

# **RAPPORT TECHNIQUE RESUME DES ACTIONS D'EXPERIMENTATION DU C.T.E.A.**

**- Année 2011 -**

ACTIONS COFINANCEES PAR :





## SOMMAIRE

### **CULTURE FRUITIERE ..... 1 à 4**

- THEME 1 : MANGUE – DIVERSIFICATION VARIETALE (2008 – 2015)
- THEME 2 : FRUITS DE LA PASSION – AMELIORATION DE LA QUALITE ET DES TECHNIQUES DE PRODUCTION (2005 – 2013)
- THEME 3 : AGRUMES – AMELIORATION DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE (1999 – 2018)

### **PROTECTION DES CULTURES TROPICALES – USAGES MINEURS..... 5 à 10**

#### **I. ESSAIS POUR LA MISE AU POINT DE METHODES DE LUTTE**

##### ***A. Homologation d'insecticides***

1. Lutte contre la cécidomyie du manguier
2. Lutte contre la punaise du manguier
3. Lutte contre les tarsonèmes sur papayers
4. Lutte contre les thrips en culture d'oignon

##### ***B. Homologation de fongicides***

1. Lutte contre la rouille blanche sur brèdes (chou de chine)
2. Lutte contre l'oïdium sur manguiers

##### ***C. Essai de valeur pratique***

#### **II. Evaluation d'un système de traitement des effluents phytosanitaires**

### **CULTURE LEGUMIERE SOUS ABRI ..... 11 à 15**

- THEME 1 : ESSAI VARIETAL TOMATES ALLONGEES
- THEME 2 : RECYCLAGE DES EFFLUENTS DE SERRE
- THEME 3 : GESTION DU CLIMAT SOUS SERRE
- THEME 4 : CREATION ET SELECTION VARIETALE D'UNE AUBERGINE LOCALE RESISTANT AU RALSTONIA SOLANACERUM

### **CULTURE LEGUMIERE DE PLEIN CHAMP ..... 16 à 20**

- THEME 1 : RELANCE DE LA FILIERE OIGNON ORIENTATION VERS UNE AGRICULTURE DURABLE (2010-2013)

- THEME 2 : CRESSON DE SALAZIE : DEVELOPPEMENT D'UN ITINERAIRE TECHNIQUE RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT
- THEME 3 : LENTILLE DE CILAOS : ACCOMPAGNER LES PRODUCTEURS DANS LA MISE EN PLACE D'UNE FILIERE DE QUALITE RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT
- THEME 4 : CREATION ET SELECTION VARIETALE D'UNE AUBERGINE LOCALE RESISTANT AU RALSTONIA SOLANACERUM

#### **CULTURE HORTICOLE..... 21 à 24**

- THEME 1 : VALIDATION D'UN ITINERAIRE TECHNIQUE POUR LA FRAISE RESPECTUEUX DE LA REGLEMENTATION SANITAIRE.
- THEME 2 : RELANCE DE LA FILIERE ANTHURIUM « FLEUR COUPEE »
- THEME 3 : DIVERSIFICATION DES FLEURS COUPEES
- THEME 4 : AMELIORATION DE LA COMPETITIVITE DE LA PRODUCTION REUNIONNAISE DE ROSES
- THEME 5 : PEPINIERE DURABLE

#### **CULTURE AGRICULTURE BIOLOGIQUE..... 25 à 29**

- THEME 1 : GESTION DE L'ENHERBEMENT
- THEME 2 : UTILISATION DE SERRE INSECT PROOF
- THEME 3 : ADAPTATION DU TRAVAIL DU SOL
- THEME 4 : ESSAIS VARIETAUX
- THEME 5: PRODUCTIONS DE FRAISIMOTTES

#### **ACTIONS DE COMMUNICATION ..... 30 à 33**

## CULTURE FRUITIERE

### **THEME 1 : MANGUE – DIVERSIFICATION VARIETALE (2008 – 2015)**

**13E-1101 : Créer un verger de collection regroupant des variétés pays méconnues des producteurs et des consommateurs**

**Durée :** 2008-2015

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** fiche technique

Proposer aux producteurs et aux consommateurs réunionnais d'autres variétés de mangue sur des périodes plus longues.

#### **Etat d'avancement en 2011 :**

Les 11 variétés plantées en mai 2008 sur le site de Bassin Martin ont une croissance régulière. Une petite floraison est apparue sur quelques variétés mais la tenue des fleurs n'a pas été satisfaisante. Par ailleurs, des dégâts de ravageurs (Cécidomyies, Cratopus) ont été observés et toutes les variétés ne sont pas sensibles de la même manière.

### **THEME 2 : FRUITS DE LA PASSION – AMELIORATION DE LA QUALITE ET DES TECHNIQUES DE PRODUCTION (2005 – 2013)**

**13E-1102 : Produire du fruit de la passion en culture hors sol sous abri**

**Durée :** 2005-2013

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** Visite essai, fiche technique

S'affranchir des problèmes phytosanitaires (*Phytophthora*, *Fusarium*, *Septoriose*, *Virose*...) tout en garantissant une production de qualité.

#### **Etat d'avancement en 2011 :**

En apportant des améliorations constantes au système de culture, et en intégrant des plants indemnes de tous virus, le développement de la culture s'est fait de manière plus homogène et les plants étant plus vigoureux, l'installation dans la serre a été très rapide.

Le démarrage rapide des plants et de la mise à fruits ont permis de réduire le coût de production. Celui-ci s'établit pour ce cycle de production à 1,99 €/kg.

Cependant, l'utilisation de la fibre de coco comme substrat s'est avérée problématique au bout d'un an de culture (pourriture de la fibre et donc des racines).

Il faudra donc revoir pour les cycles plus longs le type de substrat à utiliser. Une nouvelle piste de travail à explorer serait l'utilisation de la scorie de charbon.



**13E-1103 : Comparaison plants greffés vs plants bouturés sous abri**

**Durée :** 2009-2012

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** Visite essai, fiche technique

Evaluer sous serre le potentiel agronomique de plants greffés résistants au *Phytophthora* vs de plants issus de boutures.

**Etat d'avancement en 2011 :**

Deux ans après l'installation de la culture (2009), le potentiel de production des plants greffés est constant. Aucun plant n'est mort de *Phytophthora* contrairement aux plants bouturés (50% de mortalité). En installant l'essai sous serre insect-proof, le développement des *Potyvirus* a été ralenti. La plante a pu alors se développer normalement.

Les plants greffés seront encore observés en 2012 afin de suivre la qualité de la production et la résistance des plants au *Phytophthora*.

Cette technique est donc intéressante pour les producteurs dont les parcelles sont contaminées par du *Phytophthora*.

**THEME 3 : AGRUMES – AMELIORATION DE L'ITINERAIRE TECHNIQUE (1999 – 2018)**

**13E-1105 : Sélectionner des porte-greffes nanifiants**

**Durée :** 2005-2012

**Site :** Petite-Ile

**Diffusion :** Visite essai, fiche technique

Proposer de nouvelles techniques de production afin de diminuer les coûts de main-d'œuvre.

**Etat d'avancement en 2011 :**

La croissance des arbres des deux variétés testées sur porte-greffe nanifiant se fait de manière normale. La mise à fruit est régulière et les rendements obtenus six ans après plantation sont satisfaisants.

Par ailleurs, les travaux d'entretien du verger sont largement facilités par la petitesse des arbres : 1,90 m en moyenne de hauteur. Les coûts de production peuvent donc être réduits ainsi que la pénibilité du travail.



**13E-1106 : Sélectionner des variétés d'oranges, de mandarines et de clémentines**

**Durée :** 1999-2011

**Site :** Petite-Ile

**Diffusion :** Visite essai, fiche technique

Proposer aux producteurs et aux consommateurs de nouvelles variétés plus attractives.

**Etat d'avancement en 2011 :**

Les caractéristiques et le potentiel de production de la variété « Minéola » sont confirmés. Les rendements obtenus sont conformes à nos attentes. Cette variété peut être conseillée aux producteurs. Ils pourront ainsi compléter leur gamme au sein de leur verger.

**13E-1107 : Mettre en place un verger de démonstration**

**Durée :** 2010-2018

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** Visite essai, fiche technique

Conduire en agriculture raisonnée un verger piéton avec les nouvelles variétés sélectionnées depuis 1999.

**Etat d'avancement :**

Le verger a été complété dans le courant de l'année 2011. Malheureusement, il manque encore des plants pour que le verger soit enfin complet (manque de disponibilité de plants chez les pépiniéristes). Les arbres mis en place en 2010 commencent à produire quelques fruits.

**THEME 4 : PECHE – RELANCE DE LA PRODUCTION (2008 – 2014)**

**13E-1108 : Sélectionner de nouvelles variétés de pêche**

**Durée :** 2008-2014

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** Visite essai

Renouveler la gamme variétale avec des variétés mieux adaptées au marché local.

