# Rapport d'activités 2019







"Toutes les activités de l'IT2 concernant la culture de la banane s'inscrivent dans le cadre partenarial du Plan Banane Durable, plan concerté d'innovations, regroupant les producteurs et leurs organisations, les collectivités locales de Guadeloupe et de Martinique, les services de l'état et la Recherche. Ce plan a pour objectifs principaux de maintenir un niveau de production élevé dans un contexte international de plus en plus compétitif, de faire face aux défis environnementaux et d'inscrire l'agro-écologie dans les méthodes de production de la banane aux Antilles françaises.





















Toutes les activités de l'IT2 concernant les cultures de diversification s'inscrivent dans le cadre partenarial des Réseaux d'Innovation et de Transfert Agricole (RITA) de Guadeloupe et de Martinique."







DIRECTEUR DE PUBLICATION :
Tino DAMBAS (IT2 / LPG)

DIRECTEUR DE RÉDACTION :
Marcus HERY (IT2)

CHARGÉS DE RÉALISATION :
Collaborateurs de l'IT2

CONCEPTION : l'an bleu - book2jig@yahoo.fr
IMPRESSION : MORVAN FOUILLET - 2021





EDITO	p4
STRUCTURES ADHÉRENTES DE L'IT2	p5
ORGANISATION DÉCISIONNELLE	
Conseil d'administration	p6
Conseil scientifique	
ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE	p8-10
ÉLÉMENTS DU BILAN COMPTABLE	p10
ESSAIS 2019 - IT2 ET PLATEFORMES PARTENARIALES	
Mise au point d'un système de culture en Agriculture biologique pour un développement commercial de la variété Cirad 925 en France	p12
Pour l'homologation de produits de protection des cultures tropicales	p15
Recherche de solutions alternatives au post récolte et optimisation du process de maturation de la variété Cirad 925, alias Pointe d'Or®	p16
Post-récolte Cavendish	p18
Projet Evaluation Multicritère SDC innovants et innovations IT2-CIRAD	p21
Conception, mise en place et évaluation de systèmes de production de banane en Agriculture Biologique en Martinique	p23
La banane plantain antillaise : vers la structuration d'une filière plantain qualité	p25
Pour une meilleure gestion des bio-agresseurs de l'ananas	p27
TRANSFERT	
Pour la diffusion de matériel végétal d'agrumes de qualité en Guadeloupe	р32
Formation des producteurs de Martinique aux techniques innovantes de multiplication de l'igname	p36
Coordination d'une mission d'échange technique aux Açores	-
TRANSAGRIDOM	р37
Accompagnement et Valorisation des Expérimentations Endogènes Collaboratives (AVEC)	р38
Publications et réseaux	p40
Cellules de conseils et d'accompagnement des producteurs dans	n.41
la mise en place de couverts végétaux Fertilité des sols	
Challenge EPI DOM	-
BILANS & SUIVIS	
Qualité des eaux	n50
Diagnostics post-récolte	•
Réseau de Références en Diversification Végétale	
COMPÉTENCES RECONNUES ET MISSIONS ÉLARGIES POUR L'IT2	•
Un partenariat renforcé avec le réseau ITA National	p56
Expertise pour les cultures tropicales	
PRINCIPALES PERSPECTIVES 2020	-
RÔLE DES ITA	•



CERTIFICATIONS ET AGRÉMENTS ......p63

## **EDITO**



**Tino Dambas**Président de l'IT2

Bonjour à tous,

Cela fait maintenant 11 ans que l'IT2 a été créé et que j'en assure la présidence. Le 10 décembre est une date symbolique à double titre : en 2008 nous créions l'IT2 et j'en prenais la présidence, en 2019 je quitte mes fonctions de président. Il est temps de passer la main pour consolider l'existant d'une part, mais également pour construire le plan stratégique de l'institut à l'horizon 2030.

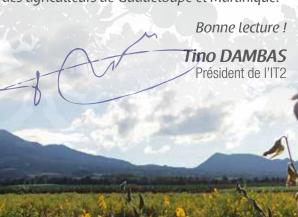
Je tiens à remercier mon conseil d'administration et le conseil scientifique de l'IT2 avec qui j'ai œuvré pendant toutes ces années. Leur implication et les orientations scientifiques appropriées ont permis une bonne structuration de l'institut ainsi que des choix stratégiques pertinents.

Je tiens à féliciter l'ensemble des collaborateurs de l'IT2 pour leur dévouement, leur implication et le sens du travail bien fait. Le temps de capitaliser des résultats n'est pas toujours en adéquation avec la réalité quotidienne à laquelle nous faisons face sur nos exploitations, mais ces travaux sont ô combien importants pour notre développement et notre adaptation à moyen terme.

Je rappellerai que l'IT2 a été construit sur la base de l'agro écologie, pour être à l'interface entre la recherche et les organisations de producteurs. La mise en place de systèmes de culture innovants - notamment l'introduction de plantes de services pour réduire l'utilisation des herbicides - a été un franc succès. L'accompagnement permanent des organisations de producteurs dans les méthodes alternatives de lutte contre les bio agresseurs (Citrus greening, cercosporiose noire, maladies de conservation,...) compte parmi les belles réussites de l'IT2 sur ces 10 dernières années.

Nous avons fait le choix de réaliser un rapport de synthèse qui puisse donner une image relativement exhaustive de nos activités.

Vous trouverez dans ces pages les principaux essais menés avec les producteurs et en filière, les ateliers techniques et formations dispensés, les fiches techniques, les voyages encadrés ainsi que bon nombre d'autres actions à destination des agriculteurs de Guadeloupe et Martinique.



## STRUCTURES ADHÉRENTES DE L'IT2

### **Section Banane**

- BANAMART, Groupement des Producteurs de banane de Martinique.
- LPG (Les Producteurs de Guadeloupe), Groupement des Producteurs de banane de Guadeloupe.

## Section Diversification

- SICACFEL, SICA Caribéenne de Fruits et Légumes en Guadeloupe.
- SICAPAG, SICA des Producteurs Agricoles de la Guadeloupe.
- SICA Les Alizés en Guadeloupe.
- Caraïbes Melonniers.
- GIE-MHM, GIE Maraîcher et Horticole de la Martinique.
- Ananas Martinique.
- CHM, Coopérative Horticole de Martinique.
- SICA 2M, SICA des Maraîchers de Martinique.
- A3P2FM, Association des Paysagistes, des Producteurs de Plantes, Fleurs et Feuillages de la Martinique.

### **Membres honoraires**

- UGPBAN, Union des Groupements de Producteurs de Banane de Guadeloupe et de Martinique.
- ACTA, Réseau des Instituts des Filières Animales et Végétales.
- Cirad, Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.



## ORGANISATION DÉCISIONNELLE

### L'IT2 est organisé autour de 2 conseils :

- un Conseil d'Administration composé de producteurs issus des organisations adhérentes dont le rôle est de définir, orienter et contrôler la politique générale de l'Institut ;
- un Conseil Scientifique composé de représentants des organismes de recherche, de la profession agricole et des pouvoirs publics dont la fonction est de concourir à l'élaboration du programme d'activités et de valider la pertinence scientifique et technique des travaux de l'IT2.
- 4 réunions du CA en 2019 : 4 avril, 7 mai, 7 nov et 10 décembre 2019.
- L'AG du 14 juin 2018 avait reconduit pour 2 ans la composition du CA et la présidence de Tino DAMBAS. Le prochain renouvellement a donc eu lieu lors de l'Assemblée Générale de 2020.
- Tino DAMBAS a quitté la présidence de l'IT2 le 31 décembre 2019.

### Conseil d'administration



• **Tino DAMBAS Président** Producteur LPG



Gérard MATHERON
Président d'honneur
Ancien PDG du Cirad



Bruno WACHTER
Vice-Président
Producteur SICAPAG



Jean-Philippe ANDRÉ
Trésorier
Producteur BANAMART



Victor NANNETTE
Secrétaire
Producteur CARAÏBES MELONNIERS



Bertrand AUBERY,
Producteur BANAMART



Michel PLATOF
 Producteur GIE-MHM



Président de la Commission ACTA
Outre-mer & International



Eric de LUCY
Président de l'UGPBAN



Marcelino HAYOT
 Producteur A3P2FM



David MIRRE Producteur LPG

# ORGANISATION DÉCISIONNELLE

### Conseil scientifique

6 membres issus de la recherche et des Instituts Techniques, spécialistes des domaines d'expertise de l'IT2





Cirad Montpellier, Directeur Département PERSYST



### François BUSSIERE

INRA Guadeloupe, Directeur UR ASTRO



### Guillaume INSA

ARMEFLHOR, directeur technique



### François LAURENS

INRA Angers, spécialiste en sélection variétale



#### Jean ROGER-ESTRADE

AgroParisTech, spécialiste des Systèmes de Culture



#### Frédéric THOMAS

BASE, spécialiste des couverts végétaux

- La composition du Conseil Scientifique de l'IT2 a été modifiée en 2017 afin de coller aux évolutions des actions de l'IT2 dont la composante transfert augmente progressivement. Deux membres aux compétences "plus techniques" ont donc été associés aux 4 chercheurs présents : Frédéric THOMAS, agriculteur, spécialiste des couverts végétaux et rédacteur en chef de la revue 'Techniques Culturales Simplifiées' et Guillaume INSA le directeur technique de l'Armeflhor à la Réunion.
- Une réunion du CS a eu lieu en Guadeloupe en avril 2019.



## **ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE**

### **EQUIPE IT2 EN MARTINIQUE**



Thèmes transversaux -



David **DURAL DIRECTEUR** Tél.: 0696 44 04 65 @: d.dural@it2.fr



Marie LOSTAU **GESTIONNAIRE ADMINISTRATIVE DE PROJETS** Tél.: 0696 25 38 86 @:m.lostau@it2.fr

### Section Banane & Diversification



Laetitia NELSON **RESPONSABLE CERTIFICATION BANAGAP** Tél.: 0696 38 91 13 @: l.nelson@it2.fr



Laurent **GERVAIS RESPONSABLE** SYSTÈMES DE CULTURE Tél.: 0696 4195 35 @: L.gervais@it2.fr



Léa WILLIAMS **TECHNICIENNE** POST RÉCOLTE Tél.: 0696 55 22 05 @: l.williams@it2.fr



Loïc MONSOREAU **TECHNICIEN** SYSTÈMES DE CULTURE Tél.: 0696 24 82 37 @:l.monsoreau@it2.fr



Jean-José MARTIAL **RESPONSABLE** TRANSFERT DIVERSIFICATION Tél.: 0696 29 95 09 @:jj.martial@it2.fr



Lucas TSOUKAS **TECHNICIEN EXPERIMENTATION** Tél.: 0696 80 58 21 @: L.tsoukas@it2.fr

### **EQUIPE IT2 EN GUADELOUPE**



### Section Banane



Jacques LOUISOR RESPONSABLE **NOUVELLES VARIÉTÉS** Tél.: 0696 41 14 38 @:j.louisor@it2.fr



Esther HATIL TECHNICIENNE GUADELOUPE Tél.: 0696 38 91 73 @:e.hatil@it2.fr



Johanna DAMAS **CHARGÉE D'ÉTUDES** POST-RÉCOLTE Tél.: 0690 58 72 51 @:j.damas@it2.fr



Corentin REOLON VSC **PROJET DUREBAN** @:c.reolon@it2.fr



## **ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE**

### **Section Diversification**



Patrice CHAMPOISEAU
RESPONSABLE CULTURES
DE DIVERSIFICATION
Tél.: 0696 29 95 05
@:p.champoiseau@it2.fr



Lévy LAURENT TECHNICIEN DIVERSIFICATION Tél.: 0696 21 54 94 @:L.laurent@it2.fr



Marie-Laure LASTEL TECHNICIENNE DIVERSIFICATION Tél.: 0696 41 42 07 @:ml.lastel@it2.fr



Benoît HEUGUET TECHNICIEN DIVERSIFICATION Tél.: 0696 33 10 35 @:b.heuguet@it2.fr

### **EQUIPE IT2 EN MÉTROPOLE**

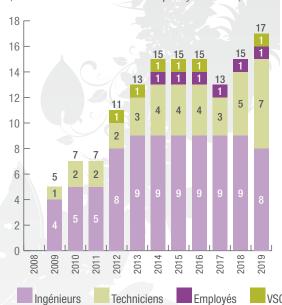


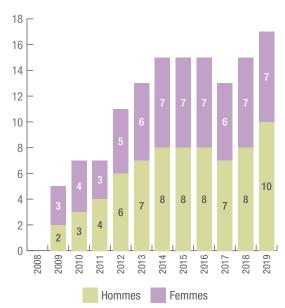
Sébastien ZANOLETTI COORDINATEUR PBDC Tél.: 06 81 86 18 06 @:s.zanoletti@it2.fr



Marie DAGUIER RESPONSABLE SANTÉ VÉGÉTALE Tél.: 06 76 59 90 19 @:m.daquier@it2.fr

### Évolution des effectifs depuis la date de création de l'IT2 (la baisse en 2017 est liée au contexte post cyclone Maria)





## **ÉQUIPE OPÉRATIONNELLE**



### Domaines d'expertise

- Systèmes de Culture innovants
  - Itinéraires techniques et couverts végétaux.
  - Fertilité des sols et matière organique.
  - Mécanisation adaptée.
- Amélioration Variétale
  - Évaluation variétale.
  - Assainissement / récupération sanitaire.
- Santé Végétale
  - Usages mineurs.
  - Agents de contrôle biologique (phéromones, piégeages, etc..).
- Démarches de Qualité
- Évaluation et maîtrise d'impact environnemental
- Gestion des maladies post récolte

## Champs d'intervention émergents

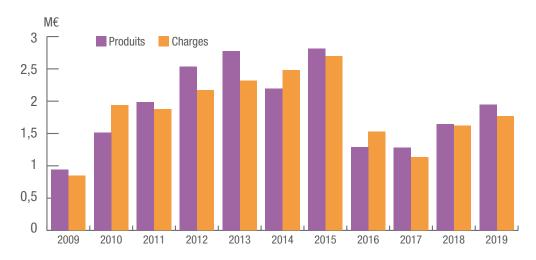
- Cultures protégées
- **Évaluation des systèmes**
- Transformation des produits agricoles



## ÉLÉMENTS DU BILAN COMPTABLE

## Chiffre d'Affaires net

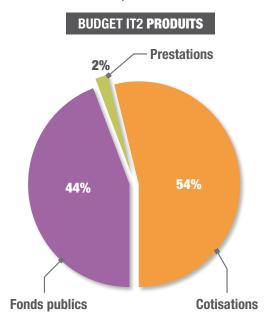
Exercice au 31 décembre 2019 : 984 901 € (Exercice au 31 décembre 2016 : 891 825 €) Composé de la facturation des cotisations aux Groupements BANAMART et LPG, des cotisations des structures adhérentes de la section DIVERSIFICATION et des prestations extérieures (essais, formations).



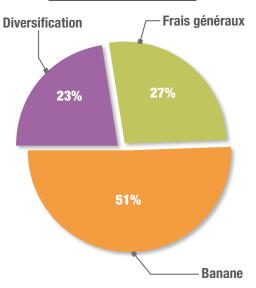
### Subventions d'exploitation

Exercice au 31 décembre 2019 : 922 336 € (Exercice au 31 décembre 2018 : 752 355 €)

Représentant les subventions conventionnées. Conformément aux règles comptables, ne sont intégrées que les subventions pour lesquelles les conventions avec les co-financeurs (FEADER, ODEADOM, Collectivités locales) ont été notifiées, et sur les montants indiqués dans ces notifications.



