIRAD  Sabine Houot – INRA  Francis Ganry – CIRAD Laurent Thuriès - CIRAD
<b>Mercredi (PRAM Lamentin)</b> 7h30 - 12h00  12h00 - 13h30  13h30 - 15h30	<b>Travaux Dirigés et conférence : indicateurs</b> Indicateurs d'état et de prévision de la dynamique de transformation des apports organiques, mesurés au laboratoire (intérêt pour le fabricant) et au champ  <i>Déjeuner libre</i>  Rendez-vous individuels avec les formateurs, à la demande des stagiaires	Laurent Thuriès - CIRAD Sabine Houot – INRA
<b>Jeudi (SECI Ste Anne)</b> 7h30 - 10h00 (15' pause café) 10h15 - 12h30	<b>Un cas particulier de déchets urbains : les boues de STEP</b> - techniques de traitement - intérêts et limites de l'utilisation de ce type de MO -le schéma directeur de la gestion des boues sur Mayotte  <b>Fertilisants organiques et réglementation</b> Définition, indicateurs de la qualité du produit, fabrication (exemple	Olivier Bonal – TERCIA  Laurent Thuriès - CIRAD Sabine Houot – INRA

12h30 - 14h00	Phalippou Frayssinet) - la réglementation actuelle (boues de STEP) et les chartes de qualité  <i>Déjeuner : nous vous proposons un déjeuner collectif de clôture par un menu négocié à 15 € au restaurant le Touloulou à Ste Anne</i>	Olivier Bonal - TERCIA
14h00 - 15h00	<b>Evaluation de la formation par les participants</b>	Table ronde
15h00 – 16h00	<b>Conclusion et synthèse</b>	Table ronde
<b>Vendredi</b> 9h00 - 12h00	<b>Visite du Centre de Valorisation Organique CVO du Robert</b>  Présentation du projet du CVO, perspectives d'évolution Visite des installations, procédés mis en oeuvre Echanges	CVO du Robert
12h00	<b>FIN DU MODULE DE FORMATION</b>  <i>Déjeuner et pause (formateurs et consultants mobilisés)</i>	
16h30 - 19h30 (Salle 150 personnes)	<b>CONFERENCE-DEBAT OUVERTE AU GRAND PUBLIC ET MEDIAS LOCAUX</b>  <b>Risques liés au recyclage des déchets urbains : mythe ou réalité ?</b>  Exposés synthétiques introduisant les débats : - Introduction à la problématique des déchets en Martinique - Rôle du recyclage des MOex pour l'agriculture martiniquaise et contribution de l'agriculture - Risques liés au recyclage des MOex pour l'agriculture et l'environnement - Les boues de STEP : réglementation, chartes, intérêts et limites, études de cas - Les acquis scientifiques d'expérimentations longues durées portant sur les FFOM et les boues de STEP	Consultants mobilisés : Tous les formateurs P. Comlan - CAESM P Fernandes (Pram/Cirad) M. Jannoyer-Lesueur (Pram/Cirad)

L'objectif de La conférence-débat était d'informer sur les risques réels ou « imaginaires » liés à la valorisation agronomique des Matières organiques, notamment urbaines les élus, associations, agriculteurs et éleveurs. Elle a permis un riche dialogue entre les participants et les intervenants de la Formation.

Une évaluation de la Formation a été faite en fin de formation le jeudi après-midi à partir d'un questionnaire remis à chaque participant.

#### **4. Evaluation**

Un exemplaire de la grille d'évaluation distribuée se trouve en annexe.  
Suite à l'analyse du questionnaire d'évaluation rempli par les participants, il en ressort que :

##### **En chiffres :**

##### **Environnement/logistique**

Qualité de l'accueil	100 (dont 60 % très satisfait)
Agencement de la salle	50 (mais 14 % non satisfait)
Matériel mis à disposition	100

##### **Contenu de la formation**

Correspond à la description présentée	95
Clarté du programme	100
Répartition dans le temps	86
Richesse du contenu	100(dont 55 % très satisfait)

Répartition théorie/pratique	82
Choix des études de cas	82
Qualité des supports	100

### **Intervenants**

Respect de l'horaire	100
Disponibilité	100 (dont 73 % très satisfait)
Relation du groupe avec les intervenants	100 (dont 60 % très satisfait).

## **Les points forts et les points à améliorer sont :**

### **Points à améliorer**

- **Choix des salles** : l'insatisfaction principale était liée à la capacité d'accueil de la salle du PRAM.
- **Sites de formation** : La formation était réalisée sur des sites différents, bien que cela soit dû à la demande des bailleurs, ceci n'a pas été apprécié par tous.
- **Des supports de cours papier** distribués en début de session ont fait défaut. C'est un CD de restitution qui a été prévu.
- **Dans le contenu** :
  - o Manque d'étude de cas liés au contexte local, de témoignages d'agriculteurs,
  - o Accentuer les phases de pratiques (simulation sur le terrain, ..)
  - o La partie relative aux techniques de laboratoire est trop détaillée.
- **Timing** : n'a pas toujours été respecté !