**Etat d'avancement en 2011 :**

Les arbres sont bien installés au sein du verger et les premières récoltes nous ont permis de commencer à cerner le potentiel de chaque variété. L'étalement de la production se fait sur 1 mois et demi. Les prochaines observations permettront de mieux évaluer les nouvelles variétés.



## **THEME 5 : AVOCAT – DIVERSIFICATION GAMME VARIETALE (2008 – 2014)**

### **13E-1109 : Création d'une collection d'avocat pays**

**Durée :** 2008-2014

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** Visite essai

Créer une collection d'avocat regroupant les meilleures variétés locales.

### **Etat d'avancement en 2011 :**

Les arbres sont maintenant installés au sein de la parcelle. Les flushs végétatifs sont vigoureux mais aucune floraison significative n'est observée pour le moment.



## PROTECTION DES CULTURES TROPICALES – USAGES MINEURS

### I. ESSAIS POUR LA MISE AU POINT DE METHODES DE LUTTE

L'objectif de ces essais est de contribuer à l'homologation de produits phytosanitaires dans le cadre des usages dits mineurs par la réalisation d'essais officiellement reconnus. Le choix des essais à mener est fait en fonction des priorités phytosanitaires à la Réunion ou dans l'ensemble des DOM. Un programme est établi par la DGA pour le SALIM (Service de l'ALIMENTATION) - Unité de Santé des Végétaux et l'ARMEFLHOR.

La plupart des protocoles d'essai sont des protocoles régionaux établis à partir de méthodes CEB existantes sur des cultures tempérées et adaptées à la culture support de l'essai. Ils sont validés par la DGA et/ou par la firme avant application.

#### A. Homologation d'insecticides

##### 1. Lutte contre la cécidomyie du manguier

Code essai : CEMAN 0111

**Intitulé : Essai efficacité pour lutter contre la cécidomyie des fleurs du manguier (*Procontarinia mangiferae*)**

**Durée :** juin – août 2011

**Auteur :** Rachel GRAINDORGE

**Partenaires :** Direction Générale de l'Alimentation, Unité de Santé des Végétaux, SOKA

**Site :** Grand Fond, SAINT GILLES LES HAUTS

Les femelles de cécidomyies des fleurs du manguier pondent sur les inflorescences en débourrement ou directement sur les boutons floraux. Les larves pénètrent et minent l'inflorescence ou le bouton floral. Elles entraînent la destruction partielle ou totale de l'inflorescence par dessèchement.



Aucune spécialité efficace n'étant homologuée pour l'usage cécidomyie\*traitement des parties aériennes\*manguier, l'objectif était de démontrer l'efficacité de deux spécialités commerciales pour lutter contre la cécidomyie des fleurs du manguier Fp1 et Fp2 dans la zone de l'île la plus propice aux attaques. Lors de la mise en place de l'essai, une seule spécialité commerciale sur les deux à tester avait été réceptionnée (Fp1). La deuxième spécialité (Fp2) a été réceptionnée dans le courant du mois de juillet. Ainsi, seule la spécialité Fp1 a pu être testée.

La spécialité a été appliquée sur une surface de 180 m<sup>2</sup> sur des manguiers de la variété José, au stade C – D de la floraison, 180 m<sup>2</sup> de manguiers sans traitement servaient de référence.

Pour évaluer l'effet du produit testé, les pourcentages de dessèchement des panicules floraux étaient évalués selon le classement suivant :

0 = Dessèchement de la panicule inférieur à 25% (panicule saine)

1 = Dessèchement compris entre 25 et 75%

3 = Dessèchement supérieur à 75% (panicule ne présentant généralement pas de nouaison)

Des pièges à eau positionnés sous la frondaison permettaient un comptage des larves de cécidomyies. Ces notations étaient réalisées toutes les semaines pendant 3 semaines après l'application.

## 2. Lutte contre la punaise du manguier

////////////////////////////////////

**Code essai : PUMAN 0111**

**Intitulé : Essai efficacité pour lutter contre la punaise des fleurs du manguier (*Taylori-lygus palus*)**

**Durée : Août 2011**

**Auteurs : Rachel GRAINDORGE**

**Partenaire :** Direction Générale de l'Alimentation, Unité de Santé des Végétaux, SOKA

**Site : Grand Fond, SAINT GILLES LES HAUTS**

////////////////////////////////////

Le suivi de cet essai consiste à évaluer l'impact de deux spécialités commerciales sur les populations de punaises du manguier pendant les 3 à 4 semaines qui suivent leur application.

La parcelle retenue pour la réalisation de l'essai était la même que pour l'essai CEMAN\_0111. En effet, les spécialités commerciales à tester étaient les mêmes pour les deux essais. Pour les mêmes raisons, citées précédemment, l'essai n'a pu aboutir. L'une des spécialités (Fp2) n'avait pas été réceptionnée et la modalité Fp1 n'a pas suffisamment protégé les panicules florales pour permettre les observations de punaises.

### 3. Lutte contre les tarsonèmes sur papayers

////////////////////////////////////

**Code essai : TAPA 0111**

**Intitulé : Essai efficacité pour lutter contre les tarsonèmes (*Polyphagotarsonemus latus*) en culture de papayers**

**Durée :** Novembre – Décembre 2011

**Auteur :** Baptiste LOGORAS - Rachel GRAINDORGE

**Partenaires** : Direction Générale de l'Alimentation, Unité de Santé des Végétaux, SYNGENTA

**Site : Bassin Martin, SAINT PIERRE**

////////////////////////////////////

Les tarsonèmes (*Polyphagotarsonemus latus*) sont des acariens de petite taille à multiplication très rapide. Le tarsonème fait des dégâts sur jeunes feuilles et sur les jeunes fruits. Il apprécie les jeunes pousses non lignifiées: Il pique les cellules épidermiques, ce qui induit un enroulement des feuilles puis un rabougrissement du rameau. Le tarsonème, par ses piqûres sur les très jeunes feuilles, provoque une déformation irréversible de celles-ci, leur donnant un aspect étiré voire filiforme (d'où le nom d'acariose déformante). Enfin les piqûres peuvent provoquer un blocage total des bourgeons et la



plante ne se développe plus. Aucune spécialité commerciale n'étant homologuée pour cet usage, deux produits commerciaux ont été testés, Fp1 et Fp2, afin d'évaluer leur efficacité en vue de leur homologation.

Le suivi de cet essai consiste à évaluer l'impact des produits sur la mortalité des tarsonèmes pendant les 3 à 4 semaines qui suivent l'application.

Les spécialités ont été appliquées sur une surface de 24m<sup>2</sup> chacune. 24 autres m<sup>2</sup> n'ont reçu aucun traitement afin de suivre l'évolution naturelle des populations.

L'efficacité des spécialités était évaluée au moyen d'un comptage du nombre de formes mobiles sur jeunes feuille.

Le nombre d'œufs était également évalué afin de prévoir les futures populations. Les notations correspondaient aux classes suivantes :

- 0 = aucun œuf
- 1 = de 1 à 10 œufs
- 2 = de 11 à 50 œufs
- 3 = plus de 50 œufs

Quelle que soit la modalité, les populations de tarsonèmes diminuaient, même sur les parcelles n'ayant reçu aucun traitement. Les parcelles TEMOIN ne mettant pas en évidence de développement « normal » des populations, nous n'avons pas observé d'efficacité particulière des spécialités commerciales testées.

#### 4. Lutte contre les thrips en culture d'oignon

////////////////////////////////////

**Code essai : THOI 0111**

**Intitulé : Essai efficacité pour lutter contre les thrips (*Thrips tabaci* Linderman) en culture d'oignon**

**Durée :** Août - Septembre 2011

**Auteur :** Rachel GRAINDORGE

**Partenaire :** Direction Générale de l'Alimentation, VIVAGRO

**Site :** PITON SAINT LEU

////////////////////////////////////



Sur la culture d'oignons, les adultes et les larves de *Thrips tabaci* piquent et vident les cellules des feuilles provoquant de petites taches argentées. Les extrémités des feuilles se dessèchent pouvant aller jusqu'au dépérissement général de la plante.

Les thrips sont également vecteurs de virus notamment Iris Yellow Spot Virus (IYSV). Lorsque la culture est atteinte de ce type de virus, il n'existe aucun moyen de lutte pour protéger la culture.

Cette expérimentation vise à tester l'efficacité de produits alternatifs comme la spécialité Sp1, à base d'huile essentielle, contre le thrips en culture d'oignons. Afin de bien évaluer l'effet de cette spécialité commerciale, un produit à base de spinosad (SUCCESS 4), déjà homologué pour cet usage, était utilisé comme référence. Le but était également de bien réfléchir au positionnement des traitements pour une bonne intégration dans l'itinéraire technique.

Ainsi, cette action vise à tester des spécialités phytosanitaires afin de sécuriser et assurer la durabilité des itinéraires techniques.

Le nombre de thrips adultes et larves est déterminé au cœur du feuillage sur 4x5 plants consécutifs pris au hasard dans la partie centrale de chaque parcelle.