### BUDGET IT2 CHARGES





### Mise au point d'un système de culture en Agriculture biologique pour un développement commercial de la variété Cirad 925 en France

### **CHIFFRES CLÉS 2019**

### Calage de l'itinéraire technique en mode biologique (3,67 ha)

- ✓ 2 sites expérimentaux en Guadeloupe
  - ✓ Recherche d'une fertilisation organique adaptée
- ✓ Recherche d'un process de mûrissage adapté avec Blue Panel
- ✓ Essai sur Faisabilité technique du non de l'engainage des régimes de cirad925
  - ✓ 2 palettes exportées chaque semaine vers Dunkerque

### Nouveau changement d'échelle-lancement commercial en France

- ✓ Février 2019 SIA de Paris, concours pour la recherche d'un nom commercial 4 noms proposés, Pointe d'or® retenu
- ✓ Globalement 1223 personnes ont testé la Pointe d'Or® lors de séances de dégustations au SIA de Paris et au Salon du Running ;
- ✓ Plus de 90% des dégustateurs ont apprécié la banane Pointe d'Or®
- √ 76% de ces mêmes dégustateurs accepteraient de l'acheter au prix du Bio

### Nouveau changement d'échelle-lancement commercial en MARTINIQUE et en GUADELOUPE

- 6 nouveaux sites avec la variété cirad925 en conversion biologique
  - ✓ 2 organismes certificateurs ECOCERT et Certipaq
  - ✓ 30 ha de plantation entre mai et septembre 2019 sur les 2 îles
    - √ 15 ha en Martinique

- ✓ 23 ha en Guadeloupe
- ✓ 2 formations spécifiques aux services techniques des groupements
  - ✓ Un plan de communication pour la Pointe d'Or®
- ✓ 1500 tonnes en commercialisation prévues en 2020





- En 2019, dans le cadre du Plan Banane Durable 2 (PBD2), les actions de recherche et développement menées au niveau de la plateforme de sélection de l'IT2, en partenariat avec les services de l'Union, les producteurs et les groupements ont portées sur la recherche d'un itinéraire technique en agriculture biologique adaptée à la nouvelle variété de banane dessert, la Cirad 925.
- D'une part, l'accent a été mis sur la mise au point d'un itinéraire technique du champ au post récolte en agriculture biologique.
- D'autre part, un accompagnement technique des producteurs s'est opéré dans le cadre du nouveau changement d'échelle pour la mise en marché de la nouvelle variété Cirad 925 en France hexagonale. Cette variété dont le nom commercial est Pointe d'OR® est naturellement résistante aux ravageurs du bananier (pas de traitement contre les cercosporioses (maladies du feuillage), pas de

- traitement nécessaire contre les nématodes ou charançons du sol). Seul un dégagement régulier du régime est nécessaire pour assurer une bonne qualité physique du régime en l'absence de gainage au champ!
- Après dix ans de recherche, elle représente ainsi un véritable atout pour la création d'une segmentation de niche pour le marché français en agriculture biologique.
- Avec un itinéraire technique abouti du champ au post récolte et complètement différent de la variété traditionnelle Cavendish, la Pointe d'OR® se présente comme une solution possible pour la lutte contre les cercosporioses.
- Aujourd'hui, il est possible de la mûrir pour la distribution selon ses propres caractéristiques et de proposer un packaging adapté selon la demande.



C'est ainsi que des moyens sont mis en œuvre pour promotionner ce produit à l'export en Métropole afin de ravir la clientèle française. Des dégustations à grande échelle se sont réalisées avec Blue Panel (Société spécialisée dans les études de consommation) afin d'évaluer, les qualités organoleptiques selon deux protocoles de mûrissage distincts et voir si cette clientèle accepte de l'acheter au prix du bio.





Le changement d'échelle opéré en 2019, correspond à la phase 4 du programme de sélection des nouvelles variétés tolérantes à la cercosporiose, appelé lacement commercial. Ce premier palier était constitué en 2019 par la plantation d'une quarantaine d'hectares de la variété Cirad925. cette dernière est déposée à l'Office de protection des Végétaux sous le nom de Flhorban 925.

### POURQUOI CE CHANGEMENT D'ÉCHELLE?

- La mise en œuvre de ce changement par la filière BGM a été motivée par :
  - Un nouveau cadre de contraintes imposé par l'arrivée de la cercosporiose noire en Martinique et en Guadeloupe, combinée à l'arrêt du traitement aérien et aux incertitudes réglementaires sur les moyens de lutte;
  - La mise au point d'un certain nombre de solutions techniques en post-récolte (transport, conditionnement, emballage, mûrissage) ;
  - Un volume minimal est nécessaire pour finaliser la mise au point technique de la variété

- (du champ au consommateur) et réussir à construire une niche commerciale pérenne. Ce volume minimal sera fourni par la mise en culture d'une quarantaine d'hectares de la variété Cirad 925 permettant la fourniture de 1200 à 1500 colis par semaine. Cela représente 1200 à 1500 tonnes par an ce qui correspond à une niche commerciale. Ce changement d'échelle demeure ainsi exploratoire.
- Pendant cette phase, l'IT2 est chargé de réaliser le prévisionnel de production et de la partager avec les différents partenaires, notamment l'UGPBAN chargé de la commercialisation;
- L'IT2 a également fait le lien avec l'INAO et les organismes de certification sur la mise en place de la certification AB et sur les points litigieux;
- Enfin, l'IT2 a surtout accompagné et orienté les producteurs et l'aval de la filière sur l'itinéraire technique au champ et en filière au niveau du process industriel.

Pour plus d'information, contactez : Esther HATIL e.hatil@it2.fr | 0696 38 91 73 Jacques LOUISOR j.louisor@it2.fr | 0696 41 14 38



# Pour l'homologation de produits de protection des cultures tropicales

Le travail du réseau a permis en 2019 d'obtenir de nouvelles autorisations sur 14 usages, dont 5 sur bananier, 2 sur avocatier et une sur légumes racines et tubercules tropicaux. Ces autorisations représentent 6 produits et 4 substances actives différentes.

- Depuis 2009, l'IT2 participe activement au programme d'expérimentation visant à homologuer des solutions pytosanitaires sur les usages orphelins ou mal pourvus des cultures tropicales. Ce programme, soutenu par la Commission des Usages Orphelins, est financé dans le double cadre des plans ECOPHYTO et Banane Durable.
- Les essais sont répartis entre les DOM et réalisés par des structures agréées BPE (Bonnes Pratiques d'Expérimentation). Aux Antilles, ce sont les Centres Techniques de la Canne et du Sucre (CTCS) de Martinique et de Guadeloupe qui réalisent ces essais sur les différentes cultures (ananas, tubercules tropicaux, avocatier, agrumes, laitue, melon,...). L'ARMEFLHOR à La Réunion met en place la majorité des essais concernant l'arboriculture fruitière (manguier, papayer, passiflore, agrumes,...) et le maraîchage (tomates, oignons, fraises,...).
- Le rôle de l'IT2 est de coordonner les expérimentations et d'accompagner les firmes phytosanitaires dans leurs démarches d'homologation.
- L'AMM de l'ORTIVA à base d'azoxystrobine a été renouvelée pour le contrôle des maladies de conservation de la banane.
- L'AMISTARTOP (azoxystrobine + difénoconazole) a obtenu des extensions d'emploi pour lutter contre l'anthracnose des légumes racines et tubercules tropicaux.
- De nouvelles extensions d'emploi de produits à base de soufre ont également été obtenues sur les oïdiums des arboriculture tropicale : le VISUL GD 80 et l'AFESUL LIQUIDE sont désormais utilisables pour contrôler les oïdiums de l'avocatier, du manguier et du papayer, tandis que le MICROTHIOL DISPERSS a abtenu une AMM pour la gestion des oïdiums du manguier et du papayer. Ces produits sont utilisables en agriculture biologique.

- Enfin, le produit FLIPPER à base d'acides gras C7-C20 a obtenu des extensions d'usage pour le contrôle des ravageurs des parties aériennes du bananier, en particulier pour les aleurodes, les cochenilles et les thrips. Ce produit de biocontrôle est également utilisable en agriculture biologique.
- En plus de ces nouvelles autorisations obtenues en 2019, un total de 9 produits représentants 25 usages sur cultures tropicales sont en cours d'évaluation à l'ANSES.
- Une autorisation provisoire de 120 jours a également été sollicitée, puis obtenue en août 2019 sur bananier, afin de faire face à une urgence phytosanitaire. Il s'agit de l'adjuvant pour bouillie fongicides et insecticides BANOLE, afin de porter le nombre d'applications à 15 par an.
- En ce qui concerne le programme d'expérimentation BPE de 2019, 21 essais étaient programmés aux Antilles, dont 13 essais qui correspondaient à des reports de 2018 sur la campagne de 2019. Sur ces 21 essais, 9 essais ont été menés à bout, et 3 essais ont été reportés sur 2020. Le programme qui a pu être mis en place a porté sur le désherbage de l'ananas et des tubercules tropicaux, le traitement fongicide des plants de tubercules tropicaux, la cercosporiose noire du bananier et le contrôle des populations de charancon du bananier. Certains de ces essais, notamment en cultures de diversification viennent compléter les données acquises dans l'optique d'un dépôt de dossier d'homologation. Sur cercosporiose du bananier, 2 produits présentant des résultats intéressants sont retenus pour poursuivre leur évaluation en 2020. Des nouvelles solutions contre les cercosporioses, en conventionnel et en agriculture biologique, sont activement recherchées.
- Par ailleurs, suite à la disparition du FUNGAFLOR 75 SC pour le contrôle des maladies de conservation de la banane, et du développement des filières biologique et sans résidu de pesticides (ZRP), la recherche de nouvelles solutions est devenue prioritaire et fait l'objet d'un programme expérimental initié en 2019 qui est poursuivi en 2020.

Pour plus d'information, contactez : Marie DAGUIER m.daguier@it2.fr | 06 76 59 90 19



# Recherche de solutions alternatives au post récolte et optimisation du process de maturation de la variété Cirad 925, alias Pointe d'Or®

### CHIFFRES CLÉS 2019

### CALAGE DE L'ITINÉRAIRE TECHNIQUE EN MODE BIOLOGIQUE (3,67 HA)

- √ 33 envois en filière
- ✓ 8 tests de différents process de maturation

En chambre pilote avec au moins 3 répétitions par process avec l'UGPBAN :

- . Test en double process,
- . Modifications des températures de mise en chauffe,
- Variation de température de gazage, variation au niveau des paliers de température (progressifs – continu),
- . Variation de la dose d'éthylène,
- . Essai de conservation post process

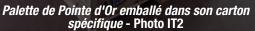
✓ 5 tests d'emballage pré-commercialisation:

Essai avec bandeau papier, plastique, kraft et film BIO-04 (ensacheuse SIENNA à Nantes)

## ✓ 8 tests spécifiques contre les MDC :

- . 2 envois en polybag ouvert, sans polybag,
- . 3 envois Amélioration préparation Nexy avec eau minérale, BNT
- . 2 envois test en traitement thermique (thermothérapie),
- . 1 test en BANAVAC+ Nexy (essai à reconduire)







### CAS DU PROCESS DE MATURATION

- La Cirad925 est une variété présentant de nombreuses spécificités et notamment pour son process de maturation. Un nouveau process a été créé afin de s'adapter à toutes les chambres de mûrissage. Le schéma ci-après montre la courbe de ce process appelé process P6.
- Une température de 20°C est exercée en continue durant 23h puis le gazage est enclenché durant 1h à la même température (J1-J2). La mise à froid se fait progressivement avec un palier durant 24h à 18°C (J2-J3) et enfin à 16°C jusqu'à la fin du process (J3-J5). Une étape de pré-gazage à 20°C sera programmée et pourra durer jusqu'à 23h avant le gazage (Jour 0 J0).

### CAS DE L'ESSAI DE THERMOTHÉRAPIE

#### **OBJECTIFS**

■ Évaluer l'action du traitement thermique sur les maladies de conservation (période chaude S47-49).

#### **CONTEXTE**

- Seul traitement post récolte en agriculture biologique : Nexy.
- Problématique Nexy : maîtrise de la préparation de la bouillie (dosage, température de la bouillie).
- Recherche d'alternative autre que le Nexy.

### **MATÉRIEL**

- Réception d'une machine de thermothérapie utilisée en pommes et nectarine.
- Mobilisation d'ouvriers au hangar et d'équipes d'agréage à Dunkerque et Rungis.

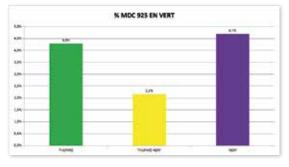
### MÉTHODE

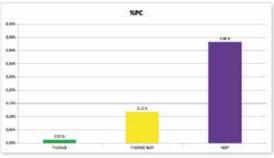
■ Tests sur les deux variétés Cirad 925 et Cavendish traités en post récolte conventionnel ou bio afin d'identifier le couple temps/température adéquat pour la banane : plusieurs températures et temps de traitement testés > 19 modalités avec 27 colis par modalité. Agréage en vert à Dunkerque.

### **RÉSULTATS**

### Variété Cirad 925

- Taux de MDC élevé cependant résultats intéressants pour les PC.
- 3 modalités restantes :
  - Nexy
  - Thermique
  - Thermique + Nexy





TAUX DE MDC ET DÉTAIL DES POURRITURES DE COURONNES SUR MODALITÉS FLHORBAN 925 EN VERT

■ Taux global de PC inférieur à 1% avec modalité thermique seule à 0.03%. Résultats : couple temps/température identifiés, confirmation avec un nouvel essai (agréage vert et jaune).

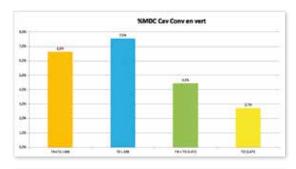
### Variété Cavendish

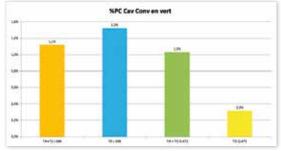
- Essai réalisé sur deux contremarques du même producteur (395 et 472).
- Taux MDC très élevé dû aux chancres (problème de manutention). Cependant, taux de PC inférieur à 2% pour modalités thermiques.

### **RÉSULTATS-PERSPECTIVES**

■ Taux de pourritures de couronnes inférieur à 1% pour la Cirad 925.

Résultats moins probants sur Cavendish.





TAUX DE MDC ET DÉTAIL POURRITURES DE COURONNES POUR MODALITÉS CAVENDISH EN VERT

■ Tests en cours en 2020 sur les modalités Cavendish afin d'affiner le couple temps/température sur la conventionnelle et l'organique. ■ Mise en place d'une station pilote dédiée à la filière banane.

**...** 

### Pour plus d'information, contactez :

# Johanna DAMAS CHARGÉE D'ÉTUDES POST-RÉCOLTE Tél.: 0690 58 72 51 j.damas@it2.fr





### Post-récolte Cavendish

- La situation post-récolte de la filière banane devient de plus en plus tendue au fil des ans. La raison de cela est la survenue de la Cercosporiose noire qui affaibli le bananiers provoquant des désordres physiologiques et rendant les bananes plus sensibles aux maladies conservation. A cela il faut ajouter la réduction du nombre de traitements et/ou le retrait de produits phytosanitaires contre la Cercosporiose et les maladies de conservation (FUNGAFLOR, Imazalil et TILT 250, Propiconazole).
- En réponse à ces nouvelles contraintes, il a été décidé d'essayer un nouvel emballage, le BANAVAC (POLYBAG non perforé) qui a pour particularité de concentrer le CO2 émis par la respiration des bananes et qui est un inhibiteur d'éthylène. Différents essais ont été réalisés au cours de l'année 2019 (BANAVAC avec et sans aspiration ; BANAVAC 20, 35, et 50 μ ; capacité de concentration de CO2 des BANAVAC des 3 fournisseurs ; synergie du NEXY avec le BANAVAC). Les résultats ont étés que :
  - l'aspiration n'apportait pas d'avantage pour le transit time court de la BGM;
  - les BANAVACS 20 et  $35\mu$  ont donnés de bons résultats, le  $20\mu$  a été retenu en raison de son coût similaire à celui du POLYBAG communément utilisé, mais l'usage futur du BANAVAC  $35\mu$  n'est pas exclu sur les exploitations avec une forte pression ;
  - les BANAVACS des 3 fournisseurs présentent les mêmes capacités de concentration du CO2 ;

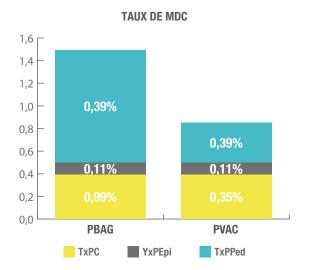
- l'essai NEXY/BANAVAC est à refaire car des points sur la préparation du NEXY (température  $\leq 25^{\circ}$ C) étaient alors inconnus.
- Une étude réalisée au mois de novembre sur les exploitations Martiniquaises utilisant le BANAVAC (Cf. graphiques ci-dessous) a montrée des résultats très intéressant sur les pourritures de couronne (à partir de la semaine 24 sur 9 exploitations ayant commencées à utiliser le BANAVAC entre les semaines 36 et 39, avec un jeu de données comportant 410 agréages MDC et 188 décompte de mûrs).