### **Points forts**

- **Le contenu** :
  - o Sa richesse, sa clarté et son adéquation avec l'objectif fixé a satisfait parfaitement les participants,
  - o La cohérence des thèmes abordés en particulier les apports méthodologique et les données.
- **Les intervenants** :
  - o Leur grande disponibilité et écoute ont été largement appréciées.
  - o Leur expertise et leur complémentarité ont été mises en avant.
- **L'environnement scientifique** propice aux échanges du à l'expertise et la qualité des intervenants ainsi qu'à la grande diversité du public.
- **Une interactivité entre participants**, particulièrement lors des temps d'échanges pendant les tables rondes.
- **La qualité de l'animation.**

## **Les suggestions d'améliorations :**

- **Pour la logistique** :
  - o Prendre garde au choix des salles concernant leur capacité d'accueil,
  - o ne prévoir qu'un lieu de formation, plus une visite sur le terrain,
  - o Prévoir des supports papier (aide au suivi et aux prises de note) en plus des CD de restitution.
- **Pour le contenu** :
  - o Mettre en avant La relation entre les résultats de recherche et leurs impacts agronomiques auprès des agriculteurs, l'interface entre résultats scientifiques et terrain, faire des mises en situation sur le terrain
  - o Faire intervenir des acteurs locaux (agriculteurs ou représentant) dans le module, utiliser des cas d'étude appliqués au contexte local,
  - o Certains sujets demanderaient une formation à eux seuls, prévoir de faire des formations 'monothèmes' avec application pratique au niveau local

- Prévoir des formations pour les agriculteurs et les ingénieurs agronomes adaptée à la problématique locale.
- **Garder plus de temps pour les échanges d'expérience entre les participants et les intervenants.**
- **Réaliser une synthèse globale en fin de session associée à une synthèse quotidienne.**
- **Respecter le timing !**

## **5. Conclusion : objectifs atteints !**

Cette session de formation a répondu totalement aux attentes des participants que ce soit aussi bien par la richesse de son contenu que l'expertise et la disponibilité des intervenants. La conférence-débat a permis d'informer sur les risques réels ou « imaginaires » liés à la valorisation agronomique des Matières organiques, notamment urbaines les élus, associations, agriculteurs et éleveurs. Elle a pu mettre en place un riche dialogue entre les participants et les intervenants de la Formation.

Les points à améliorer soulevés par les participants ont bien été notés par les organisateurs et il devra en être tenu compte dans les prochaines formations.

**Cette session a révélé l'existence d'un réel besoin de connaissances et de référentiels sur la gestion des matières organiques et des déchets en Martinique et Guadeloupe et bien que 30 personnes aient pu bénéficier de cette formation, de nombreuses demandes n'ont pu être satisfaites (groupements de producteurs de bananes, ...), il y a donc d'autres sessions à réaliser localement. L'Ademe a émis le souhait de rester un partenaire actif pour la suite à donner à ce projet.**

## 6. Annexes

Exemple d'une fiche d'une fiche d'évaluation :



<p align="center"><b>Evaluation de la formation : « Impact agronomique et environnemental de la gestion des matières organiques en milieu tropical » 23 au 27 juin 2008 à Fort de France, Martinique</b></p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Facultatif :

**Nom :**

**Prénom :**

### Environnement

	Très satisfaisant	Satisfaisant	Peu satisfaisant	Non satisfaisant
Qualité de l'accueil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matériel mis à disposition	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

### Contenu de la formation

	Très satisfaisant	Satisfaisant	Peu satisfaisant	Non satisfaisant
Correspond à la description présentée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Clarté du programme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Répartition dans le temps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Richesse du contenu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Répartition théorie/pratique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Choix des cas d'étude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualité des supports de cours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

### **Intervenants**

	Très satisfaisant	Satisfaisant	Peu satisfaisant	Non satisfaisant
Respect des horaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relation groupe /intervenants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires :

### **Bilan**

**Vos objectifs ont-ils été atteints ?**                      **oui**                      **non**

**Points forts :**

**Points faibles :**

**Appréciation globale :**

**Merci !**

**Photos prises durant la session :**

**Lundi 23 juin, exposé de P. Comelan dans la salle de la Chambre d'agriculture**



**Mercredi 25 juin, les TD de Laurent Thuriès et sabine Houot au Pram**



**Jeudi 26 juin à a SECI, Francis nous parle de la valorisation des fumiers et composts**



**Vendredi 27 juin, visite du CVO au Robert**



Vendredi 27 juin, Conférence débat au Squash Hôtel