Les analyses statistiques n'ont pas mis en évidence de réelle différence entre les trois modalités testées (TEMOIN, Sp1, SUCCESS 4). On peut donc supposer que les résultats non probants mettent en évidence une mauvaise application des spécialités.



En effet, il se peut que nous n'ayons pas épandu suffisamment de bouillie par rapport au feuillage, il en résulte un mauvais mouillage des plants et donc une mauvaise pénétration des préparations au cœur du feuillage. La cible n'a pas été suffisamment atteinte pour pouvoir observer l'efficacité des spécialités.

## B. Homologation de fongicides

1. Lutte contre la rouille blanche sur brèdes (chou de chine)

[illegible]

**Code essai : ROBR 0311**

**Intitulé : Essai efficacité pour lutter contre *Puccinia africana* (rouille blanche) sur culture de brèdes (chou de chine)**

**Durée : Décembre 2011**

**Auteur :** Baptiste LOGORAS - Rachel GRAINDORGE

**Partenaire :** Direction Générale de l’Alimentation, Unité de Santé des Végétaux, SYNGENTA, VIVAGRO

**Site :** Piton Bloc, PETITE ILE

////////////////////////////////////

La rouille blanche sur chou de chine se manifeste par la formation de pustules blanches protubérantes à la surface des feuilles. Ces pustules ont un aspect poudreux et sec. Elles peuvent être minuscules ou atteindre 4 à 5 mm quand elles se regroupent. Généralement, les symptômes sont plus présents sur les vieilles feuilles et les feuilles intermédiaires.

Le suivi de cet essai consiste à évaluer l'impact de deux produits (Fp1 et Fp2) sur le développement de la rouille pendant les 3 à 4 semaines qui suivent l'application.



Une contamination artificielle des plants de brèdes a été nécessaire afin de s'assurer de la présence de rouille blanche au cours de l'essai

Les notations consistaient à évaluer visuellement le niveau d'infection ou l'importance des dégâts dus à la rouille sur les organes végétatifs aériens. L'intensité de l'attaque était notée selon une échelle définie dans le protocole :

0 = moins de 25% de recouvrement

1 = entre 25% et 50% de recouvrement

2 = entre 50% et 75% de recouvrement

3 = plus de 75% de recouvrement

Les notations ont été réalisées pendant toute la durée de la culture (3 semaines environ).



## 2. Lutte contre l'oïdium sur manguiers

Code essai : OIMAN 0211

Intitulé : Essai efficacité pour lutter contre l'oïdium du manguiers

Durée : Août – Septembre 2011

Auteur : Rachel GRAINDORGE

Partenaire : Direction Générale de l'Alimentation, Service de la Protection des Végétaux, SYNGENTA, VIVAGRO

Site : Bassin Plat, SAINT PIERRE

L'oïdium se développe sur les inflorescences et se caractérise par un feutrage blanc. Le mycélium envahit rapidement l'ensemble de l'inflorescence et empêche la nouaison.

Trois spécialités commerciales (Fp1, Fp2 et Fp3) étaient testées afin de limiter les attaques d'oïdium sur fleurs de manguiers.

Les notations étaient réalisées sur des panicules florales préalablement repérées et étiquetées. L'intensité de l'attaque était notée selon une échelle définie dans le protocole :

- 0 = panicule non attaquée
- 1 = moins de 25% de la panicule attaquée
- 2 = entre 25% et 50% de la panicule attaquée
- 3 = entre 50% et 75% de la panicule attaquée
- 4 = plus de 75% de la panicule attaquée



Panicule florale non traitée

Une observation était réalisée avant le traitement puis une fois par semaine depuis le début de l'allongement des panicules jusqu'à la nouaison. Ces notations permettaient de se rendre compte de l'évolution de l'intensité des dégâts et du pourcentage de nouaison à la fin de l'essai.

### C. Essai de valeur pratique

Code essai : DSOI 0111 et 0211

Intitulé : Essai de valeur pratique pour le désherbage en culture d'oignons

Durée : 2011

Auteur : Emmanuella TRULES - Rachel GRAINDORGE

Partenaire : ePRPV

Sites : ARMEFLHOR - PITON SAINT LEU

Le désherbage de l'oignon reste une phase délicate dans l'itinéraire cultural. En effet, l'oignon est une culture qui ne couvre pas le sol et reste très sensible à la concurrence des adventices. A La Réunion, seulement 4 spécialités commerciales sont mises à disposition des producteurs soit 4 matières actives. Ce choix restreint implique l'utilisation répétée des mêmes produits et par suite, favorise le développement de résistances. Par ailleurs, la méthode de production de l'oignon la plus pratiquée demeure le semis direct. L'absence d'herbicide de pré-levée reste par conséquent très préjudiciable à la levée du semis.

Deux essais ont été réalisés à La Réunion sur des zones de production différentes. Le suivi de ces essais consistait à évaluer l'impact des produits sur le recouvrement des adventices pendant les 3 à 4 semaines qui suivent l'application pour les traitements avec un pré-levée et les 2 à 3 semaines suivant l'application pour les parcelles traitées avec un post-levée.

4 modalités ont été testées : une modalité utilisée en pré-levée de la culture (Challenge 600) et 3 en post-levée (Totril, Lentagran, Starane). Un Témoin non traité était conservé afin de comparer les niveaux d'enherbement.

## **II. Evaluation d'un système de traitement des effluents phytosanitaires**

L'objectif du système de traitement des effluents phytosanitaires réalisé sur la station de l'ARMEFLHOR consiste à limiter les pollutions ponctuelles liées à l'utilisation des produits phytosanitaires (Arrêté interministériel du 12 septembre 2006).

Le système consiste en un lit biologique qui permet la rétention et la dégradation des effluents phytosanitaires (gestion des fonds de cuve dilués et des eaux de rinçage des pulvérisateurs) par l'intermédiaire des bactéries et des champignons naturellement présents dans les sols. Ce processus naturel nécessite de l'air, de l'humidité et de bonnes conditions de température. Le substrat du lit biologique est composé de 25 % de terre (contenant le micro organismes), 25 % de fumier de poule et 50% de bagasse (source de carbone favorisant l'activité biologique du mélange).

En 2011, l'action s'est portée principalement sur l'utilisation de ce système de traitement des effluents et sa gestion.

Ainsi, des tensiomètres ont été posés dans la litière du lit biologique afin d'en contrôler le taux d'humidité. L'humidité du substrat était donc relevée régulièrement afin d'évaluer les besoins d'irrigation du substrat par les effluents phytosanitaires. Les courbes retraçant les taux d'humidité ne sont pas régulières et il était difficile d'évaluer les besoins d'irrigation du substrat.

La mauvaise évaporation peut s'expliquer par le fait que le toit recouvrant le lit biologique est opaque. Il est nécessaire de pousser le toit coulissant pour laisser la lumière pénétrer et favoriser l'évaporation. Cependant ce système n'est pas très efficace. Le substrat doit être retourné régulièrement car l'humidité s'accumule dans le fond de la cuve imperméable.

En 2012, les tôles seront remplacées par des tôles transparentes qui amélioreront normalement l'évaporation, l'humidité dans le substrat devrait être plus homogène.

## CULTURES LEGUMIERES SOUS ABRI

### THEME 1 : ESSAI VARIETAL TOMATES ALLONGEES

**12E1101 : Observer le comportement en été dans les bas de différentes variétés de tomate oblongues à croissance indéterminée conduites en culture hors sol sous abri**

**Durée:** 2010-2011

**Site:** Bassin Martin

**Diffusion:** visite d'essai, compte rendu















Cet essai fait suite à deux essais variétaux menés en hiver dans les hauts et dans les bas dont on peut rappeler les conclusions majeures :

Essai variétal des Bas : Dans cet essai, TYLCA, MALINCHE, SIR ELYAN et ELISEO ont montré un potentiel de rendement aussi correct que le témoin MYRIADE, avec plus de 20Kg/m<sup>2</sup>. Soulignons le bon taux de matière sèche de SIR EYLAN, son excellente conservation et sa forme très allongée. A noter la résistance au TYLC des variétés TYLCA et ELISEO avec cependant une sensibilité au Blotchy pour TYLCA et une forme légèrement en cœur pour ELISEO

Essai variétal des Hauts : D'après les résultats obtenus, CYCLADE, TYLCA et ELISEO se plaisent très bien en saison fraîche dans les hauts (rendement commercial > 21Kg/m<sup>2</sup>), et ont fait mieux que nos deux témoins, MURANO et MYRIADE. A noter que la variété AL145 s'est bien comportée et présente une résistance TYLC et Oïdium.

Il était donc intéressant de confirmer les résultats de ses variétés en été :

Tableau n°1 : rendement par variété avec sa répartition par calibres.