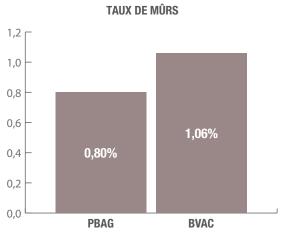
### MALADIES DE CONSERVATION

■ Nette amélioration (statistiquement significative) des pourritures de couronne une diminution du tiers. Cet impact important se constate uniquement sur les pourritures de couronnes mais pas sur les chancres (pourritures d'épiderme, pourritures de pédoncule).

### **MÛRS**

■ Sur les taux de mûrs les résultats sont nettement moins bons car on observe un taux significativement plus élevé sur l'emballage BANAVAC par rapport au POLYBAG. Ces résultats sont loin de ce qui avait pu être observé sur les essais sur le BANAVAC. Cela est probablement lié à un problème de fermeture du BANAVAC qui nécessite une vraie fermeture à l'aide d'un élastique.





- Il a en effet été constaté, sur les exploitations et à Dunkerque, que les BANAVACS n'étaient souvent pas fermés correctement voire pas du tout.
- Malgré ces résultats encourageant, il a été décidé en fin 2019 d'arrêter l'utilisation du BANAVAC car la situation été devenue insoutenable au niveau des murisseries qui avaient à gérer trop de produits différents dans un nombre de chambres de murisserie limité. Or la clé de la réussite d'un bon mûrissage est l'homogénéité. Une réflexion est en cours sur l'organisation de la filière au niveau post-récolte afin de déterminer le modèle à adopter.



### Pour plus d'information, contactez :

**Léa WILLIAMS** TECHNICIENNE POST RÉCOLTE

I.williams@it2.fr Tél. : 0696 55 22 05



Laetitia NELSON RESPONSABLE CERTIFICATION ET ENVIRONNEMENT I.nelson@it2.fr Tél.: 0696 38 91 13





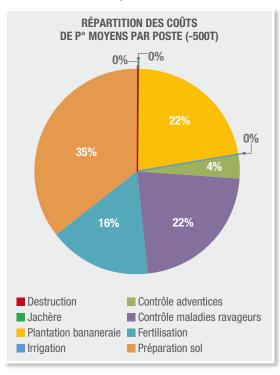
### Projet Evaluation Multicritère SDC innovants et innovations IT2-CIRAD

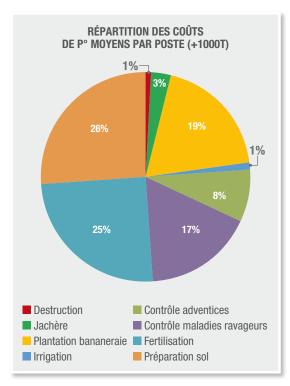
- Le postulat de départ est que nous ne disposons pas ou peu de références technico-économiques précises concernant les innovations et Systèmes de Culture innovants pour les différentes typologies d'exploitations de Guadeloupe et de Martinique. Ce travail s'est axé dans un premier temps sur la constitution d'un réseau d'exploitations référent en Martinique pour lesquelles il avait été identifié à dire d'experts la grande majorité des innovations rencontrées en termes de gestion de l'enherbement (à l'aide couverts végétaux et de plantes de services accompagnés d'agroéquipements adaptés), de gestion des cercosporioses (pratiques prophylactiques, nouvelle variété tolérante, agroéquipements performants) et des pratiques de fertilisation (organo-minérale, mécanisée ou non). Le volet postrécolte est une des variable majeure qu'il sera à terme nécessaire d'intégrer.
- Objectifs principaux du projet :
  - évaluer le coût des changements techniques nécessaires face à l'évolution de la réglementation, aux changements des cahiers des charges et des stratégies induites par les producteurs;
  - disposer de références pour communiquer, échanger et accompagner, prioritairement les producteurs (création et animation de groupes de travail pour analyser les performances mesurées) et à terme, argumenter avec les pouvoirs publics et les institutionnels.
- Premiers travaux réalisés en 2017-2018 :
  - constitution du réseau de fermes en Martinique et analyse critique de sa représentativité;
  - enquête sur la perception et l'utilisation des Plantes de services, innovation d'ores et déjà adoptée et bien déployée (cf. Rapport d'Activités IT2 2018);
  - premières collectes et calculs d'indicateurs technico-économiques, de pression phytosanitaire et bilans de fertilisation
- Courant 2018, Pauline Feschet du Cirad, experte en évaluation multicritère et Analyse de Cycle de vie Sociale, partenaire du projet, a été remplacée en juin 2019 par Anaïs FALK, spécialiste des évaluations technico-économiques au Cirad.

- Depuis juin 2019:
  - approfondissement des références et indicateurs au niveau des systèmes de cultures identifiés ;
  - évaluation du coût directs innovations et des coûts / postes pour une vingtaines de SDC innovants (sans herbicides, avec couverts végétaux et jachères améliorées, fertilisation, gestion de la cercosporiose) au champ.

### EXEMPLES DE SORTIES DU PROJET

- Le réseau Martinique est composé à ce jour de 15 Fermes. Parmi ces 15 exploitations, nous retrouvons une diversité de Systèmes de Culture intégrant plusieurs types d'innovations. 6 innovations principales ont été identifiées. Une première typologie des SDC a pu être élaborée en privilégiant dans un premier temps les innovations citées précédemment, et à terme, il est envisager d'intégrer les innovations associées au post-récolte.
- Dans les graphiques ci-après, sont détaillés la part des coûts de production/poste jusqu'au stade régime pendant pour les producteurs analysés de moins de 500T et de plus de 1000T.





Sources Cirad/IT2 (P. Feschet, A. Falk/L. Gervais)

- Nous pouvons observer des différences marquées sur certains postes entre ces 2 typologies d'exploitations, en particulier sur la gestion des adventices, sur la fertilisation et sur les soins aux fruits apportés. Selon les postes, les facteurs explicatifs pourront être de différentes natures : choix technique pour des raisons pédoclimatiques, typologies d'exploitations, organisation du travail.
- Si nous nous attardons sur le poste de contrôle des adventices, le graphique ci-dessous permet de représenter la diversité des coûts générés par la diversité de stratégies déployées dans le réseau de producteurs cibles (Cf. graphique ci-dessous).
- Nous avions auparavant à dire d'expert et par voies d'enquêtes identifiés les stratégies majoritaires déployés par les producteurs (Cf. figure synthétique page suivante).
- Nous avons pu ainsi comparer par la suite ces différentes stratégies entre elles et discriminer plus finement les facteurs explicatifs des différences observées à partir de parcelles aux itinéraires culturaux consolidés (graphique page suivante).

Sources Cirad/IT2 (A. Falk/L. Gervais)

Nous pouvons constater que les stratégies intégrant une gestion mécanique vont rapidement

induire des coûts plus importants, en particulier dans le cas de contexte accidentés (exploitation M), pour des raisons de débits chantiers accrus, et de fréquences de passage plus élevées associés à la disponibilité en matériels de puissances et gabarits limités. La pression phytosanitaire mesurée via les IFT collectés est par contre faible voire nulle pour une des exploitations.

■ En SDCi3, la gestion chimique va influer à la hausse sur les coûts dès que la jachère va nécessiter un dessèchement avant la replantation (cas des jachères de Brachiarias). À cette destruction s'ajoute pour les exploitations en plaine, une gestion par fauches du couvert en jachère pour maîtriser l'homogénéité d'installation (plantes à thalle) mais aussi lors des cycles suivants. Les IFTH croissent eux aussi avant replantation mais sont relativement faibles en 1er cycle de culture comparativement à un premier cycle ayant bénéficié d'un précédent jachère spontanée (de l'ordre de -55% en moyenne en 1er cycle). Dans le cas de jachère améliorée détruites mécaniquement et de légumineuses (types crotalaires) semées en 1er cycle suivant, les coûts et les IFTH s'amenuisent significativement. La gestion mécanique est limitée à la destruction du couvert pour paillage en sortie de jachère et la plante de services relais permet de contrôler plus efficacement les adventices tout au long des 3 premiers cycles de culture. Cette stratégie gagnant-gagnant en coût et d'un point de vue environnemental est à recommandée, tout du moins dans des contextes en plaines moins contraignants.

## Conception, mise en place et évaluation de systèmes de production de banane en Agriculture Biologique en Martinique

■ Le projet BANABIO (2018-2022) est un projet multi partenarial porté par le Cirad en étroite collaboration avec l'IT2 et qui s'inscrit dans le dispositif Dephy EXPE du plan Ecophyto. Le site expérimental BANABIO situé à Rivière-Lézarde (LAMENTIN) accueille deux systèmes de culture de banane export distincts respectant le cadre de contraintes AB, ainsi qu'un système conventionnel servant de référence. Ce projet a également pour but de fédérer un réseau d'acteurs diversifiés autour d'une potentielle filière de production export de banane AB.



- Le système "Bio-Intensif" (BI) est basé sur une productivité forte avec une densité de plantation de 2000 pieds par hectare en restant proche de l'Itinéraire technique conventionnel (substitution des intrants chimiques par des intrants organiques et mise en place de plantes de services intermédiaires et intercalaires).
- Le système "Bio-Diversifié" (BD) se place quant à lui très en rupture du modèle conventionnel avec une densité réduite à 1300 pieds par hectare afin de laisser place à une association de la culture de rente avec des cacaoyers (en vue d'une production complémentaire, à raison de 600 pieds par hectare). D'autres associations (légumineuses arborées et arbustives) complètent le dispositif afin de maximiser les services écosystémiques.
- Le dispositif expérimental a débuté par une jachère semée en Crotalaria juncea *Pueraria phaseloides* maintenues 6 mois sur les systèmes de Culture AB (et jachère spontanée de même durée

en conventionnel). La plantation des vitroplants a ensuite été réalisée en avril 2019, en bénéficiant du mulch produit par le couvert de Crotalaria juncea. Au cours de cette période, les conditions climatiques ont été très sèches nécessitant un pilotage très rigoureux de l'irrigation pour assurer une disponibilité en eau et en éléments nutritifs suffisants. Les modalités AB ont toutefois subi un peu plus fortement cette situation de stress, compte tenu de leur mode de conduite et de la technicité que cela nécessite.

■ La période de floraison s'est étalée de début Octobre 2019 à Janvier 2020. Sur la partie soins aux fruits, différentes pratiques ont été réalisées selon les modalités : en AB, pas d'engainage des régimes et épistillage au champ alors qu'en conventionnel les régimes ont été engainés classiquement et épistillés au hangar. Une ablation précoce de la 1ère main a été réalisée sur les régimes de l'ensemble des modalités, et seules 5 à 6 mains ont été conservées en fonction du nombre de feuille mesurée à la jetée et suivant le ratio (formule appliquée pour le choix de l'ablation).



- Les conditions climatiques observées durant la période de floraison ont favorisé une forte pression fongique en raison du développement important de la cercosporiose noire, entrainant un effeuillage renforcé pour faire face au développement du champignon, à raison de 2 passages par semaine.
- La première récolte est en cours et se terminera en mars 2020.



- Lancement du 2ème cycle : le nombre de bananiers suivis est étendu de 10 à 15 par parcelle, soit un total de 135 bananiers suivis contre 90 au 1er cycle. L'objectif est d'étendre les mesures afin de gagner en puissance statistique. Le plan de fumure du 2ème cycle reste proche du 1er cycle et présente toujours un coût en AB supérieur (rapport de 2.5 entre coût conventionnel et coût AB).
- Supports de communication 2019 :
- 2 Newsletter BANABIO diffusées à près de 130 destinataires ;



- 1 synthèse des résultats de l'atelier de coconception du système Bio-diversifié diffusée auprès des partenaires du projet ;
- 1 article scientifique "Development of an organic banana production in the French West Indies, what perspectives according to actors in Martinique?" rédigé par P. Feschet.

### Pour plus d'information, contactez :





# La banane plantain antillaise : vers la structuration d'une filière plantain qualité

Les travaux conduits récemment par le Cirad dans le cadre du projet RITA-IntensEcoPlantain ont permis d'évaluer différentes variétés de banane à cuire, dont les plantains, et de concevoir et d'évaluer des systèmes de culture durables pour la variété locale 'Blanche créole, qui reposent sur l'utilisation de vitroplants comme matériel de plantation.



- La combinaison de solutions telles que l'utilisation de matériel sain, l'assainissement des sols par la pratique de jachères et l'utilisation de plantes de service doit permettre, dans une stratégie collective, une meilleure organisation et la structuration d'une filière plantain qualité pour le marché local : cela reste une priorité pour les acteurs du territoire.
- Mais depuis quelques années il existe un engouement sur les marchés nationaux et Européens pour des productions fruitières et légumières tropicales origine "France" et "Antilles". C'est le cas notamment pour la patate douce et peut-être pour la banane plantain.
- En lien avec UGPBAN et Fruidor, les acteurs ont initié des concertations et travaux afin d'identifier le potentiel de la banane plantain, et notamment la variété 'Blanche créole' origine Antilles pour le marché export. Certains points restent à déterminer :

#### **AU NIVEAU AGRONOMIQUE**

a) Optimisation de l'itinéraire technique : Pour se faire différentes parcelles sont suivies et différents critères sont surveillés tel que l'induction de rejet et la croissance des plants grâce à un suivi bimensuel. Lors de ces suivis des mesures et des observations sont effectués. La taille et la circonférence des plants sont mesurée et nous permettrons d'avoir un état des lieux de la croissance des plants. De plus, l'induction des rejets, leur croissance ainsi que leur emplacement est observés puis annotés afin de calibrer l'œilletonnage.

### b) identification du point de coupe et évaluation de la durée de vie verte pour un marché export.

Concernant le point de coupe et l'évaluation de la durée de vie verte, un essai à été mis en place avec différente modalités. Les régimes seront récoltés en fonction des modalités, puis conditionnée, la durée de vie verte sera calculée une fois que les fruits seront murs.

**AU NIVEAU QUALITÉ:** identifier les contraintes en post-récolte ainsi que les critères de qualité pour les marchés finaux.

**AU NIVEAU TRANSPORT :** déterminer les conditions de transport, le choix du conditionnement, les modalités de remplissage des cartons.

**AU NIVEAU MARKETING :** déterminer les critères d'achat des consommateurs (variétés consommées, modalités de présentation des doigts, calibre et longueur des doigts, etc.).

**AU NIVEAU COMMERCIAL :** identifier les circuits de commercialisation, appréhender les volumes, etc..





- En Juin et Octobre 2019, des premiers envois de Banane plantain 'Blanche créole' ont été effectués vers la métropole via le réseau Fruidor.
- Au préalable un suivi des bananiers et un marquage des régimes avaient été effectués au champ.
- Ces premiers envois ont permis de déterminer les modalités optimales de conditionnement des bananes plantains pour l'export :
  - en caisse US de 18.5 kilos ;
  - en mains de 2 à 4 doigts maximum (doigt unique toléré);
  - à un grade minimal de 36 et une longueur minimale de doigt de 23 cm;



- D'autres critères agronomiques ont pu être appréciés tels que :
  - le soin à apporter aux régimes : ablation ou non de la fleur, gainage des régimes ;
  - le stade de récolte : Les régimes ont été récoltés à des sommes de température différentes.