Variétés	rendement en kg/m <sup>2</sup> sur calibre >40	pourcentage de déchet du à un calibre <40	répartition des calibres en %			Forme
			calibre 40-47	calibre 47-57	calibre 57-67	
Myriade	12,8	9	42	55	3	
Colibri	11,1	6	28	62	10	
AL145	10,5	13	51	47	2	
Cyclade	10,3	13	40	56	4	
Cardyna	10,0	9	39	58	2	
Eliseo	9,4	10	30	64	5	
Naram	8,0	17	43	55	2	
Murano	7,2	10	41	49	9	
Sir Elyan	7,1	20	58	41	1	
Tylca	6,5	9	39	55	6	
Malinche	5,8	14	42	52	5	
CLX37400	5,7	30	66	34	0	
Lancelot	4,7	36	68	31	1	
Corianne	4,7	33	71	29	0	

Les couleurs symbolisent des groupes homogènes à l'intérieur desquels, il n'y a pas de différences significatives.

Myriade montre en été un bon comportement agronomique. Rappelons que la culture a été plantée début janvier dans les bas et que la récolte s'est échelonnée sur 4 mois. Cette variété approche les 13 kg/m<sup>2</sup> avec près de 60% de son rendement dans un calibre supérieur à 47. Elle dispose comme autre atout une forme bien allongée. Elle réclame cependant une irrigation pointue car elle réagit rapidement à un stress hydrique par l'apparition de nécrose apicale.

Colibri, AL145, Cyclade, Cardyna et Eliséo ont des rendements compris dans une fourchette statistiquement identique. A noter que ces variétés confirment leur bon résultat d'hiver.

Colibri, Eliséo et Cardyna présentent une forte proportion en calibre 47-57 en partie expliquée par une forme en cœur. A noter, la résistance au TYLC de ces deux dernières variétés.

Cyclade présente une bonne aptitude à maintenir un bon calibre. Sa forme ovoïde reste conforme à son type variétal tout au long du cycle.

AL 145 fournit plus de la moitié de son rendement en calibre 40-47. Elle présente cependant une bonne aptitude à la nouaison et l'avantage d'être à la fois résistante au TYLC et à l'oidium.

Naram, Murano, Sir Elyan et Tylca, dans les conditions climatiques extrêmes de l'essai, sont devancées en termes de rendement.

Les variétés Malinche, CLX 37400, Lancelot et Corianne semblent atteindre leur limite dans les conditions de l'essai. Malinche s'était cependant très bien comportée en hiver.

## THEME 2 : RECYCLAGE DES EFFLUENTS DE SERRE

### **12E1102: Mise en place et suivi technique d'un bassin filtrant (« lagune ») de démonstration**

**Durée:** 2010-2012

**Site :** Bassin Martin (station ARMEFLHOR)

**Diffusion :** visite d'essai, fiche technique, compte rendu.

Une part importante de la production de légumes sous serres est obtenue actuellement à partir des cultures hors sol "en solution perdue". Ces méthodes de culture engendrent actuellement des eaux de drainage contenant encore des éléments nutritifs qui vont, soit s'infiltrer dans le sol, soit s'écouler dans le milieu environnant.

Le contexte législatif (LEMA 2006) imposant de gérer l'eau de façon équilibrée et durable, interdit le déversement direct des effluents d'exploitations agricoles dans les eaux superficielles et souterraines.

L'objectif du programme est d'apporter aux producteurs des solutions adaptées à la typologie des exploitations pour traiter leurs effluents et se mettre en conformité avec la réglementation.

### **Dénitrification des effluents issus des serres par la méthode du bassin filtrant végétalisé :**

**Le principe** de la dénitrification de ces bassins est basé sur l'activité de bactéries dénitrifiantes dans un milieu en anaérobies qui utilisent l'oxygène des nitrates ( $\text{NO}_3^-$ ) pour « respirer » et libère de l'azote gazeux ( $\text{N}_2$ ). Pour améliorer le rendement de cette réaction on ajoute de la matière organique soluble (la mélasse a été utilisée dans le cadre de cet essai) dont on évalue la quantité à partir de la mesure de la demande chimique en oxygène (DCO).

D'après les données bibliographiques, un rapport  $\text{DCO}/\text{N-NO}_3^-$  (Nitrate) = 4 permet une dénitrification totale

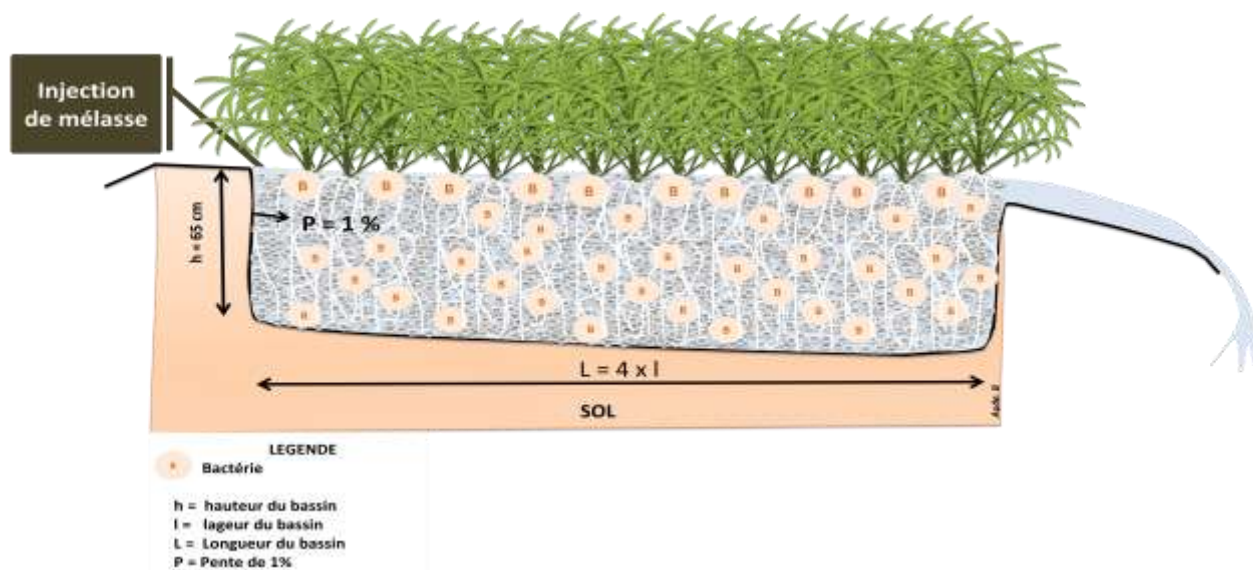


Schéma 1 : Coupe transversale d'un bassin filtrant à flux horizontal planté de papyrus

2 résultats sont particulièrement intéressants dans cet essai :



Les nitrates sont intégralement transformés lorsque l'on ajoute de la mélasse à l'effluent en entrée de bassin en respectant le dosage DCO/N situé entre 4 et 5. Pour donnée un ordre d'idée pour dénitrifier 1m3 d'effluent d'une solution concentrée à 1g/L en nitrate sous forme ionique ( $\text{NO}_3^-$ ), il faut à peine 1 litre de mélasse.

Le phosphate est correctement fixé par la scorie de charbon. La fixation est totale les 6 premiers mois de fonctionnement. Elle est cependant moins performante au cours du temps. A terme, il sera nécessaire de renouveler totalement ou partiellement la scorie si l'on souhaite limiter les rejets de phosphate.

La scorie peut par la suite être épandue en plein champ.

### THEME 3 : GESTION DU CLIMAT SOUS SERRE

#### **12E1103 : Acquisition de données climatiques sous serre et mise au point de dispositifs de refroidissement**

**Durée:** 2011-2013

**Site :** ARMEFLHOR

**Diffusion :** fiche technique, compte rendu.

La production de tomate en culture sous abri a très nettement augmenté ces dernières années.

Les rendements moyens pour la tomate restent cependant plafonnés entre 25 et 30 kg/m<sup>2</sup> pour des raisons qui sont de moins en moins inhérentes à la pratique culturale du producteur.

L'objectif de notre programme est d'identifier les facteurs limitant de la production et de mettre en œuvre des dispositifs adaptés à la typologie des exploitations pour améliorer les rendements dans un cadre de durabilité des pratiques et d'économie d'énergie.

Nous avons cherché à savoir dans un premier temps si le renouvellement d'air dans les serres était suffisant à travers la mesure du taux de dioxyde de carbone dans la serre. Lors de la photosynthèse la plante prélève dans l'air du gaz carbonique et rejette de l'oxygène. Une diminution du gaz carbonique dans la serre serait le signe d'un confinement trop important de la serre. En effet les serres standards de la Réunion sont aérées de façon statique grâce à de la toile anti insectes en pignon et façade. Cette technique permet une légère ventilation naturelle mais peut générer un relatif confinement au niveau des échanges gazeux.

Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) est un gaz essentiel pour le processus de la photosynthèse. La concentration de  $\text{CO}_2$  atmosphérique est de l'ordre de 380 ppm. Normalement, c'est la teneur en  $\text{CO}_2$  que l'on devrait mesurer dans une serre qui est bien ventilée. A 150-200 ppm, le plant de tomate se retrouve tout près du point de compensation en  $\text{CO}_2$ . Le point de compensation correspond au moment où le taux de photosynthèse équivaut à celui de la photorespiration. À ce point critique, le plant ne fabrique pas de biomasse.