Les travaux conduits par les acteurs du projet doivent permettre l'élaboration d'un cahier des charges technico économique pour la mise en place d'une filière qualité banane plantain en local et à l'export.

### Pour plus d'information, contactez :

### **Benoit HEUGUET** TECHNICIEN EXPÉRIMENTATION **CULTURES DE DIVERSIFICATION** b.heuguet@it2.fr

Tél.: 0690 33 10 35



Patrice Champoiseau RESPONSABLE CULTURES DE **DIVERSIFICATION** p.champoiseau@it2.fr Tél.: 0696 29 95 05





# Pour une meilleure gestion des bio-agresseurs de l'ananas

### L'IT2 ACCOMPAGNE LES DISPOSITIFS EXPÉRIMENTAUX

- En 2019, l'IT2 a poursuivi son engagement pour la filière ananas en Martinique et en Guadeloupe. Cet accompagnement s'est fait sur les thématiques suivantes :
  - transition vers une production moins dépendante des intrants de synthèse notamment dans les méthodes de lutte contre les bio-agresseurs ;
  - mise en place de jachères à base de crotalaires ;
  - mise en place d'itinéraires techniques adaptés :
  - évaluation de techniques et méthodes innovantes pour la production de plants de qualité en pépinières hors-sol.

### ACCOMPAGNEMENT À LA MISE EN PLACE DE JACHÈRE DE CROTALAIRES

- L'intégration des crotalaires dans l'itinéraire technique s'amplifie dans les exploitations. Les producteurs ont bien compris la nécessité d'intégrer la jachère entre 2 cycles de culture de l'ananas, mais également sur des périodes plus longues. L'objectif pour certains producteurs est d'améliorer la structure de leurs sols. Sur certaines exploitations cette jachère est encore à base d'une flore spontanée, dans ce cas nous suggérerons aux producteurs un entretien régulier par des opérations de broyage, tout en tenant compte du niveau de ressuyage du sol.
- Progressivement d'autres producteurs s'intéressant à la mise en place de jachères de crotalaires avant la mise en place de cultures tels que la patate douce ou la banane plantain. Sur patate douce à dires de producteurs les rendements étaient meilleurs que ceux de l'année précédente et que le pourcentage de tubercules piqués par les



vers étaient bien moins importants. Cela vaudrait peut être le coup que nous nous pensions sur ce constat par la mise en place d'un essai comparatif. Cela vaudrait peut être le coup que nous nous pensions sur ce constat par la mise en place d'un essai comparatif.

### ACCOMPAGNEMENT À LA MISE EN PLACE D'ITINÉRAIRES TECHNIQUES

■ En 2018 la coopérative Ananas Martinique a recruté un nouveau technicien avec lequel nous avons mis en place un programme de suivi des exploitations. Le profil de sol était un des éléments de ce programme de travail de suivi. Une campagne de profils culturaux sur chaque exploitation a été mise en place permettant aux producteurs de mieux comprendre le fonctionnement de leur sol et d'appréhender les opérations de travail de sol avant la mise en culture. Une restitution commune des observations a été faite à la coopérative et a permis une mise en commun des observations avec l'ensemble des producteurs.

### ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE POUR LA PRODUCTION DE PLANTS EN PÉPINIÈRES

En 2017 un dossier de demande d'accompagnement de la filière pour la mise en place d'une pépinière en hors sol pour la production de rejets d'ananas a été déposé à la CTM. A titre expérimental et avec l'appui de l'IT2, les producteurs ont mis en place chez un pépiniériste professionnel une pépinière en hors sol de 5000 plants issus de vitro-plants. Les plants sont cultivés en substrat artificiel (pains de coco) sur des tables de cultures surélevées avec un système de fertirrigation. Après 6 mois de cycle, les résultats semblent prometteurs. Nous assurons le suivi régulier de cette installation nous permettant également de collecter des données agronomiques (vigueur et croissance des plants) et sanitaires (présence de cochenilles, phytophtora, etc...). Dans cet essai, plusieurs densités de plantation ont été évaluées.



- Fort de la démarche de suivi des plants en hors sols, la structure en charge de la réception et du grossissement des vitro plants nous à également demandé de l'accompagner dans le suivi de leurs installations.
- En parallèle à cette expérimentation en hors sol, les producteurs ont acquis durant l'année 2018 environ 30 000 vitro plants (variété Queen et MD2). Ces plants mis en pépinières individuelles classiques par les producteurs permettront une augmentation de la sole actuelle de 3 ha en 2020. Nous suivons également le développement de ces pépinières. Pour l'année 2019 le volume de fruits commercialisé devrait avoisiner les 500 Tonnes.



### BILAN DES ACTIVITÉS CONDUITES EN GUADELOUPE

■ En Guadeloupe, les travaux sur l'ananas sont menés dans le cadre du projet Programme Ananas Durable du RITA. Dans ce projet l'IT2 intervient, à la demande des professionnels, dans le cadre de l'évaluation de techniques et méthodes innovantes de multiplication de rejets. Les expérimentations menées par l'IT2 visent à maximiser la production de

rejets issus de vitro-plants en garantissant la qualité sanitaire et agronomique : l'objectif est de produire le maximum de rejets sur la plus petite unité de surface et dans le délai le plus rapide, et ce afin de répondre aux exigences économiques de production en conditions contrôlées (serre confinée).



### POURSUITE DES TRAVAUX DE MULTIPLICATION DU MATÉRIEL VÉGÉTAL

- Préalablement, nous avions mené un essai visant à évaluer l'effet du gougeage à différents stades de développent des jeunes plants d'ananas issus de vitro-plants (10, 20 et 30 feuilles).
- En prenant en compte la densité de plantation, le nombre et le poids des rejets produits, la difficulté de gougeage et le délai de mobilisation de la serre, le stade 20 feuilles est la meilleure option.

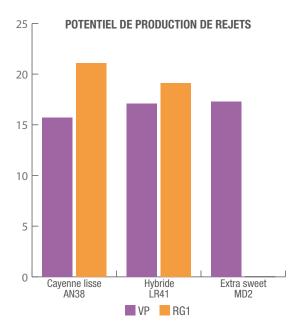


- De ce fait, des travaux ont été menés pour 3 variétés précédemment introduites : le MD2, l'AN38 et le RL41.
- L'étude du potentiel de production de rejets a été réalisée sur 2 générations successives de rejets issus de vitro-plants et les résultats, qui varient selon la variété et la génération, sont présentés dans le tableau et l'histogramme ci-après.



Variété	Stade*	Nbre de rejets/plant (moyenne)	Poids des rejets (moyenne en g)
AN 38	VP	15,7	12,5
AN 30	RGI	21,1	20,0
RL 41	VP	17,1	15,0
NL 41	RGI	19,1	15,5
MD 2	VP	17,3	32,1

\* VP = vitro-plant ; RGI = rejets de première génération



- En moyenne, toutes variétés confondues, nous avons obtenu des taux de multiplication de 16,7 à partir des vitroplants et de 20,1 à partir des rejets de première génération. Des essais sont en cours pour déterminer les taux de multiplication issus de rejets de seconde génération.
- En moyenne, toutes variétés confondues, nous avons obtenu des taux de multiplication de 16,7 à partir des vitroplants et de 20,1 à partir des rejets de première génération. Des essais sont en cours pour déterminer les taux de multiplication issus de rejets de seconde génération.
- Une fois les rejets prélevés une étape de grossissement est obligatoire afin d'obtenir des plants transplantable en plein champs selon le cahier des charge établi par les producteurs.
- La croissance et le grossissement est une étape primordiale qui doit se faire dans les meilleures conditions possibles et dans un délai le plus cours possible.

- Afin d'améliorer la croissance et le grossissement, un essai comprenant diverses modalités a été mis en place.
- Cet essai visait à évaluer différents substrats comme :
  - mélange de pouzzolane-Tourbe blonde et terreau (conventionnel),
  - pouzzolane seule,
  - tourbe de coco.
  - mousse horticole,
  - laine de roche.



- Concernant les différents substrats utilisés le mélange de pouzzolane-Tourbe blonde-terreau, ainsi que la tourbe de coco ont montré des résultats satisfaisants dans un essai préliminaire conduit avec des rejets.
- En comparaison, la pouzzolane et la mousse horticole ont montré un retard dans la croissance des rejets, évalué à partir de l'observation de la taille des rejets.
- Le substrat inorganique à base de laine de roche a montré des résultats intéressants sur un essai entrepris sur des rejets. Les plants présents dans ce substrat inorganique n'ont pas eu de retard significatif en termes de croissance et de grossissement et ont même eu un bon développement racinaire. Ces résultats encourageants, nous ont conduits à renouveler cet essai à partir de vitro-plants. Des vitroplants de deux nouvelles variétés (Abacaxi et Bouteille), très appréciées des consommateurs, ont été utilisés pour cet essai. Là encore, aucun retard n'a été observé sur la croissance des vitroplants et de leurs parties racinaires en comparaison avec des plants cultivés en substrat conventionnel.
- Bien que ces résultats soient intéressants une analyse technico économique est en cours afin de connaître la viabilité de cet essai.



■ Ces résultats techniques doivent servir de base de réflexion pour l'ensemble des partenaires afin d'étudier la faisabilité technico-économique et d'élaborer un dispositif viable et pérenne de production de rejets d'ananas de qualité issus de vitroplants.

### ACTIONS DE TRANSFERT EN GUADELOUPE

### TRANSFERT DE TECHNIQUES & RÉSULTATS

■ Au vu des résultats intéressants démontrés par la technique de gougeage précoce, des journées techniques ont été organisées avec les principaux partenaires à destination des producteurs et des pépiniéristes. Le but de ces journées techniques était de faire une démonstration de la technique de gougeage ainsi que des différents résultats obtenus.



### TRANSFERT DE MATÉRIEL VÉGÉTAL

Au vu de la quantité de rejets induits, une partie des rejets obtenus ont été utilisés pour continuer des essais sur le potentiel de production de rejets sur plusieurs générations successives et l'autre partie a été distribuée :

- Au Cirad sur la station de Neufchâteau, pour mettre en place une parcelle en production bio afin de tester plusieurs innovations (paillage intégrale du sol, fertilisation, méthodes d'induction de la floraison).
- Chez un producteur d'ananas présent sur la commune de Goyave, pour effectuer un suivi de production de fruit.

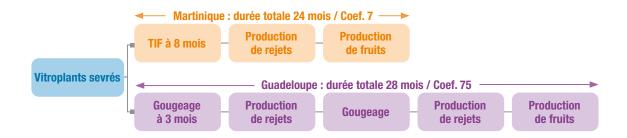


### COMPARAISON DES DISPOSITIFS GUADELOUPE-MARTINIQUE

- Les travaux relatifs à la production de plants d'ananas de qualité en Guadeloupe et en Martinique sont menés dans des contextes différents et répondent à des attentes différents des professionnels, mais ils sont parfaitement complémentaires et permettent d'explorer différentes pistes pour la mise en place de dispositifs de production de plants d'ananas.
- Ainsi les résultats obtenus en termes de potentiel de production de rejets et de délai de production des plants varient d'un dispositif à l'autre :
  - En Martinique: des vitroplants d'ananas conduits en hors-sol et traités par la méthode classique (induction de la floraison suivie d'une castration de la fleur) permettent au bout de 12 à 16 mois, l'obtention de rejets d'une longueur moyenne de 30 cm. Dans ce cas le nombre de rejets produits est de l'ordre de 5 à 7 par vitroplant.
  - En Guadeloupe: des vitroplants d'ananas conduits en hors-sol et traités par la méthode du double gougeage précoce permettent au bout de 14 à 16 mois, l'obtention de rejet d'une longueur de 20 cm. Dans ce cas là, le nombre de rejets issus de vitroplants est en moyenne de 75 rejets.



- La différence fondamentale entre les 2 dispositifs réside donc sur le nombre de rejets produits et la technique du gougeage précoce semble très prometteuse, même si elle implique une maîtrise technique plus pointue.
- Cette expérimentation n'est pas encore arrivée à son terme. Les coûts induits par les 2 méthodes doivent être affinés de même que l'étude comportementale des rejets au champ jusqu'à la production de fruits. Ces travaux sont actuellement en cours.



### Pour plus d'information, contactez :

### Jean-José MARTIAL

RESPONSABLE TRANSFERT CULTURES DE DIVERSIFICATION jj.martial@it2.fr Tél.: 0696 29 95 09



Benoit HEUGUET
TECHNICIEN EXPÉRIMENTATION
CULTURES DE DIVERSIFICATION
b.heuguet@it2.fr
Tél.: 0690 33 10 35





### Pour la diffusion de matériel végétal d'agrumes de qualité en Guadeloupe RENOUVELLEMENT DU PARC À BOIS

RENOUVELLEMENT DU PARC A BOIS & ARRÊT DU BLOC D'AMPLIFICATION COLLECTIF

### ÉLÉMENTS CLÉS 2019

√ Départ de <u>Liliane</u> PHANTHARANGSI

√ 5 pépiniéristes engagés dans le dispositif

> ✓ Renouvellement du Parc à Bois

√ Arrêt du Bloc d'Amplification collectif

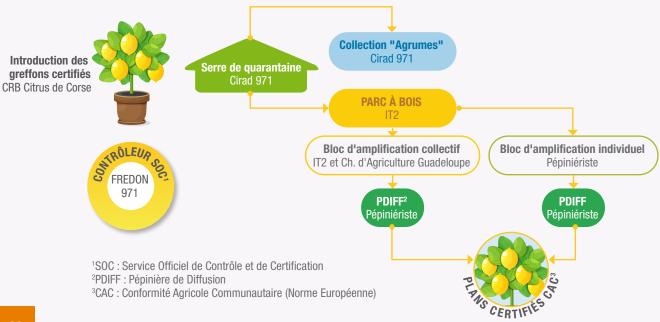
✓ Caractérisation des variétés pour la mise à jour du catalogue variétal National en vue de la Norme CAC

- L'IT2 est pilote du dispositif de production de plants de qualité depuis 2013, il intervient aux côtés de ses partenaires:
  - locaux : Assofwi, Cirad, Chambre d'agriculture de la Guadeloupe, CRB-Plantes tropicales, DAAF :
  - nationaux : INRA de Corse, GNIS, ACTA, MAAF :
  - des DOM : Armeflhor, Cirad, Conseils départementaux et régionaux, Chambres d'agricultures.
- L'objectif de l'action est la mise en place et la certification d'un dispositif de production de plants d'agrumes de qualité adapté au contexte.



Les arbres du Parc à bois de l'IT2 : usine à greffons de qualité. Tous les arbres du Parc à bois et du Bloc d'amplification sont testés chaque année dans un laboratoire officiel agréé pour garantir l'absence de maladies (bactérie responsable du Citrus greening et le virus de la Tristeza) - Photo IT2

### SCHÉMA RÉGIONAL DE PRODUCTION DE PLANTS D'AGRUMES DE QUALITÉ EN GUADELOUPE



- L'année 2019 a été marquée par le départ de Liliane PHANTHARANGSI en décembre 2018. Liliane a été remplacée dans ses fonctions par Lévy LAU-RENT, qui gère la partie opérationnelle du dispositif de production de plants et l'appui technique aux pépiniéristes, en collaboration avec Elisabeth NIRE-LEP de la Chambre d'agriculture de la Guadeloupe.
- En 2019, le dispositif a évolué : un nouveau pépiniériste a mis en place un bloc d'amplification individuel et l'IT2 a ainsi pu arrêter le fonctionnement du bloc d'amplification dit "collectif". Cette démarche contribue à l'autonomie des pépiniéristes et va permettre à l'IT2 de réorienter des ressources humaines et financières sur d'autres activités. Cela explique la diminution du nombre de greffons distribués par l'IT2.
- Cette année a également été marquée aussi par le renouvellement des arbres du parc à bois de l'IT2, âgés de plus de 5 ans. Certains étant devenus trop grands par rapport à la capacité des pots et d'autres étaient devenus moins productifs en baguettes en raison des prélèvements répétés. Ils ont été remplacés par des arbres issus du bloc d'amplification.
- Nous avons profité du vide sanitaire dans le bloc d'amplification pour rénover la serre dans sa globalité (c'était la seule à avoir résisté à Maria).
- À l'issue de ce renouvellement, les nouvelles variétés les plus performantes qui ont été évaluées dans le cadre du programme PARADE HLB devraient intégrer le parc à bois de l'IT2 en 2020, ainsi que des variétés patrimoniales.
- Nous travaillons également sur une gestion plus raisonnée des serres en intégrant le biocontrôle dans nos pratiques. Mais tout en restant vigilants sur la qualité des baguettes que nous fournissons aux pépiniéristes.

### PRODUCTION DE GREFFONS D'AGRUMES DE QUALITÉ ET ACCOMPAGNEMENT DES PÉPINIÉRISTES

■ En Guadeloupe, l'IT2 ne gère plus qu'une structure de production de greffons d'agrumes destinés aux pépiniéristes, le Parc à bois, en collaboration avec la Chambre d'agriculture. Cette étape du dispositif reste indispensable pour garantir la qualité du matériel végétal.

#### LISTE DES VARIÉTÉS ET NOMBRE D'ARBRES PRÉSENTS DANS LE PARC À BOIS DE L'IT2

Famille	Variété	Nbre d'arbres
	Tahiti	10
Lime	IAC 1	2
	Mexicaine	5
	Antillaise	5
Pomelo	Oroblanco	2
	Marsh	2
	Ruby	1
	Dancun	2
Damplamauasa	Pink	2
Pamplemousse	Chandler	2
	Washington Navel	3
0	Valencia Late	5
Orange	Hamlin	2
	Barlerin Maltaise	2
Combava	Kindia	2
Tangelo	Orlando	4
laligelo	Mineola	4
Mandarine	Dancy	4
	Page	3
Manuanne	Fremont	4
	Willoleaf	4
Tangor	Ortanique	3
Cédrat	Cedrat Corsican	1
	Cedrat Diamante	1
Kumquat	Nagami	1
	TOTAL	76

■ Au total, 5 pépiniéristes sont impliqués dans le dispositif de production de plants d'agrumes et sont accompagnés par l'IT2.



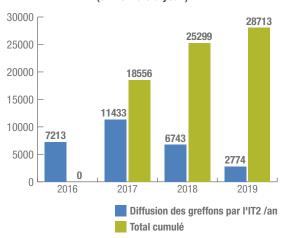




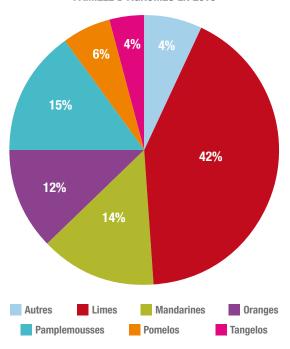
- Une dynamique de transfert et d'autonomie des pépiniéristes : deux pépiniéristes ont construit leur propre Bloc d'amplification qui leur permet d'être autonomes en greffons. En 2020, deux autres pépiniéristes ont pour projet de construire eux aussi leur propre Bloc d'amplification.
- En 2020, il est prévu d'introduire dans le Parc à bois de nouvelles variétés (porte-greffes et variété commerciales) actuellement en évaluation par le Cirad et ses partenaires vis-à-vis de leur tolérance au HLB, afin de les mettre à disposition des producteurs. Cette action, prévue initialement fin 2019 a été reportée.

Depuis la mise en place du dispositif, environ 28 000 greffons ont été diffusés aux pépiniéristes par l'IT2. Par principe, et d'un commun accord avec les pépiniéristes, les greffons sont commercialisés à 0,50 €/l'unité. Les années 2018 et 2019 ont été marquées par 2 années successives de baisse de distribution de greffons en raison de la mise en place des blocs d'amplification chez les pépiniéristes.

### DIFFUSION DES GREFFONS D'AGRUMES DEPUIS 2016 (en nombre d'yeux)



#### RÉPARTITION DE LA DIFFUSION DES GREFFONS PAR FAMILLE D'AGRUMES EN 2019



Les variétés de limes sont toujours les agrumes les plus demandés par les pépiniéristes, viennent ensuite les orangers et petits agrumes (mandarines et tangelos).

### UN RETARD DANS LA MISE EN PLACE DE LA CERTIFICATION

- Pour assurer la pérennité du dispositif et pour répondre aux exigences réglementaires, les partenaires ont choisi de certifier l'ensemble des étapes de production. Dans cet objectif, des missions d'appui du Service Officiel de Contrôle et de Certification (SOC) du GNIS ont été menées en 2018 et des pré-audits de certification ont été conduits dans toutes les structures de production du dispositif de Guadeloupe. A part quelques points faibles et des non-conformités à traiter, les rapports d'audits ont montré que les 6 structures contrôlées étaient conformes au cahier des charges.
- D'un commun accord il avait été décidé de déléguer le rôle du SOC à un organisme local, la FREDON Guadeloupe.
- Pour des raisons liées à l'identification de l'organisme officiel en charge de la certification fruitière et de la mise en place de la Nome CAC agrumes, la certification définitive des structures de production de greffons et de plants n'a pas pu avoir lieu en 2019. Il est prévu d'organiser une mission du SOC à l'automne 2020 pour réaliser l'audit de certification des différentes structures de production de greffons et plants d'agrumes.

### CARACTÉRISATION DES VARIÉTÉS COMMERCIALISÉES

■ Un diagnostic a débuté avec le Centre de Ressources Biologiques INRA-CIRAD de San Giuliano en Corse pour vérifier l'inscription des variétés commercialisées aux Antilles dans le catalogue des variétés Françaises ou d'un autre pays Européen et, si ce n'est pas le cas, d'initier des travaux de caractérisation de ces variétés. En effet, il est indispensable dans le cadre de la Norme CAC, que l'ensemble des variétés commercialisées soient inscrites dans un catalogue Européen.

### RAYONNEMENT DANS LES AUTRES DOM

■ L'IT2 intervient également en Martinique en appuyant les pépiniéristes membres de l'A3P2FM (Association des Paysagistes Producteurs de Plantes de Fleurs et Feuillages de Martinique) pour la mise en place de la certification fruitière et répondre aux exigences de la Norme CAC agrumes.

- Dans le cadre des journées techniques lors des colloques annuels des RITA à Paris et les séminaires AgroEcoDOM (en Martinique, à Mayotte et à la Réunion et en Guyane), l'IT2 participe activement aux ateliers d'échanges autour des thématiques du matériel végétal sain, de fertilité des sols ou encore de la protection biologique intégrée.
- Enfin en 2019, l'IT2 a intégré le projet RITA en Guyane afin d'apporter aux pépiniéristes son appui technique et opérationnel à la mise en place du dispositif de production de plants de qualité.
- Pour mutualiser les échanges en inter-DOM, une plate-forme a été créée, COATIS, un système de gestion de l'information des RITA : http://coatis.rita-dom.fr/



Pour plus d'information, contactez :

Lévy Laurent
TECHNICIEN DIVERSIFICATION
Tél.: 0696 21 54 94
I.laurent@it2.fr



# Formation des producteurs de Martinique aux techniques innovantes de multiplication de l'igname

VALORÍSER LES ACQUIS DU RITA GUADELOUPE

- En 2018, une formation à la technique du bouturage de tiges de l'igname a été mise en place en Guadeloupe dans le cadre du projet PRODIMAD, avec l'intervention du Professeur Hide KIKUNO, de l'Université de Tokyo.
- À l'issue de cette formation une fiche technique a été publiée et diffusée largement aux producteurs de Guadeloupe et de Martinique, suscitant un intérêt de ces derniers qui ont sollicité l'IT2 pour organiser une formation inter-DOM financée dans le cadre de Vivea.
- Au total, une dizaine de producteurs des différentes structures de diversification végétale en Martinique a participé à une formation relative à la production de semences d'igname. Cette action de transfert s'est étalée sur 3 mois à raison de 4 sessions sur la période de juillet à décembre 2019.

- Les différentes méthodes de multiplication de l'igname ont été abordées, tant d'un point de vue théorique que pratique, en incluant l'utilisation de micro-fragments et le bouturage de tiges.
- À l'issue de la partie pratique, qui a particulièrement plu aux producteurs, ces derniers ont pu repartir avec des jeunes plants issus de leurs pratiques.

Pour plus d'information, contactez :

Jean-José MARTIAL
RESPONSABLE TRANSFERT
CULTURES DE DIVERSIFICATION
jj.martial@it2.fr
Tél.: 0696 29 95 09



Coordination d'une mission d'échange technique aux Açores ÉCHANGES D'EXPÉRIENCES ENTRE PRODUCTEURS

- En fin d'année, une mission d'échange technique de 10 jours a été organisée avec un groupe de 10 producteurs de la SCA Ananas Martinique accompagné d'un élu de la Collectivité Territoriale de Martinique, sur l'Île de Sao-Miguel dans l'archipel des Açores.
- Cette mission avait pour objectif initial de permettre des échanges de pratiques et techniques culturales entre producteurs, certes éloignés géographiquement, mais partageant des problématiques communes liées à la situation insulaire en conditions tropicales ou sub-tropicales. Les échanges ont porté sur de nombreuses productions, et notamment l'ananas, les agrumes, la banane, le thé ou encore la camomille, ainsi que sur différents sujets liés à l'itinéraire technique, à la fertilisation, à la récolte ou l'organisation des circuits de commercialisation.

■ Mais outre ces aspects techniques, les échanges ont également porté sur les problématiques communes aux deux territoires, et notamment celles des coûts de production, de la concurrence extérieure, de la problématique de main d'œuvre ou encore des difficultés d'adaptation des lois Européennes. Parmi ces échanges il est à noter la rencontre avec Joao PONTE Secrétaire Général à l'Agriculture et aux Forets du Gouvernement automne des Açores.

Pour plus d'information, contactez :

Jean-José MARTIAL RESPONSABLE TRANSFERT CULTURES DE DIVERSIFICATION jj.martial@it2.fr

Tél.: 0696 29 95 09





### **TRANSAGRIDOM**

- En octobre 2019, afin d'accentuer la synergie entre territoires et acteurs des Réseaux d'Innovation et de Transfert Agricole(RITA) pour assurer la transition agro-écologique dans l'outremer français "TransAgriDom", une mission sur le territoire Guyanais a été organisée.
- Cette mission d'une semaine a allié visites de terrain, ateliers de travail thématiques, séminaires et une formation en communication.

#### LES VISITES DE TERRAIN SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE GUYANAIS

- Les visites de terrain étalées sur trois jours ont permis aux acteurs de se rendre compte d'une réalité terrain propre à la Guyane qui n'est pas forcement présente sur les autres territoires. Ces visites débouchaient sur des échanges et une mutualisation des connaissances ainsi que des expériences propres à chaque territoire.
- Ces visites terrains ciblaient l'ensemble des parcours en passant par le végétal (maraîchage, culture fruitière, agrumiculture...) ainsi que par l'animal (élevage (bovin, porcin et caprin), apiculture)

#### ATELIERS, COLLOQUES ET SÉMINAIRES

- Deux journées étaient dédiées aux échanges entre les partenaires DOMiens. Elles avaient pour but de présenter les principaux résultats obtenus dans le cadre des RITA inter-DOM et d'échanger à travers des ateliers thématiques qui permettent de mutualiser les savoir-faire de chacun.
- L'Institut technique tropicale en charge de l'atelier Matériel Végétal de Qualité à réunis une trentaine d'acteurs afin d'échanger autour des deux thématiques suivantes :

#### THÉMATIQUE N°1 : PARADE HLB - AGRUMES

■ Cette thématique touchant à ça fin, un rappel de la situation et des livrables a été fait. De plus des exercices type "Post-it" ont été organisés afin de répertorié les échanges effectués entre les structures et la nature de ces échanges.

#### THÉMATIQUE N°2 : LES PLANTES À MULTIPLICATION VÉGÉTATIVE

- Afin de poursuivre les échanges au sein de cet atelier, les participants avaient pour missions de faire un état des lieux des différentes cultures représentatives qui pouvait avoir un intérêt dans la mise en place de dispositifs de production de plants de qualité.
- Au travers des échanges, quatre cultures représentatives ont fait surface : L'ananas, l'igname, la patate douce ainsi que le manioc

### FORMATION "RÉALISATION DE VIDÉOS"

- À la demande de nombreux professionnel, une formation, étalée sur deux jours, était destinée à maîtriser l'usage de la vidéo dans les communications.
- L'objectif de cette formation était de savoir utiliser son smartphone pour se filmer, de préparer u tournage, de le réaliser et de mettre ces vidéos en lignes.
- Pour se faire des groupes ont été mis en place. Après une présentation pour l'ensemble des participants des exercices pratiques ont été organisés.

# Accompagnement et Valorisation des Expérimentations Endogènes Collaboratives (AVFC)

2019 : DÉMARRAGE DU PROJET

#### RAPPEL DES OBJECTIFS

■ De nombreux producteurs-expérimentateurs testent, de façon autonome, de nouvelles pratiques agricoles pour adapter leur système de culture et/ou de production aux évolutions du marché (contexte de production, de commercialisation, transition agro-écologique,...). Ces expérimentations que l'on qualifie "d'endogène" ou de "paysannes", peuvent représenter un gisement d'innovations potentielles et de réels apprentissages pour les techniciens et pour l'ensemble des producteurs. Se basant sur ces éléments, le projet AVEC a pour objectif d'accompagner la mise en place d'un dispositif efficace et participatif d'appui aux expérimentations endogènes et aux échanges entre producteurs au sein de réseaux sociotechniques formels (OP, association) ou informels (relation de proximité ou familiale).

### BILAN GLOBAL DU PROJET AVEC EN 2019

- La mise en œuvre opérationnelle du projet AVEC a démarré en juin 2019 avec l'embauche à l'IT2 de Mme Marie-Laure LASTEL, en tant qu'animatrice du projet. Un groupe de travail, composé des techniciens des 4 SICAs de diversification de l'île, des chercheurs du CIRAD de Montpellier, des chercheurs de INRAE Antilles-Guyane et de Mme LASTEL, s'est mis en place afin de mener à bien les trois axes d'intervention du projet :
  - apporter un appui méthodologique aux techniciens et autres conseillers dans leur mission d'accompagnement des producteursexpérimentateurs;
  - rechercher et mettre à disposition des producteurs-expérimentateurs puis de tous les agriculteurs locaux des références techniques en lien avec leurs problématiques ;
  - constituer des réseaux entre les producteursexpérimentateurs et les autres producteurs.
- Les producteurs-expérimentateurs ont

été identifiés dans le réseau des structures partenaires ainsi que dans des associations et des groupements d'agriculteurs telles que l'AP2A, l'APECA, etc..



- Les thématiques prioritaires ont été validées collectivement. Elles sont présentées dans le schéma ci-contre et sont le point de départ de l'étude ceci n'excluant en rien les producteurs-expérimentateurs qui rencontreraient des problèmes dans d'autres domaines.
- Une communication orale a été faite lors de la 6<sup>ème</sup> école-acteurs du CIRAD afin de présenter le projet aux représentants de la filière (agriculteurs, techniciens, chercheurs, représentants politiques, société civile) et un comité de pilotage a été organisé le 17 octobre 2019.

#### UN APPUI DIRECT AUX PRODUCTEURS

■ L'accompagnement proposé dans le projet AVEC s'appuie sur les échanges directs entre les techniciens et les producteurs-expérimentateurs. Il s'agit d'optimiser les capacités d'accompagnement des techniciens et les capacités d'analyse des agriculteurs tout en répondant au mieux à leurs interrogations. Par exemple, les discussions

avec les membres de l'association AP2A ont fait remonter leur besoin d'appui méthodologique et documentaire en termes de production de pois (pois boukoussou, pois canne, pois savon, pois d'angole, etc..) (voir photo). Leur accompagnement s'est traduit par des échanges avec le technicien du Parc National qui les accompagne sur ce sujet et par la remise de documents répondant à leur problématique.