Le suivi du taux de  $\text{CO}_2$  est l'indicateur que nous avons choisi pour évaluer le renouvellement d'air de la serre. Le point important à dégager est que ce n'est pas le taux de  $\text{CO}_2$  et plus généralement le manque d'échange gazeux qui est le facteur limitant de la production en été.

C'est donc bien sur la gestion climatique de la serre qu'il faut travailler pour obtenir de la nouaison et du rendement en production d'été dans les bas.

Il est cependant extrêmement difficile de refroidir toute une serre dans des conditions chaudes et humides car les volumes à refroidir sont trop importants.

Une première approche de « climatisation » localisée au niveau des bouquets floraux grâce à la circulation d'air à travers des gaines perforées a eut lieu l'été 2010-2011. De l'air refroidi grâce à un système d'évaporation d'eau (cooling system) est donc propulsée à travers une gaine plastique installée au niveau des apex de la culture. Ce n'est plus l'intégralité de l'air de la serre que nous

cherchons à refroidir mais la zone de la culture où se situent les fleurs (amélioration de la fécondation).



Cet essai nous a permis de constater une réaction favorable de la plante (limitation du stress hydrique, moindre sensibilité aux maladies...) et un effet modéré sur les rendements (12kg/m<sup>2</sup> en gestion climatique contre 9 pour le témoin sur 5 mois de récolte). La nouaison reste médiocre sur les deux modalités et ne justifie pas l'investissement nécessaire à équiper une serre. Il conviendra donc d'améliorer le système.

#### THEME 4 : PROTECTION DES CULTURES

##### **12E1104 : Lutte contre les bioagresseurs des cultures (*Botrytis cinerea*)**

**Durée :** 2011-2012

**Site :** ARMEFLHOR

**Diffusion :** fiche technique, compte rendu.

Afin de prévenir les contaminations mécaniques des cultures par l'agent du flétrissement bactérien (*Ralstonia solanaceum*) par des outils de taille, il a été préconisé de casser les feuilles plutôt que de les couper. Cette pratique a pour conséquence la formation de plaies qui cicatrisent difficilement, voire de chicots voies potentielles pour la pénétration de *Botrytis cinerea*.

Un effeuillage au ras de la tige, sans laisser de fragments de pétioles, diminue fortement le taux d'infection des plaies. *B. cinerea* est un parasite de blessure et toutes les opérations provoquant des plaies favorisent l'attaque par le parasite (élimination des rafles, ébourgeonnage, couchage des plantes...).

L'objectif de l'essai était donc d'améliorer la coupe des feuilles, de protéger la plaie tout en maintenant une prophylaxie contre l'agent du flétrissement bactérien à travers l'utilisation d'outils de tailles spécifiques :

- Sécateur à injection d'alcool (desogérme agrisec).

Il s'agit d'un sécateur relié à une bombonne sous pression dans laquelle un produit désinfectant (bactéricide) est placée. A chaque coupe du sécateur, le produit désinfectant est pulvérisé sur la lame.



- Couteau à lame chauffante.

Il s'agit d'un couteau équipé d'un petit brûleur à gaz qui maintient une température de 150°C au niveau de la lame. Ce couteau permet en plus de cautériser la plaie, de désinfecter la lame par la chaleur.



L'utilisation d'outils de taille qui combinent protection contre le flétrissement bactérien et contre le botrytis est un moyen efficace pour s'affranchir des contaminations des plants par les blessures occasionnées lors de l'effeuillage. C'est en effet près de 70% des plants qui sont contaminés en fin de cycle avec la méthode de l'effeuillage manuel contre seulement 20% en utilisant les outils de tailles spécifiques.

Ces méthodes permettent de limiter la perte de plants tout en proposant une alternative à l'utilisation de la lutte chimique.

En début de cycle, lorsque les feuilles sont difficiles à enlever manuellement, les outils de tailles rendent moins pénibles les travaux d'effeuillage. De plus, ils permettent de s'affranchir en partie des curages et badigeonnage de plaies de taille, tâches coûteuses en temps de travaux.

#### THEME 4 : ESSAI GREFFAGE

##### **12E1105 : test de différents porte-greffes sur culture de tomate**

**Durée :** 2011-2012

**Site :** ARMEFLHOR

**Diffusion :** fiche technique, compte rendu.

Le greffage est très efficace pour permettre aux plants de surmonter les stress environnementaux qui peuvent conduire à une diminution des rendements. Le porte greffe permet de réduire les effets négatifs d'un stress hydrique ou salin, d'apporter une solution aux variations de température du sol et de permettre aux plants d'être plus résistant aux excès de chaleurs en été.

6 porte-greffes ont été testés. Il s'agit de Maxifort, Optifort, Beaufort, Brigéor, V2078, Arnold.

Il n'y a pas eut de différence significative entre les différents porte-greffes et le témoin non greffé.

L'essai s'est cependant déroulé sur 4 mois d'été (mi-novembre à fin mars). Les difficultés de nouaison lié au climat sur toutes les modalités n'a pas permis l'expression d'une amélioration de rendement.

Il est cependant à signaler que les porte-greffes apportent une réponse significative aux problèmes de la nécrose apicale.

En 2012, nous nous concentrons en priorité sur l'amélioration des conditions de greffage pour améliorer le taux de reprise et les temps de travaux, avant de reconduire l'essai sur le potentiel de différentes variétés de porte-greffes.

## CULTURES LEGUMIERES DE PLEIN CHAMP

### PRINCIPALES ACTIONS REALISEES

#### THEME 1: RELANCE DE LA FILIERE OIGNON ORIENTATION VERS UNE AGRICULTURE DURABLE (2010-2013)

##### **OBJECTIF N° 1 : OPTIMISATION DES CONDITIONS DE SECHAGE ET DE CONSERVATION DE L'OIGNON**

Trouver les meilleures conditions de séchage et de ventilation afin d'améliorer la qualité du produit post récolte et ainsi augmenter sa disponibilité dans le temps pour favoriser ensuite son écoulement sur le marché local.

##### **11<sup>E</sup>1201 : Optimisation de la gestion du module de séchage par sonde hygrométrique**

**Durée :** 2012/2013

**Site :** Bassin Martin

##### **Objectif :**

Améliorer les conditions de séchage et de conservation en pilotant le module à l'aide de sonde hygrométrique.

##### **Etat d'avancement :**

La recherche de sonde est en cours, le fabricant du module a été contacté, il étudie la possibilité de modifier notre coffret pour y ajouter un pilotage hygrométrique. Si cela ne pouvait se faire, il faudrait piloter manuellement à l'aide de sonde externe placé dans les pallox et à l'extérieur.

##### **OBJECTIF N° 2 : CREER DE NOUVELLES VARIETES D'OIGNONS A HAUT POTENTIEL POUR DIVERSIFIER LA GAMME VARIETALE ET FIXATION DU ROSE BOURBON**

##### **11<sup>E</sup>1202 : Poursuivre la multiplication d'ARMG2 et Elisa en vue de tester leurs potentiels agronomiques.**

**Durée :** 2012/2013

**Site :** Bassin Martin

##### **Objectif :**

Trouver une nouvelle variété productive résistante aux maladies afin de conforter le revenu des producteurs. ARMG-2 dont le but principal est d'être utilisé pour la production de bulbilles permettrait aux agriculteurs d'arriver plus tôt sur le marché (juillet/août). En effet, cette période est propice pour l'écoulement de l'oignon pays car l'oignon d'import n'est pas encore sur le marché. De même, cela pourrait redynamiser ce mode de production et donc d'étaler la période de production.



**Etat d'avancement :**

La variété ARMG2 a été semée en septembre et récoltée en décembre 2011. Les bulbilles seront plantées en cours d'année 2012.

Il est prévu de relancer une production de bulbilles pour l'année 2013 à partir des semences de ces derniers.

Pour Elisa, un test de production de bulbilles sera fait en fin d'année 2012. En 2013 est prévu un test de production de bulbes, issus de semis et issus de bulbilles.

**11<sup>e</sup>1204 : Réalisation de 200 kg de semences de Rose bourbon**

**Durée : 2012**

**Site : ARMEFLHOR (Station de Bassin Martin)**

**Objectif :**

Permettre aux producteurs d'avoir de la semence de qualité correspondant à leurs attentes tant au niveau agronomiques (résistance au maladie, productivité...) qu'en terme de marché (exigence des consommateurs).

**Etat d'avancement :**

A ce jour, la parcelle a été entièrement récoltée, le taux de fécondation est très bon malgré une qualité de bulbes mauvaises, due à des coupures de la chambre froide pendant la conservation. Nous avons réalisé les 213 kg de semences de Rose Bourbon pour les ventes 2012.

**OBJECTIF N° 3 : RECHERCHE D'UN SUBSTITUT AU REPIQUAGE MANUEL DES MOTTES**

**11<sup>E</sup>1204 : Achat d'une planteuse à mottes**

**Durée : 2012**

**Site : ARMEFLHOR (Station de Bassin Martin)**

**Objectif :**

La mécanisation a plusieurs objectifs :

- ✓ Diminuer le coût de production (main-d'œuvre)
- ✓ Maîtriser l'itinéraire technique (cycle court, meilleure gestion de l'aspect phytosanitaire)
- ✓ Diminution des intrants (respect de l'environnement, diminution du coût de production)

**Etat d'avancement :**

La machine a été choisie, les devis sont en cours de signature. Les premiers tests auront lieu en fin d'année.



**11<sup>E</sup>1205 :** Essai comparé de plantation de mottes sur paillage plastique et en pleine terre.  
**Durée :** 2012-2013  
**Site :** ARMEFLHOR (Station de Bassin Martin)

**Objectif :**

Tester et valider les réglages de la machines en fonction du mode de plantation choisi.

**Etat d'avancement :**

Les premiers tests pourront avoir lieu lors de la réception de la machine, fin 2012.

**THEME 2 : CRESSON DE SALAZIE : DEVELOPPEMENT D'UN ITINERAIRE TECHNIQUE RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT**

**UN OBJECTIF OPERATIONNEL**

**Mise au point du module hydroponique**

Trouver pour les producteurs de cresson de Salazie une méthode de culture rentable et facile à mettre en œuvre qui permette d'éliminer les risques de pollution des rivières par les engrais et les produits phytosanitaires.



**11<sup>E</sup>1206 : Conduite et validation des techniques de production à l'aide du « site pilote » basé chez un producteur de Cresson à Salazie**

**Durée :** 2011-2013

**Site :** ARMEFLHOR (Station de Bassin Martin)

Notre itinéraire technique a été validé sur le site de Bassin Martin, maintenant le but de cette dernière opération est de confirmer l'intérêt du module hydroponique dans son « futur territoire ». En effet, les problèmes phytosanitaires rencontrés sur le site de Bassin Martin ne seront sûrement pas les mêmes que dans le Cirque de Salazie. Il en devient essentiel de pousser le module dans ses derniers retranchements avant que les producteurs en fassent l'acquisition.

**Etat d'avancement :**

Nous devons rencontrer le Président de l'ADIAS bientôt afin de convenir d'un site. La mise en place est prévue pour l'année prochaine.

### THEME 3 : LENTILLE DE CILAOS : ACCOMPAGNER LES PRODUCTEURS DANS LA MISE EN PLACE D'UNE FILIERE DE QUALITE RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT

#### **DEUX OBJECTIFS OPERATIONNELS**

**Objectif 1 : optimisation de l'itinéraire technique de la lentille de Cilaos.**

**11°1207 : Etablir un itinéraire technique respectueux de l'environnement (gestion de la matière organique et maîtrise des intrants)**

**Durée :** 2011-2013

**Site :** Cilaos (Matharum)

#### **Objectif :**

Permettre aux agriculteurs de définir les besoins de la lentille de Cilaos afin d'optimiser la gestion des intrants et ainsi de produire dans le respect de l'environnement.

#### **Etat d'avancement :**

La première année de production n'a vu aucun résultat, les conditions de froid sur site ont détruit la culture. Cependant les premier prélèvements de sol après un an de culture ont eu lieu. Un second cycle de lentille est en cours, l'échantillonnage se poursuit.



**Objectif 2 : poursuite des travaux de caractérisation et la proportion variétale.**

**11°1208 : Proportion les cultivars de la lentille de Cilaos.**

**Durée :** 2012

**Site :** Cilaos (Matharum)

#### **Objectif :**

Proportionner les différents cultivars de la lentille suite au prélèvement mené sur le cirque, en début d'année.

#### **Etat d'avancement :**

Les lentilles plantées en pot, sur le site de l'ARMEFLHOR, ont été identifiées. Les proportions ont pu être déterminées en fin d'année 2011.

## THEME 4 : CREATION ET SELECTION VARIETALE D'UNE AUBERGINE LOCALE RESISTANT AU RALSTONIA SOLANACERUM

**11°1214 : retrocroisement entre les premières lignées (F1) et les variétés résistantes.**

**Durée :** 2012-2014

**Site :** ARMEFLHOR (Station de Bassin Martin) et CIRAD (Site 3P)

### **Objectif :**

Procéder aux croisements des différentes variétés possédant le gène de résistance au flétrissement bactérien avec la variété locale. A partir de cette création, procéder à une sélection de l'aubergine possédant les mêmes caractéristiques phénotypiques que « l'Aubergine Pêi ».



### **Etat d'avancement :**

Le premier backcross entre les Aubergines F1 et les parents Pêi ont eu lieu, ce matériel a été transféré au Cirad, qui se charge d'innoculer les plants issus des graines. Les plants résistants seront ensuite croisés avec les parents pêi situés à l'ARMEFLHOR dans le but de réaliser le deuxième backcross, en 2012.





## CULTURE HORTICOLE

### THEME 1: VALIDATION D'UN ITINERAIRE TECHNIQUE POUR LA FRAISE RESPECTUEUX DE LA REGLEMENTATION SANITAIRE.

#### Amélioration des techniques de production de plants sains produits localement

- Développer la technique « Fraisimotte », plants certifiés au niveau sanitaire et qui assurent une production précoce.

##### Etat d'avancement :

La campagne Fraisimotte achevée le 15 janvier 2011 nous a permis de vendre 40 000 plants. Ceci correspond en l'état des surfaces que nous y consacrons notre potentiel de production. En revanche, la campagne débutée en juin, a été arrêtée dès septembre, en raison d'un problème de floraison des pieds mères. Les causes du stress des pieds mères à l'origine de cette floraison ont été identifiées mais ce cycle n'a rien produit.



#### Sélectionner des variétés adaptées aux conditions climatiques et sanitaires locales

- Mettre en place une sélection de fraisiers adaptée au climat de la Réunion pour accroître la résistance aux maladies mais également sur une base gustative, afin de susciter plus d'envie de consommation.

##### Etat d'avancement :

##### *Croisements variétaux CIREF :*

Au terme de la campagne Fraisimotte, nous utilisons la serre pour maintenir et multiplier le matériel végétatif issu de nos meilleurs croisements. Nous multiplions actuellement trois variétés sous N° : 64-5 ; 91-91, et 54-47, afin de disposer pour la campagne 2012 de plants pour conduire la dernière étape de validation technique des variétés sur les parcelles des fraiseiculteurs.

2012 sera ainsi l'année déterminante pour valider définitivement la mise en marché de ces variétés.



Le fait marquant de l'année sur la fraise est la première mission du CIREF (Philippe CHARTIER) lors de la fête de la fraise. Elle a été très profitable, nous apportant du conseil pour poursuivre le programme de sélection, et pour envisager l'étape décisive en 2012. Les fraiseiculteurs que Philippe CHARTIER a rencontrés lui ont confirmé leur très grand intérêt de pouvoir disposer de variétés issues du programme de sélection locale, et l'importance du potentiel commercial du projet.

## **THEME 2 : RELANCE DE LA FILIERE ANTHURIUM « FLEUR COUPEE »**

### **Acclimatation de vitro plants d'Anthurium pour nos adhérents**

- Favoriser la relance de la production en proposant des plants sains, acclimatés, à un coût compétitif.

#### **Etat d'avancement :**

Une première quarantaine de 6 000 plants (plants introduits en novembre 2010) s'est déroulée en 2011. Elle a été levée en juin. Puis à partir de novembre, une nouvelle quarantaine de 5 000 plants a été mise en place pour une levée de quarantaine prévue au premier semestre 2012.

La régularité des demandes qui nous sont adressées, en partenariat efficace avec la Chambre d'Agriculture confirme l'intérêt des horticulteurs pour ce service et pour la relance désormais bien entamée de cette filière.

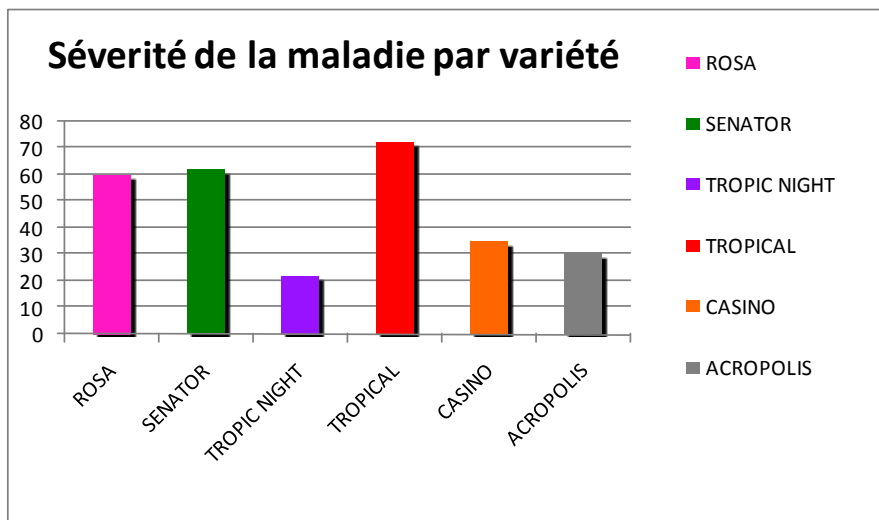


### **Introduction de vitro plants d'Anthurium, présentant une tolérance à la bactériose.**

-Favoriser la relance de la production en proposant un choix variétal résistant.