#### DES FORMATIONS OUVERTES À TOUS



Pour un grand nombre d'agriculteurs, la question de l'utilisation des préparations végétales (macération, purin, etc..) sur les cultures est un sujet important, notamment, dans le cadre de la transition agro-écologique. Des formations ont été réalisées et des éléments de réponse ont été apportés aux techniciens des structures agricoles et aux agriculteurs via la mission de M. Jean-François LYPHOUT, président de l'ASsociation pour la PROmotion des Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (ASPRO-PNPP) en Guadeloupe et en Martinique (voir photo).



#### SANS OUBLIER LE TRANSFERT!

■ La "Diffusion et le Transfert" sont des activités prioritaires du projet AVEC ainsi, les références techniques et tout autre élément diffusable seront communiqués à la profession à l'instar des "Matinées transferts" organisées par les partenaires du RITA en Martinique (voir photo).



#### **SUITES ATTENDUES**

- L'année 2020 sera marquée par la poursuite des activités initiées en 2019 avec notamment :
  - la prospection de nouveaux producteursexpérimentateurs dans les circuits formels et informels ;
  - l'accompagnement effectif de différentes expérimentations endogènes ;
  - la capitalisation et la valorisation des innovations techniques recensées.
- Ces éléments seront d'autant plus importants qu'ils permettront l'élaboration et la validation d'un prototype de dispositif régional d'appui à l'expérimentation endogène.

Pour plus d'information, contactez :

Marie-Laure LASTEL
TECHNICIENNE
EXPÉRIMENTATION ANIMATION
ET TRANSFERT EN GUADELOUPE
m.lastel@it2.fr

m.lastel@it2.fr **Tél.** : 06 90 41 42 07



### Publications et réseaux



### PARTICIPATION DE L'IT2 AUX DERNIÈRES RENCONTRES DU VÉGÉTAL LES 4 ET 5 DÉCEMBRE DERNIER - SITE D'AGROCAMPUS OUEST À ANGERS

■ Participation de l'IT2 aux rencontres du végétal qui se sont tenus les 4 et 5 décembre 2018, à VégéPolys, sur le site de l'Agrocampus Ouest d'Angers. Deux communications reprenant deux projets réalisés en collaboration Cirad-IT2 ont pu être présentées à cette occasion. La première des interventions s'intitule "Analyse technicoéconomique des innovations agroécologiques dans les systèmes de culture de banane export en Martinique pour alimenter la conception de systèmes économes en pesticides". La seconde s'intitule "Intégration de couverts végétaux dans les systèmes de cultures bananiers pour réduire l'utilisation des herbicides : co-conception de systèmes innovants intégrant une nouvelle plante de services". Ces communications sont à retrouver sur le site de l'IT2 ou sur demande auprès de l.gervais@it2.fr.

### ARTICLE IT2 INTITULÉ "DES BANANES BIEN ACCOMPAGNÉES" PARU DANS LE 100<sup>èME</sup> NUMÉRO DE TCS

■ L'IT2 a pu disposer d'une fenêtre de partage, dans le dernier numéro anniversaire (100ème numéro) de TCS (Techniques Culturales Simplifiées), au sujet des dernières avancées couverts végétaux et biodiversité dans les systèmes de culture bananiers. Cet article est à retrouver sur internet sur le site de l'IT2, ou également au lien suivant www.agriculture-de-conservation.com. Si vous êtes intéressé, il est également possible de s'abonner à la revue en passant par ce même site. Il vous sera alors possible de retrouver également notre précédent article paru dans le TCS n°94 intitulé "Quand l'AC inspire le Plan Banane Durable des Antilles".







# Cellules de conseils et d'accompagnement des producteurs dans la mise en place de couverts végétaux

#### **OBJECTIFS ET ORGANISATION**

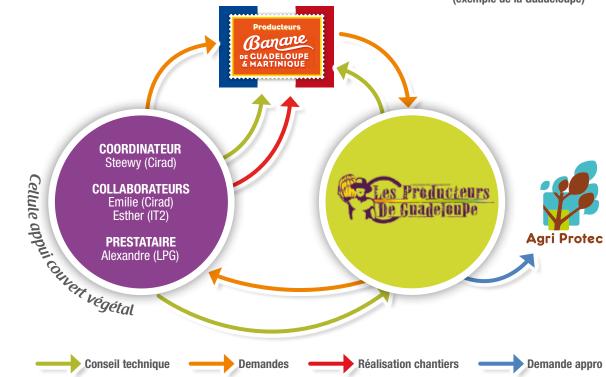
- La CellA, créée en 2018, a pour objectif d'accompagner les producteurs de bananes à la mise en œuvre de nouvelles pratiques agroécologiques dans les Systèmes de culture bananiers, et en particulier via l'installation de plantes de services.
- Cette initiative est née d'une démarche multipartenariale entre le LPG, l'IT2 et le CIRAD, pour accompagner au mieux les producteurs et déployer les couverts végétaux à base de plantes de services dans l'objectif de réduire l'utilisation des herbicides et nématicides dans les bananeraies.
- Aujourd'hui, les deux îles disposent d'un prestataire de semis opérationnel et équipé de matériels mais le mode de fonctionnement n'est pas totalement similaire. En Guadeloupe, l'OP des LPG a embauché et formé un technicien dédié à la réalisation des semis chez les producteurs.

En Martinique, le prestataire de semis est une entreprise privée extérieure, par ailleurs déjà engagée auprès des producteurs pour réaliser des travaux de sol avant plantation des nouvelles bananeraies.

### FOCUS SUR LA CELLA EN GUADELOUPE, HISTORIQUE

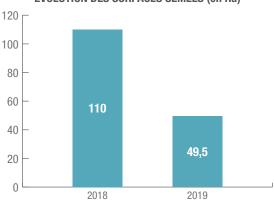
- Les matériels dont dispose la Cellule sont listés ci-après :
  - tracteurs CARRARO, TERGIT 100;
  - de 3 semoirs mécaniques : Fiona Grassbag et Vence tudo 7300 et 9400 pour les semis ;
  - de 2 rouleaux à cornières pour la gestion des couverts végétaux.

ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DE LA CELLULE DE CONSEIL ET D'APPUI À L'INSTALLATION DES COUVERTS (exemple de la Guadeloupe)

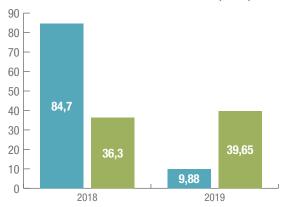


#### BILAN GLOBAL DE LA CELLULE EN 2019

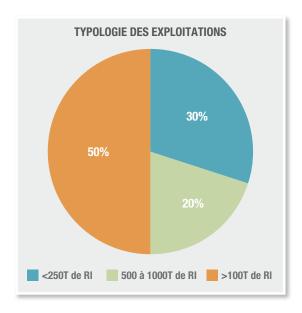




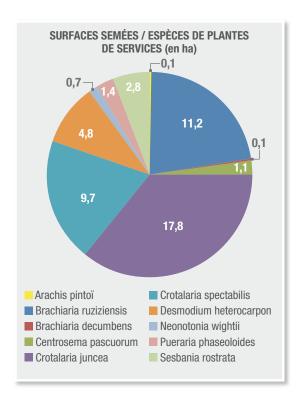
#### RÉPARTITION DES SURFACES SEMÉES (en Ha)



- Pour l'année 2019, la surface semée par la CellA a diminiué de moitié ce qui peut s'expliquer par plusieurs facteurs :
  - une sollicitation moindre de la CellA par les des producteurs compte tenu de conditions climatiques très sèches en période de carême (période de semis) qui ont limité la prise de risque de semis pour les producteurs ;
  - les producteurs s'équipent de plus en plus de matériels de fauchage (débroussailleuses, gyrobroyeurs) pour la gestion de l'enherbement et entretiennent les couverts spontanés dont ils disposent à défaut de semer des plantes de services. Cette pratique leur permet de disposer de matériels parfois polyvalents pour d'autres opérations et paraît moins risquée et plus facile d'accès. Cette stratégie ne doit pour autant pas être considérée comme antagoniste avec le semis de plantes de services, au contraire, puisque les plantes de services permettent d'apporter des bénéfices supplémentaires indubitables.



■ En 2019, la CellA est intervenue majoritairement chez les producteurs de plus de 1000 Tonnes de RI. Cette typologie de producteurs dispose de trésorerie plus facilement disponible pour commander des semis.

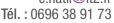


■ Les principales espèces semées en 2019 sont les Crotalaires pour 27.48 ha et le Brachiaria Decumbens pour 11.18 ha. Ce sont des plantes semées majoritairement en jachère. Les semis ont surtout été réalisés sur la fin du 1er semestre 2019 au retour des pluies.



- Par ailleurs, on a pu:
  - constater une augmentation du taux de réussite des semis avec 83% contre 75% en 2018 soit une augmentation de 8% ceci grâce à l'utilisation de semences fraîches. Aucuns reliquats de semences n'ont été utilisé. Les semences qui ont été semées étaient commandées dans le semestre et les tests de germination pour évaluer le pouvoir germinatif des semences réalisés en routine garantissent la qualité du matériel semencier :
  - constater la mise en place de tests exploratoires sur les aspects prédation (stagiaire CIRAD). Nous avons fait le constat en 2018 que 36% des échecs de semis étaient dus à des problématiques de ravageur en phase d'implantation ;
  - réaliser un accompagnement des producteurs engagés dans la démarche d'agroforesterie par la production de plants d'arbres (Cacaoyers, Caféiers) d'intérêt écologiques et écologique.

Esther HATIL
TECHNICIENNE GUADELOUPE
e.hatil@it2.fr





#### **PERSPECTIVES**

- Compléter et améliorer la gamme de matériels disponibles en faisant l'acquisition d'un semoir électrique qui permettrait des réglages plus précis et plus aisés des mélanges multi-espèces. S'équiper de matériels de préparation des lits de semences car les producteurs sont parfois démunis et abandonnent l'idée d'un semis pour ces raisons.
- Poursuivre et renforcer les actions de transfert, via des formations (lesquelles ?), des journées techniques à thème, plus de déplacements inter-îles.
- Diversifier la gamme d'essence d'arbres à implanter dans les bananeraies.

RESPONSABLE AGRICULTURE DE CONSERVATION I.gervais@it2.fr

l.gervais@it2.fr **Tél.** : 0696 41 95 35





### Fertilité des sols LES MYCORHIZES

■ Les mycorhizes sont des organes mixtes résultant de l'association entre les racines d'une plante et les filaments mycéliens d'un champignon. Cette association est décrite comme une symbiose, c'est-à-dire que le bénéfice est aussi bien pour la plante que pour le champignon. Celles qui nous intéressent dans le cas des bananiers sont les endomychorizes qui colonisent l'intérieur des racines des plantes hôtes.

### RAPPEL DE L'INTÉRÊT AGRONOMIQUES DES SYMBIOSES MYCORHIZIENNES

- La plante mycorhizée bénéficie :
  - d'une meilleure absorption des éléments minéraux et en particulier les moins mobiles (P, Zn, Cu, Mn, Fe, Ca,...);
  - d'une meilleure résistance à la sécheresse et aux stress environnementaux ;
  - accroît la protection des plantes contre les organismes pathogènes et d'une manière générale contribue à une amélioration de sa santé et de sa croissance.
- En retour, le champignon bénéficie des nutriments exsudés par les racines (sucres, acides aminés, acides gras, facteurs de croissance, etc..).

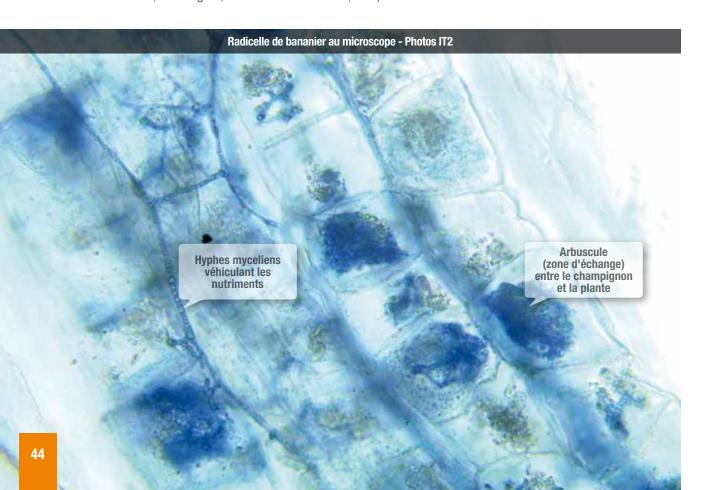
■ Le sol en tire profit également puisque les mycorhizes participent à l'amélioration de la structure des sols (glomaline, fertilité physique et biologique).

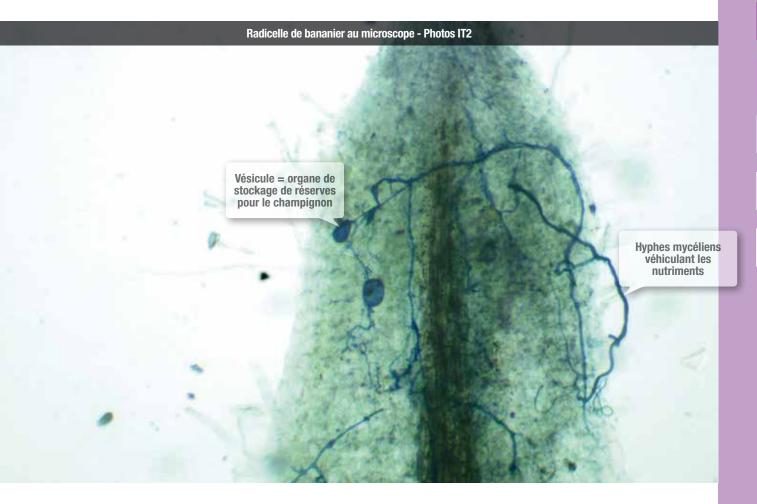
#### STRUCTURE DES MYCORHIZES

■ Les mycorhizes sont constituées d'hyphes qui permettent de véhiculer l'eau et les nutriments, d'arbuscules pour échanger avec les cellules et le cortex des plantes qu'elles colonisent et enfin des vésicules pour stocker des réserves (Cf. photo ci dessous et page suivante).

#### MÉTHODE D'OBSERVATION ET DE QUANTIFICATION UTILISÉE PAR I.'IT2

En 2017, l'IT2 a été formé en métropole au sein des laboratoires d'AGRONUTRITION, à Toulouse, spécialisé dans la nutrition des plantes, et du LSTM (Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes) situé au Campus international de Baillarguet, à Montpellier. Dans le cas de l'endomycorhization, aucune modification morphologique ne peut être observée directement, il faut passer par une étape de coloration.





- La technique utilisée est décrite par Trouvelot et al. en 1996 via la décoloration au KOH et la coloration des structures mycorhiziennes à l'encre noire. Le mode opératoire détaillé est facilement accessible sur le web. La quantification est réalisé à l'aide du logiciel en free access Mycocalc développé par l'INRA.
- Les paramètres mesurés sont décrits cidessous :
  - **F%** = fréquence de mycorhization
  - M% = intensité de mycorhization
  - A% = intensité arbusculaire

### LES PLANTES DE SERVICES EN BANANERAIES ET LA MYCORHIZATION

■ Quasiment toutes les plantes de services utilisées dans les agrosystèmes bananiers observées ont montré des niveaux de colonisation mycorhizienne élevée. Le tableau ci-dessous reprend les observations et mesures réalisées sur certaines espèces de plantes de services retrouvées dans des agrosystèmes bananiers du Nord Atlantique (Cf. tableau ci-dessous).