#### **Etat d'avancement :**

Conduit en partenariat avec le CIRAD, ce travail d'expérimentation initié suite aux conclusions de l'expertise de la filière Anthurium en 2010, est un enjeu majeur du programme horticole de l'année. L'ARMEFLHOR a conduit l'étape technique de production des plants. Nous avons équipé la serre, puis à partir d'octobre 2011, en partenariat avec le CIRAD, nous avons conduit la phase expérimentale du projet, qui sera prolongé en 2012.



On dispose au terme de l'année des premières conclusions qui ont permis de préciser la très grande tolérance au Xanthomonas de la variété Acropolis. Les cinq autres variétés testées ayant démontré une tolérance très réduite. Ces premières conclusions nous ont convaincus de l'intérêt d'élargir la base variétale testée (screening en 2012, préalable à la mise en œuvre de la répétition de l'essai 2011).

### THEME 3 : DIVERSIFICATION DES FLEURS COUPEES

#### **Fleurs coupées de diversification (Démonstration et multiplication/introduction de feuillage pour les horticulteurs de Salazie)**

- Mettre au point un itinéraire de culture adapté aux conditions climatiques locales.

##### Etat d'avancement :

Pour l'année 2011, les producteurs ont souhaité remettre l'accent sur la relance des feuillages annuels. Notre objectif de production de petits lots de jeunes plants de feuillages pour conduire des tests techniques et commerciaux sur les exploitations des producteurs de fleurs coupées a été reporté compte tenu de la difficulté de mobiliser assez de temps dans le programme de l'équipe des ouvriers de la station. L'action débutera dès que cette difficulté sera surmontée.

### THEME 4 : AMELIORATION DE LA COMPETITIVITE DE LA PRODUCTION REUNIONNAISE DE ROSES

#### **Sélectionner des variétés à forts rendements en conditions chaudes**

Les objectifs du programme d'expérimentation variétale visent dans une démarche continue à :

- évaluer le meilleur choix variétal pour accroître la productivité et détecter les tolérances variétales à l'oïdium, voire dans certains cas aux ravageurs.
- apporter des références technico-économiques.

##### Etat d'avancement :

Pour les rouges, Black magic et Samourai donnent les meilleurs résultats. Elles sont les plus performantes du point de vue des rendements (140 à 160 tiges/m<sup>2</sup>).



En blancs, Bingo white, Polar star et Shinny white se détachent sur les critères de qualité, et à l'instar des meilleures variétés rouges, elles présentent également les meilleurs rendements de leur couleur (100 à 120 tiges/m<sup>2</sup>).

Trois autres variétés rouges donnent également de bons résultats pour l'ensemble de ces critères. Il s'agit de Magic red, Grande amore et Modena en dépit de rendements légèrement plus faibles (rendements entre 100-115 tiges/m<sup>2</sup>/an).

En revanche, Haïti en blanc, apparaît nettement inadapté à nos conditions de culture.

## Comparer deux techniques de taille pour réguler la production

- Préciser les techniques de taille qui permettent de réguler la production sur une année et de programmer des floraisons groupées pour les fêtes.

### **Etat d'avancement :**

En 2011 les objectifs d'expérimentation variétale concernent :

- La maîtrise de la coupe en continue dans la continuité des années précédentes.
- La maîtrise des coupes réglées pour fournir la demande ponctuelle des fêtes.

Ce dernier point est une attente technique forte des horticulteurs. Les trois variétés testées en coupe réglée nous ont permis d'obtenir pour le premier cycle (Noël/Saint Sylvestre) un bon regroupement de la floraison et une qualité commerciale correcte. Le choix de la date, de la taille de formation a été bien évalué. Nous avons obtenu une entrée en récolte 15 jours avant la date de vente. Ce qui est le meilleur compromis pour garantir une bonne fraîcheur et récolter la totalité des fleurs (étalement sur dix jours).



## **THEME 5 : PEPINIERE DURABLE**

### Enquête horticole, évaluation des pratiques culturelles durables et enjeux

- C'est un nouvel axe d'orientation des expérimentations horticoles.

### **Etat d'avancement :**

En 2011, nous avons engagé une réflexion avec les producteurs horticoles et pépiniéristes engagés pour une démarche de certification de leur entreprise. Les problématiques environnementales sont à ce titre au cœur de leurs préoccupations.

Pour conduire cette action (avec en perspective une demande de CAS DAR sur ce thème) nous avons réalisé avec l'appui professionnel de la Chambre d'Agriculture une enquête de la filière horticole sous l'angle des perspectives de production durable.

Cette enquête visait à réactualiser nos connaissances trop anciennes de la filière et d'apporter un socle de connaissance utile à un développement souhaité de l'action dans un cadre CAS DAR.

## CULTURE AGRICULTURE BIOLOGIQUE

### THEME 1 : GESTION DE L'ENHERBEMENT

#### **15E-1101: Gestion de l'enherbement**

**Durée :** 2009-2013

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** fiche technique-visite d'essai

- Expérimentation sur site
- Utiliser du matériel spécifique en AB.
- Essais de production Sous Couvert Végétale –SCV- : étude de variétés

#### **Etat d'avancement :**

Après les essais de désherbage divers non finalisés, suite aux coupures intempestives d'eau, de nouveaux essais sont réalisés en couverts végétales sur des variétés de légumineuses tropicales : Vouème et Stylosanthes.



Figure 1 Dispositif de l'essai" gestion de l'enherbement"

L'essai se compose des modalités suivantes :

Planche Permanente	Modalité	Intervention
1/2/3	Vouème	PP non désherbée + semis vouème
4/5/6	Témoin	PP non désherbée
7/./24	Stylosanthes	PP faux semis + semis Stylosanthes

Tableau 1 : Listes des modalités testées

### THEME 2 : UTILISATION DE SERRE INSECT PROOF

#### **15E-1102 : Utilisation de serres insect-proof**

**Durée :** 2009-2013

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** Visite d'essai, fiche technique, formation

Utilisation de serres insect-proof pour :

- Essais variétaux.
- Essais divers sous abris en zone tropicale : température, hygrométrie, luminosité.
- Essais lutte biologique.
- Essais multiplication / pépinière.
- Essais couverture végétale vivante



### **Etat d'avancement :**

Les deux serres sont opérationnelles et sont respectivement utilisées :

#### ❖ Serre I : 250 m<sup>2</sup>

1/5 soit 50 m<sup>2</sup> : en pépinière Bio pour les semis et la production de plants ;



**Figure 2 : Pépinière en AB**

4/5 soit 200 m<sup>2</sup>

Sur un screening de 6 variétés de courgettes sur la période de sortie d'été austral, il est en cours d'analyse ; le début de la culture a été perturbée par du botrytis qui s'est résorbé près de 30 jours après l'induction florale, avec un itinéraire plus adapté au climat chaud et humide de cette période de l'année. La suite de l'essai s'est montrée plus productive grâce à un meilleur état sanitaire de la serre.



**Figure 3 : Essai Courgette**

#### ❖ Serre II : 250 m<sup>2</sup>

Programme d'essais mars/juin 2011:

La totalité de celle-ci est en expérimentation, sur le même système de PP que la serre I :

Un essai de 12 variétés de melon en screening.



**Figure 4 : Melons Néo sous abris**

Les deux variables étudiées sont :

Une modalité palissée avec une forte densité - 1.6 /m<sup>2</sup>

Une modalité non palissée avec une faible densité -0.8/m<sup>2</sup>

On analyse une comparaison sur les rendements et les charges induites à chaque modalité.

Une nouaison effective sur les deux modalités est constatée, avec un meilleur rendement sur la modalité tuteurée mais avec une charge de main d'œuvre plus importante.

Les deux essais n'ont pu être finalisés suite à une erreur de traitement en fin de production.

### **THEME 3 : ADAPTATION DU TRAVAIL DU SOL**

#### **15E-1103 : Adaptation du travail du sol mécanisé en planches permanentes**

**Durée :** 2009-2013

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** fiche technique, visite d'essai, formation.

- Étude de matériel spécifique en AB.
- Étude pour les mises en place des planches permanentes (PP).
- Etude sur la réduction des charges de main-d'œuvre par l'utilisation de matériel spécifique.

#### **Etat d'avancement :**

L'enfouisseur de pierre est utilisé pour la réalisation des planches permanentes des parcelles plein champ et sous abris.



**Figure 5 : Enfouisseur de pierres FORIGO**



**Figure 6 : Planches Permanentes réalisées Avec FORIGO**

### **THEME 4 : ESSAIS VARIETAUX**

#### **15E-1104 : Essais variétaux**

**Durée :** 2009-2013

**Site :** Bassin Martin

**Diffusion :** fiche technique, visite d'essai, formation

- Déterminer et adapter des variétés spécifiques en AB en zone tropicale.
- Amélioration des approvisionnements.
- Pépinières en AB

### **Etat d'avancement :**

Des essais sont régulièrement poursuivis sur les planches permanentes pour une rotation de productions diversifiées compatibles.

#### *Essais en cours*

1. Un screening de 2 variétés de Haricot –Emérite et Mistica- est en place depuis mars 2011.



2. Un screening de 2 variétés d'aubergines locales – grosse et saucisse - est en place depuis février 2011.



#### *Essais à mettre en place*

Des essais de courgettes et de tomates sous couvert végétal sont prévus pour l'année 2012 et un semis de légumineuses tropicales est effectué en préalable sur les parcelles plein champ et la serre I.

### **THEME 5: PRODUCTIONS DE FRAISIMOTTES**

Une biodiversité de fruits en AB serait souhaitable et l'opportunité de conjuguer une production de fraisimottes en AB avec celle déjà existante, en conventionnelle à l'ARMEFLHOR, nous permettra d'optimiser nos objectifs.



**Figure 7: Production de Fraisimotte AB en goulotte**



La production de pieds-mères de fraises est l'une des seules autorisées en culture hors sol par la réglementation et le cahier des charges relatif à l'AB qui exige l'utilisation de plants biologiques et une culture en sol.

**Etat d'avancement :**

Les goulottes ont été stockées pendant la période de dormance sous ombrière hors de la serre II , afin d'optimiser les essais en cours –essais tomates début 2012-pour pouvoir les remettre courant 2012 en vue d'une nouvelle production de plants de fraises.

# **ACTIONS DE COMMUNICATION**

## **CULTURES SOUS ABRIS**

---

### **Réunions, visites techniques , visites d'essai :**

- Nombreuses visites des techniciens des organisations de producteurs :
  - Thomas Deslandes pour la SCA Vivéa
  - Elizé Pastor et Etienne Bouvry pour Terre Bourbon
  - Bertrand Guillerme pour l'OPTR
- Nombreuses visites des essais variétaux par les fournisseurs de semences :
  - Didier Payet pour COROI
  - Mickaël Minatchy pour la coopérative des Aviron
  - Sylvain Paris pour Hortibel.
- Réunions de programmation des essais en novembre 2011 en présence des représentants des OP, de la Chambre d'Agriculture, de la FDGDON et des fournisseurs.

### **Actions de formation :**

- Interventions sur les formations « gestions des cultures sous serre hors sol » proposées par la Chambre d'Agriculture et le CFPPA

### **Participation à des manifestations :**

- Foire de Bras-Panon, animation sur le stand du Conseil Général

### **Publication scientifique :**

La tomate face au TYLC à la Réunion, **Phytoma**, janvier 2012

## **CULTURES HORTICOLES**

---

### **Visites techniques, visites d'essai :**

- Février 2011, visite technico commerciale, de la société ROSEN TATAU, obtenteur de roses
- Août 2001, Réunion de l'association d'horticulteurs de « Terre Réunion » Réunion de restitution du document d'enquête « Etude des filières plantes en pot et pépinière pour le développement durable à l'île de la Réunion »
- Septembre 2011 : Encadrement de la mission du CIREF (Philippe Chartier, sélectionneur fraise, responsable au CIREF du partenariat de création variétale CIREF/ARMEFLHOR)
- Septembre 2011 : Visite de travail sur la rose fleur coupée : Sophie DESCAMPS du CREAT. Travail sur les problématiques PBI avec la Chambre d'Agriculture et la FDGDON.

- Décembre 2011 : Visite des rosiéristes sur l'essai « Coupe réglée de la rose pour les fêtes de fin d'année »

#### **Réunion techniques et de programmation :**

- Octobre 2011 : Réunions de programmation horticulture fraise, présentation des programmes horticulture et fraise aux représentants des organisations de producteurs, débat sur la programmation 2012.
- Octobre 2011 : Réunion de programmation horticulture avec le Syndicat des horticulteurs, présentation des programmes 2011 et débat sur la programmation 2012.
- Novembre 2011 : Réunions de programmation horticulture/fraise 2011 (Réunion des membres de l'ARMEFLHOR)
- Décembre 2011 : Réunion de présentation du programme d'essai 2012 définitif aux membres du bureau de l'ARMEFLHOR

#### **Stagiaires :**

- Février 2011 : Stagiaire en Bac pro du lycée agricole de Saint Joseph : Travail sur rosier, fraisier et intervention sur les autres filières de l'ARMEFLHOR.
- Mai à Août 2011 : Stagiaire de l'Agro de Montpellier : Réalisation d'une enquête sur la situation et les perspectives d'une filière horticole durable à la Réunion.
- Décembre 2011 : Stagiaire de l'IUT génie Biologique de la Réunion : Travail sur rosier et essai bactériose de l'Anthurium.

#### **Communication : Presse écrite et audiovisuelle :**

- Mars 2011 : Interview pour l'Eco Austral
- Octobre 2011 : Interview télévisée (Antenne Réunion, Réunion Première) dans le cadre de la fête de la fraise.

## **CULTURES FRUITIERES**

---

#### **Réunions techniques et visites d'essai :**

- Réunion technique avec les techniciens fruits de la Chambre d'Agriculture : 24 août 2011
- Formation « fruits de la passion » aux agriculteurs de la SCEA FRUITS DE LA REUNION : 31 mars 2011
- Réunions techniques « fruits de la passion » avec les agriculteurs de la SCEA FRUITS DE LA REUNION : 6 avril, 16 mai, 17 août, 1er septembre, 24 novembre
- Réunion de programmation CTEA 2011 avec les techniciens des OP et de la chambre d'agriculture : Octobre - Novembre 2011
- Réunion technique avec les membres de l'ARMEFLHOR afin de valider le programme 2012 : 16 novembre 2011

### Participation à des manifestations :

- Participation Fête des Agrumes : 20-24 Juin 2011

## **CULTURES AGRICULTURE BIOLOGIQUE**

---

### **Réunions, visites techniques ; visites d'essai :**

- 17 février.2011 : Réunion FDGDON, Clarisse Clain, disponibilité d'auxiliaires endémique sur parcelle Bio.
- 05 février 2011 : Présentation de l'ARMEFLHOR chez Exade –groupement de producteurs Bio- à Piton Hyacinthe.
- 08 mars 2011 : Réunion de travail avec la DAF et la Chambre d'agriculture 974.
- 17mars 2011 : Réunion Ecophyto Dom, Mr Boiffin- le matin-et valeurs de l'expérimentation, CIRAD et Chambre d'Agriculture 974- l'après midi-
- 28 mars 2011, visite technico commerciale, de la société CLAUSE, obtenteur de semences distribué par Hortibel.
- 28 avril 2011 : Réunion CIRAD /FDGDON état des lieux sur la lutte biologique.
- 05 mai 2011 : visite d'étudiants de l'université de La Réunion –Dumont Andréa, Domingue Aurélia pour leur projet de fin d'étude sur les productions SCV.
- 05 juillet 2011 : Comité de pilotage du département AB avec le GAB, la Chambre d'Agriculture 974 et la direction.
- 29 juillet 2011 : Visite de l'ARMEFLHOR du délégué à l'agriculture du Conseil Général, Mr Vergés.
- 02 août 2011 : Présentation du contrat d'entreprise à l'ODEADOM à St Louis.
- 20 octobre 2011 : Réunion ARP (Association Réunionnaise pour le Pastoralisme)-Vladimir Barbet Massin, étude de couverts végétales.
- 26 octobre 2011 : Réunion Er Cane- Maxime Chabaliér- étude couverts végétales.
- 17 novembre 2011 : Participation aux ateliers Giro var- gestion de la Matière Organique.
- 22/24 novembre 2011 : participation de l'ARMEFLHOR à la restitution GAMOUR à St Pierre.
- 01 décembre 2011 : Réunion sur la biodiversité-utilisation de bandes florales et couverts végétales-. FARRE, Willy Suzanne.
- 12 décembre 2011 : Participation aux journées portes ouvertes ESAT de L'Anse-Petite Ile

### **Stagiaires :**

- Stagiaire formation BPREA St Joseph, deux semaines en alternance sur Février / mars sous abris et plein champ.

**Participation à des manifestations :**

*Foire de Bras Panon*

- Mai 2011 : Participation de l'ARMEFLHOR, inauguration, animation du stand Bio de l'AVAB.

*Salon Régail- St Denis*

- Septembre 2011 : participation et animation au stand du GAB.

**Communication dans la presse :**

- Avril 2011 : Bioconsom'Acteur, présentation du département AB de l'ARMEFLHOR.
- Mai 2011 : Eco Austral n°253 « ARMEFLHOR, un outil unique de modernisation ».