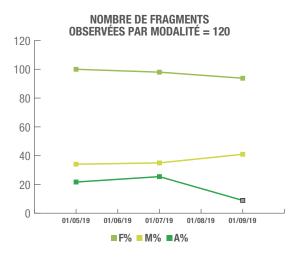
	Nb fragments	Intensité qualitative	F%	М%	А%
Brachiarias (graminée)	320	++++	92,2	35,2	20,8
Crotalaires (légumineuses)	80	++++	97,1	21,2	9,4
S. rostrata (légumineuse)	60	+++	76,7	23,1	19,5
S. guianensis (légumineuse)	90	+++	68,9	7,6	3,0
A. pintoï (légumineuse)	20	++++	100	78,1	0
D. heterocarpon (légumineuse)	10	++++	90	1,7	0,6
E. coracana (graminée)	10	++++			
D. cordata (caryophyllacée)	10	NO			



- Il n'y a pas eu d'observations d'endomycorhizes dans les racines du petit mouron. Toutefois, seuls 10 fragments ont été observés. Il est convenu dans la bibliographie, que les plantes pionnières rudérales (crucifères, chénopodiacées, polygonacées...) ne dépendent pas des mycorhizes pour se développer.
- Ces observations sont à compléter pour établir plus précisément les capacités mycorizotrophes des plantes de services intégrées aux agrosystèmes bananiers :
  - à la fois dans la quantité de fragments observés ;
  - mais aussi dans la gamme des espèces.
- Les caractéristiques agronomiques des zones d'échantillonnage seront également précisées.

### EFFET DU PRÉCÉDENT SUR LA COLONISATION MYCORHIZIENNE DU BANANIER

■ La quantification mycorhizienne de bananiers implantés suite à une jachère spontanée et une jachère "améliorée" avec des plantes de services, et en particulier, *C. juncea* a montré des tendances intéressantes qu'il serait utile de creuser plus solidement pour conforter l'effet de plantes mycorizotrophes sur la colonisation des jeunes bananiers cultivés ensuite :

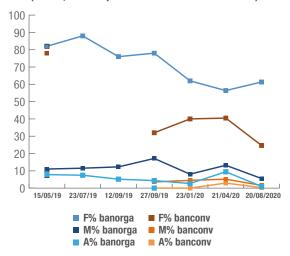


### EFFET DE LA FUMURE DES BANANIERS SUR LA COLONISATION MYCORHIZIENNE

■ Les racines de bananiers peuvent être colonisées par les mycorhizes dès les plus jeunes stades de sevrage en pépinière. De jeunes plantules de bananiers ont ainsi pu être observées, suite à des inoculations de *Rhizophagus irregularis*, lors des premières observations en laboratoire, réalisées en collaboration avec AGRONUTRITION.

- Toutefois, suite à l'itinéraire technique induit en serre de grossissement, les jeunes bananiers se retrouvent en sortie avant plantation, avec très peu voire absence de populations mycorhizienne inoculée. Toutefois, les observations réalisées au champ sur de jeunes bananiers non inoculés montraient dans les premières semaines de culture des niveaux de colonisation élevés de mycorhizes. Mais, après quelques mois, avec une fumure minérale "classique" sur certaines exploitations du Nord Atlantique, ces niveaux de colonisation diminuent drastiquement.
- Les premières mesures réalisées sur des parcelles conduites en organo-minéral, ont montré des résultats bien plus intéressants à la fois en fréquence et en intensité de colonisation mycorhizienne et arbusculaire. Il semblerait en outre, suite à de récentes observations, que les bananiers conduits en fertilisation organo-minérale, prolongent au cours du temps la présence des populations mycorhiziennes dans les racines de bananiers. Ces résultats sont à poursuivre pour mieux comprendre les mécanismes en jeu.

EVOLUTION DES PARAMÈTRES F%, M% ET A% AU COURS DU TEMPS SUR LA PARCELLE AVEC FUMURE ORGANO-MINÉRALE NON AB COMPATIBLE (coût 1,8 fois supérieure à la modalité minérale)



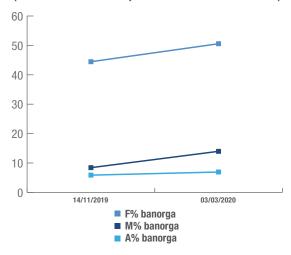
■ Les récoltes viennent de se terminer sur ces modalités. Il sera alors possible de comparer la productivité des 2 itinéraires culturaux expérimentés.



#### COLONISATION MYCORHIZIENNE DE LA NOUVELLE VARIÉTÉ POINTE D'OR©

■ Une première évaluation du niveau et de l'intensité de colonisation mycorhizienne des racines de la variété hybride Cirad/IT2 Pointe d'Or ont été réalisée en ce début d'année pour conforter les résultats mesurés sur les parcelles de bananiers Cavendish conduits sous fumure organo-minérale :

EVOLUTION DES PARAMÈTRES F%, M% ET A% AU COURS DU TEMPS SUR LA PARCELLE ABRICOT POINTE D'OR EN FUMURE ORGANO-MINÉRALE AB COMPATIBLE (coût de la fumure 3x supérieure à la modalité minérale)



### QUESTIONS DE R&D POTENTIELLES A DÉVELOPPER

- Caractérisation du niveau mycorizotrophe de la gamme de plantes de services utilisées dans les agrosystèmes bananiers
- Le transfert des populations de mycorhizes des plantes de services est-il avéré ? et si oui, quels sont les mécanismes en jeu ?
- Conforter les résultats quant à l'origine de la fertilisation sur l'intensité et la résilience des populations de mycorhizes dans les racines de bananiers ?
- Quelles espèces de mycorhizes endogènes sont observées ? quelle diversité spécifique et quels services écosystémiques peut-on en attendre ?

Pour plus d'information, contactez :

Loïc MONSOREAU
TECHNICIEN SYSTÈMES DE CULTURE
I.monsoreau@it2.fr

Tél.: 0696 24 82 37



Laurent GERVAIS
RESPONSABLE AGRICULTURE DE
CONSERVATION
I.gervais@it2.fr

**Tél.**: 0696 41 95 35





### Challenge EPI DOM

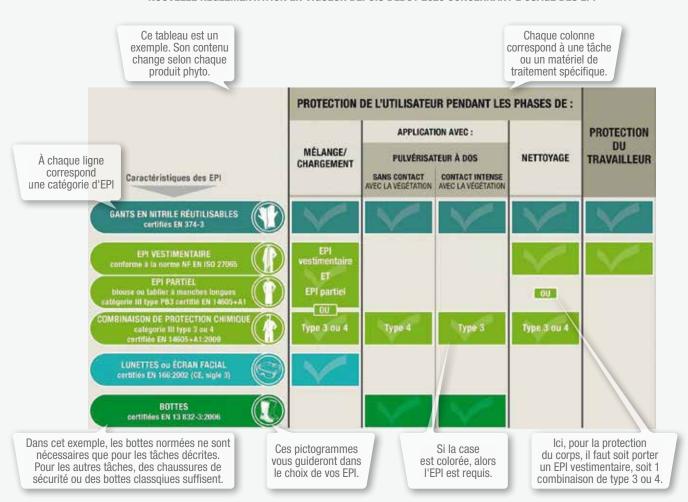
- Ce projet part du constat que les Equipements de Protection Individuelle (EPI) ne sont pas adaptés aux agriculteurs travaillant dans les régions chaudes et humides et en particulier les Départements d'Outre-Mer (DOM).
- Ainsi, l'innovation doit pouvoir proposer aux professionnels de la Réunion et des Antilles des EPI alliant confort et protection ! Le challenge d'innovation inter-Départements d'Outre-Mer (Inter-DOM) sur les EPI dans les filières agricoles est donc lancé fin 2017. Les Ministères chargés de l'Agriculture et de l'Outre-Mer avec le soutien financier de l'Agence Française de Biodiversité (aujourd'hui OFB) au titre du plan Ecophyto 2 ont confié la coordination du challenge à QUALITROPIC, pôle de compétitivité basé à l'île de La Réunion. Avec le soutien de partenaires antillais et réunionnais (Instituts techniques IT2 et ARMEFLHOR).

L'objectif est de mettre en compétition des équipes publiques/privées pour aboutir à de nouvelles solutions innovantes dédiées à la protection des agriculteurs dans les DOM (Antilles et La Réunion).

#### Actions réalisées dans le cadre du projet :

- enquêtes auprès des professionnels de la Réunion et de Guadeloupe et Martinique concernant l'usage et les critères de priorisations pour des EPI innovants ;
- élaboration du cahier des charges sur la base des propositions remontées par les enquêtés et les filières agricoles des DOMs;
- deux phases de tests de simulation des EPI proposés par les fabricants candidats au challenge : un total de 37 tests au cours des 2 phases de tests de simulation ont été

#### NOUVELLE RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR DEPUIS DÉBUT 2020 CONCERNANT L'USAGE DES EPI



réalisés sur les 3 îles, Guadeloupe, Martinique et la Réunion, en serre et au champ, sur les vergers et cultures maraîchères, légumières et horticoles majoritaires de ces territoires mais aussi en Canne à Sucre et en Banane export représentant les filières de production principales des Antilles et de la Réunion;

- évaluations subjectives via l'organisation de Focus groupes avec des producteurs et professionnels non testeurs présents lors des tests de simulation, lors de formations certiphyto ou bien encore lors de manifestations techniques : plus d'une centaine de questionnaires ont pu être complétés au cours de ces focus groupe sur l'ensemble des 3 îles;
- jury de sélection à chaque étape de sélection faisant suite aux phases de tests de simulation et aux focus groupe pour identifier le(s) EPI les plus performant(s) et adapté(s) aux attentes du challenge.
- L'EPI sélectionné à l'issue des différentes étapes du challenge se verra doté d'une enveloppe de 10 000€ dédiée à l'accompagnement du fabricant dans le processus d'homologation de son EPI.
- Des contacts ont d'ores et déjà été établis avec la FNSEA et l'UIPP qui ont débutés début 2020 une enquête de sensibilisation nationale auprès du grand public et des professionnels agricoles.
- Des supports DOM sont actuellement en cours de réalisation à destination des populations des DOM sur ce même objectif. Seront précisés entre autres, les évolutions réglementaires, les acteurs de la chaîne de recyclage ou d'élimination des EPI par territoire, ainsi qu'un focus sur les résultats du challenge EPI DOM.

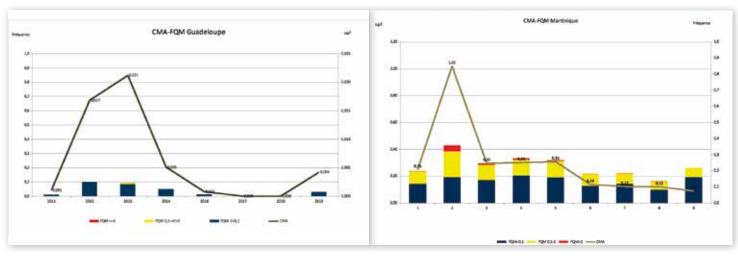
Pour en savoir plus : www.epiphyto.fr

### Qualité des eaux

Les indicateurs "Concentration moyenne" et "Fréquence de quantification" permettent d'avoir une vision fine de la qualité de l'eau des cours d'eau. La

CM permet de voir les concentrations en fongicides post-récolte et la FQM de voir la composition des contaminations (faible, moyenne, forte).

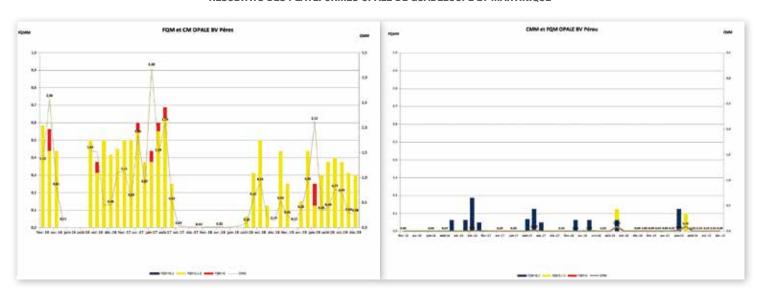
#### RÉSULTATS DES PRÉLÈVEMENTS DES OFFICES DE L'EAU



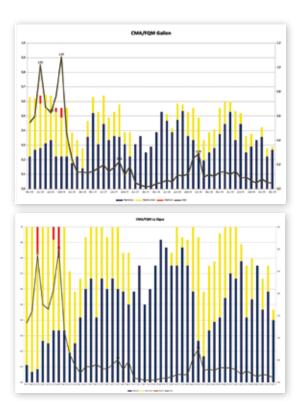
- Les résultats de la Guadeloupe sont plutôt bons avec des concentrations moyennes très faibles. Les effets de Matthew et de Maria sont visibles de 2016 à 2018. On peut noter une légère remontée des détections et de la concentration moyenne en 2019 mais la situation reste bonne. Il faut toutefois noter que les campagnes de prélèvements sont pauvres.
- En Martinique, la faible concentration moyenne dans les cours d'eau se maintient en 2019, la

tendance est même légèrement baissière pour passer sous la barre de 0,1  $\mu$ g/l (le seuil de qualité est de 0,5  $\mu$ g/l pour plusieurs molécules), la diminution observée depuis 2016 est donc bien le résultat d'une amélioration des pratiques. La fréquence de quantification des contaminations moyennes (entre 0,1 et 2  $\mu$ g/l) est stabilisée et reste globalement basse depuis 2016, par contre on note une augmentation assez importante des contaminations de faible intensité (< 0,1  $\mu$ g/l) en 2019 par rapport à 2018.

#### RÉSULTATS DES PLATEFORMES OPALE DE GUADELOUPE ET MARTINIQUE



- Au niveau de la plateforme OPALE de Guadeloupe, il n'y a pas de sous-bassins versants mais 2 bassins versants bien distincts. Il s'agit des bassins versants de rivière Pérou et de rivière des Pères.
- Le bassin versant de la rivière des pères a une forte concentration moyenne jusqu'à octobre 2017 (cyclone Maria) qui descend jusqu'au retour en production en Aout 2018. Sur cette période post-Maria seul des contaminations de faible intensité sont détectées à une fréquence modérée alors que jusque-là les contaminations étaient plus d'intensité moyenne (entre 0,1 et 2µg/l) voire forte avec au total une fréquence de détection élevée. Depuis le retour en production la concentration moyenne a raugmentée mais reste inférieure aux années précédentes à part en juin 2019 où elle a atteint un pic à 2,12 µg/l. Les contaminations de moyenne intensité sont très fréquentes en 2019 mais un peu moins qu'en 2017.
- Le bassin versant du Pérou bien que très proche et abritant de nombreuses exploitations de bananes les détections sont rares et majoritairement de faibles intensités. La différence de concentrations moyennes et de détection entre les 2 bassins versants tient probablement des différences de pratiques (dispositif de traitement de la bouillie et systèmes de traitement bas volume) et de volumes de bouillies plus importants sur la rivière des Pères.
- En Martinique la concentration moyenne diminue drastiquement en octobre 2016 après des changements de systèmes de traitements sur les exploitations. Après une période avec des concentrations très faibles (entre 0.1 et 0.3 ug/l) entre octobre 2017 et juin 2018, les analyses montrent une tendance à l'augmentation de la concentration moyenne mensuelle passant de 0,5 µg/l en juillet 2018 à 0,8 µg/l en septembre 2018. On constate également une remontée des contaminations de moyenne intensité à partir de mars 2018. La situation se maintien en 2019 avec beaucoup de contaminations de faible intensité. Le sous bassin-versant de la Digue est celui qui pose problème. Les visites hebdomadaires au niveau des exploitations ont permis de comprendre d'où peuvent provenir les détections restantes (gestion des fonds cuve, protocole de nettoyage).



Laetitia NELSON
RESPONSABLE CERTIFICATION
ET ENVIRONNEMENT
I.nelson@it2.fr
Tél.: 0696 38 91 13

### Diagnostics post-récolte

■ La situation dans les bananeraies étant très hétérogène, des diagnostics MDC ont été mis en place, et ce en priorité sur les exploitations s'engageant dans des dossiers 3ème voie ou dans l'Agriculture Biologique.

### FORMATIONS DES SERVICES TECHNIQUES

Les services techniques ont été formés à la réalisation de diagnostics MDC en juillet pour BANAMART et en septembre pour le LPG. Cette formation avait pour but de familiariser les techniciens avec le modèle de diagnostic et de faire un rappel des facteurs pouvant favoriser la survenue de Maladies de Conservation tant au champ qu'au hangar de conditionnement. Les points qui ont été abordés sont les suivants :

#### Au champ:

- sensibilité des fruits aux champignons (point de coupe) ;
- pression fongique (période d'engainage, épistillage au champ, suppression des pièces végétales pourrissantes (cravate et parapluie);
- meurtrissure ou ouverture physique aux champignons.

#### **En station**

- pression fongique (abords du hangar, débris végétaux);
- Meurtrissure (chocs) ou ouverture physique aux champignons (qualité de découpe, coups de couteaux);
- Qualité du traitement fongicide post-récolte ;
- Etat physiologique des fruits (délai coupemise en froid).

### POINTS PROBLÉMATIQUES

- 38 diagnostics ont été réalisés par l'IT2 entre 2018 et 2019 sur des exploitations de bananes de toutes tailles en Guadeloupe et Martinique. Parmis les problématiques les plus rencontrées il y a :
  - au champ: retard de marquage, engainage défectueux (poches d'eau au-dessus des régimes) ou effectué en retard, maintien des parties pourrissantes au-dessus des régimes (cravates et parapluies), non-respect du point de coupe,...;

- **transport**: traces en mauvais état, manque d'hygiène des moyens de transport,...
- aux abords du hangar : nombreux débris de végétaux (pistils, hampes, bananes,...), de gaines, de mousses,...;
- au hangar : mauvaise qualité de l'eau du bac de dépattage qui est souvent chargé de débris végétaux et donc de spores (problématique si la découpe est directement faite dans ce bac), mauvaise qualité de l'eau du bac de lavage (problématique car la découpe des couronnes est encore fraîche), mauvaise qualité de découpe (couteaux sont généralement insuffisamment aiguisés), chocs sur les bananes, temps de trempage est très fréquemment inférieur à 15 minutes, nonrespect du délai coupe-mise en froid (avances par exemple).
- Les diagnostics vont continuer à être réalisés chaque année par les groupements essentiellement mais également par l'IT2. Les exploitations s'engageant dans des dossiers 3ème voie, Agriculture Biologique, ou ayant des problèmes de MDC réguliers seront suivies en priorité.



### Réseau de Références en Diversification Végétale 2019, L'ANNÉE DE LA RELANCE

#### RAPPEL DES OBJECTIES

■ Le réseau de références a pour objectif de collecter des données annuelles permettant de calculer divers indicateurs technico-économiques (marge brute, marge nette, ou encore coût de production) pour 5 cultures-pivots choisies par les partenaires locaux (banane plantain, ananas, giraumon, laitue sous serre, patate douce). Ces indicateurs devront permettre aux conseillers techniques et aux producteurs d'identifier les leviers techniques et économiques permettant d'améliorer leurs revenus.

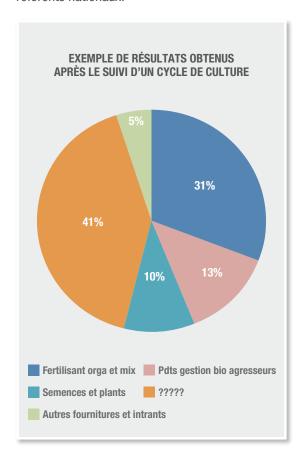
#### BILAN GLOBAL DU RESEAU EN 2019

- Après une année 2018 très mitigée, l'année 2019 voit le réseau de références redémarrer progressivement en Guadeloupe, avec un financement des activités dans le cadre de la Mesure 1. En effet, tous les partenaires de la filière ont fait montre d'un intérêt fort pour ce projet et les activités ont repris en cours d'année avec :
  - l'embauche à l'IT2 d'une nouvelle coordinatrice de réseau en la personne de Mme Marie-Laure LASTEL ;
  - le positionnement de la Chambre d'agriculture pour le suivi de 10 exploitations ;
  - la mobilisation de nouveaux techniciens au niveau de la Chambre d'agriculture pour réaliser ce projet.
- Les différents échanges réalisés avec les SICAs et l'IGUAFLHOR ont permis de redéfinir les besoins, les attentes et les marges d'action de tout un chacun. Les difficultés spécifiques de chaque SICA pour collecter les données technico-économiques ont fait place à une volonté collégiale et unanime pour :
  - participer pleinement à ce projet ;
  - modifier la liste des cultures-pivots afin qu'elle soit en adéquation avec les besoins actuels ; ainsi, la tomate remplacerait le giraumon ;

- que l'IT2 soit l'organisme référent en termes de suivis des exploitations et de collecte des données technico-économiques auprès des producteurs.
- Ces différents éléments ont pu être discutés avec Mme Mathilde HEURTAUX (animatrice nationale du réseau de référence au niveau végétal) et M. Arnault VILLARET (animateur national du réseau de référence au niveau animal) lors de leur mission d'appui qui s'est tenue du 4 au 6 novembre 2019.

#### UN ACCOMPAGNEMENT ADAPTÉ

C'est dans le cadre de cette reprise d'activité que les techniciens de la Chambre d'agriculture ont pu bénéficier de différentes sessions d'échange, de réunions et de formations sur le RRDV et sur l'outil "Fiche d'exploitation" avec la coordinatrice du réseau mais également avec les référents nationaux.



#### UN PREMIER SEMESTRE 2020 PROMETTEUR

- Après une année 2019 centrée sur le redémarrage du RRDV en Guadeloupe (relance des activités, remobilisation des partenaires, redéfinition des rôles des différents partenaires,...), le premier semestre 2020 a été marqué par le lancement de la phase opérationnelle du réseau.
- Pendant les 2,5 premiers mois de l'année, plusieurs échanges ont eu lieu entre l'IT2, la Chambre d'agriculture, les OPs et l'IGUAFLHOR afin de recruter des agriculteurs.
- Sur ce même pas de temps, la tomate a été validée en COPIL national comme nouvelle culture-pivot en remplacement du giraumon. Les 5 spéculations suivies en Guadeloupe deviennent donc : l'ananas, la banane plantain, la laitue sous serre, la patate douce et la tomate.
- Des discussions sur le parachèvement du dispositif de suivi des fermes du réseau sont initiées entre l'IT2 et l'ACTA. En effet, pour rappel, la Chambre d'agriculture ne peut suivre que 10 fermes sur les 25 fermes maximales attendues (une disposition en lien avec leur dossier FEADER sur la Mesure 1). L'embauche d'un stagiaire par l'IT2 est envisagée. Les modalités de recrutement et de prise en charge de cette personne sont discutées. Elle compléterait le dispositif actuel en suivant des exploitations originaires du réseau des OPs.
- La crise sanitaire en lien avec la Covid-19 a totalement perturbé la dynamique d'action initiée en ce début d'année 2020. La prospection des agriculteurs a été complètement interrompue pendant 3 mois. Les échanges entre les partenaires du réseau ont été maintenus par téléphone et par visio-conférence. Une réunion en InterDOM a été organisée afin de bénéficier de l'expérience et du recul des autres départements français (Martinique et l'île de la Réunion) sur leur propre réseau de références.
- Les activités sur le terrain telles que la prospection des agriculteurs, les premiers recrutements et le démarrage du suivi des cultures-pivots ont entièrement redémarré après le déconfinement.

Au 30 juin 2020, on recensait 6 producteurs originaire du réseau de la Chambre d'agriculture qui pourraient produire in fine 9 "fiche-exploitation" différentes. Ce nombre serait complété par 6 "fiche-exploitation" supplémentaires, sous réserve que les producteurs soient suivis par le stagiaire évoqué précédemment (Cf. tableau).

CULTURE-PIVOT	Total CDA 971	Total IT2	Total par culture
Ananas	1	1	2
Banane plantain	-	1	1
Laitue	2	3	5
Tomate	1	1	2
Patate douce	5	-	5
Total prévision- nel de "fiche- exploitation" produites	9	6	15

#### **SUITES ATTENDUES**

- Le deuxième semestre 2020 consistera en la poursuite des activités initiées au début de l'année (fin du recrutement des agriculteurs, poursuite de l'accompagnement des techniciens de la Chambre d'agriculture, démarrage et/ou poursuite du suivi des cultures-pivots....).
- Devra également être mis en place le suivi des exploitations originaires du réseau des OPs.





### COMPÉTENCES RECONNUES...

# Un partenariat renforcé avec le réseau ITA National ENJEUX ET PERSPECTIVES POUR L'IT2



- L'Acta est la tête de réseau des Instituts Techniques Agricoles de métropole et des DOMs. En quelques chiffres l'Acta se sont :
  - 15 instituts techniques agricoles qualifiés dont l'Acta tête de réseau ;
  - des outils professionnels de recherche appliquée et de transfert technologique au service des filières agricoles ;
  - une forte présence sur le territoire national et dans les DOMs avec plus de 180 implantations en région ;
  - une force de 1800 collaborateurs, ingénieurs et techniciens ;
  - un budget de 178 millions d'euros en 2016 dédiés à la recherche agricole appliquée.

#### Pour en savoir plus sur l'Acta:

http://www.acta.asso.fr/

- Depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2017, Patrice CHAMPOISEAU, Responsable Cultures de Diversification Végétale à l'IT2 est le Référent Acta pour la zone Antilles.
- L'enjeu du déploiement de l'Acta aux Antilles est de renforcer l'efficacité et la pertinence des actions menées avec les partenaires de la R&D des DOM, en s'appuyant sur la proximité avec les partenaires locaux et en apportant des compétences complémentaires. Ainsi, des implantations de l'Acta dans les DOM permettront non seulement d'améliorer la qualité de ses interventions et de celle des instituts techniques dans les DOM, mais aussi de mener des actions complémentaires de celles qu'ils mènent déjà depuis la métropole.

### LE PROGRAMME NATIONAL DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE ET RURAL

■ Le PNDAR définit, encadre et finance des actions prioritaires pour le développement agricole et rural sur l'ensemble du territoire. Financé par le CASDAR, le programme 2014-2020 avait comme priorité de conforter le développement et la diffusion de systèmes de production performants à la fois du point de vue économique, environnemental, sanitaire et social.

#### Pour en savoir plus sur le PNDAR :

https://agriculture.gouv.fr/le-programmenational-de-developpement-agricole-et-ruralpndar

■ La réponse aux orientations, objectifs opérationnels et actions thématiques prioritaires de chaque programme du PNDAR se fait au travers des contrats d'objectifs qui constituent le cadre de référence à partir duquel les instituts techniques agricoles, fédérés par l'ACTA, et le réseau des chambres d'agriculture de l'APCA vont élaborer et conduire leurs programmes d'actions pour une période donnée (prochaine période : 2021-2027). A partir du contrat d'objectifs signé entre l'Acta et le Ministère de l'agriculture, chaque institut technique définit son propre programme pluriannuel de développement agricole et rural qui répond aux enjeux des filières et des territoires.

### L'IMPLICATION DE L'IT2 DANS LE PNDAR

- Grâce à sa qualification récente, l'IT2 pourra bénéficier de financements pour des actions menées dans le cadre du PNDAR pour la période 2021-2027.
- Cela implique une meilleure intégration de l'institut dans le réseau national des ITA afin de contribuer à la rédaction du contrat d'objectifs de l'Acta, d'une part, et de contribuer à la rédaction du programme pluriannuel de l'IT2 pour la période 2021-2027, d'autre part. L'intégration des 2 instituts techniques tropicaux, l'Armeflhor et l'IT2,



## & MISSIONS ÉLARGIES POUR L'IT2

dans ce dispositif doit permettre de mieux prendre en compte les spécificités de nos territoires.

- Pour y parvenir, l'IT2 bénéficie, depuis septembre 2019, du financement d'une "action d'accompagnement" qui permet notamment :
  - la participation aux commissions de l'Acta au sein desquelles se construit le contrat d'objectif de l'Acta,
  - le recueil et la hiérarchisation des priorités de nos territoires en termes de développement agricole et rural, et ce afin d'assurer :
  - la construction du programme pluriannuel d'activités de l'IT2, qui sera éligible au financement CASDAR pour la période 2021-2027, et dont l'échéance de réalisation est prévue à novembre 2020.

Pour plus d'information, contactez





## COMPÉTENCES RECONNUES...

# Expertise pour les cultures tropicales ECOPHYTO DEPHY

■ Les réseaux DEPHY Ecophyto constituent une action majeur du plan ECOPHYTO. Le réseau DEPHY a pour finalité d'éprouver, de valoriser et de déployer des techniques et systèmes agricoles économes en produits phytosanitaires et économiquement, environnementalement et socialement performants, à partir d'un réseau national couvrant l'ensemble des filières végétales françaises et mobilisant toutes les parties prenantes du développement agricole, de l'enseignement, de la recherche et du transfert en agriculture. Le réseau DEPHY est composé des deux dispositifs DEPHY FERME et DEPHY EXPE.

#### Pour en savoir plus : www.ecophytopic.fr

■ Laurent GERVAIS est expert Filière Cultures Tropicales depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2017 pour la Cellule d'Animation Nationale (CAN) ECOPHYTO DEPHY hébergée à l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (APCA) à Paris et financée par l'Office Français de la Biodiversité (OFB, anciennement AFB).

#### Ses missions :

- assurer l'animation nationale des dispositifs FERMES et EXPE spécifiques aux cultures tropicales;
- participer à la définition de méthodologies de production de références ;
- veiller à la prise en compte des spécificités des territoires d'Outre Mer dans le déploiement des méthodes ;
- proposer des indicateurs complémentaires aux IFT et marges disponibles dans l'outil de référence AGROSYST® et valoriser les productions des membres du réseau.
- Les réseaux DEPHY dans les DOM en chiffres :
  - 4 cultures majoritaires des DOMs : Banane export, Canne à Sucre, Mangue et Ananas ;
  - 10 groupes accompagnés par 9 ingénieurs réseaux (IR) sur les 5 DOM;

- 119 producteurs engagés avec une moyenne de 12 agriculteurs / groupe ;
- 4 projets DEPHY EXPE répartis sur
   2 territoires, Martinique et la Réunion, représentant 25 Systèmes de Cultures sur 20 sites expérimentaux;
- Actions significatives réalisées en 2019 :
  - organisation et coordination du séminaire DEPHY DOM qui s'est tenu à Valence en marge du salon Tech&Bio les 16 et 17 septembre 2019 regroupant les porteurs de projets EXPE et les IR des réseaux FERMES des DOM;
  - réunions trimestrielles d'échanges et d'avancements du programme de travail des réseaux DEPHY impliquant l'ensemble des acteurs des réseaux DEPHY DOM et les animateurs DRAAF et Chambres Régionales d'Agriculture (CRA) des DOM;
  - co-organisation et coordination du colloque national Cultures spécialisées qui s'est tenu le 16 janvier 2020 à TERRA BOTANICA, Angers, en marge du Salon International des productions végétales Fruits & Légumes (SIVAL);
  - nouvelles vidéos "teaser" des projets DEPHY EXPE Cultures Tropicales regroupant l'ensemble des projets sélectionnés dans le cadre des Appels à Projets DEPHY EXPE 2017 et 2018.





### **PRINCIPALES PERSPECTIVES 2020**

Elles s'inscrivent bien entendu majoritairement dans le cadre du Plan Banane Durable (PBD) et des Réseaux d'Innovation et de Transfert Agricole (RITA), au sein de projets collaboratifs avec les producteurs et leurs organisations, en lien avec l'ensemble des partenaires du maillon Recherche / Développement / Transfert / Formation / Diffusion.

### Plan d'actions contre les cercosporioses du bananier

■ En banane, la lutte contre la cercosporiose noire reste la priorité absolue. L'IT2 sera fortement impliqué dans le plan d'actions aux côtés des professionnels et de la recherche : programmation et réalisation des formations à l'effeuillage sanitaire, participation aux essais sur la compréhension de la maladie et de ses impacts sur la qualité du fruit et sur la DVV (Durée de Vie Verte), programmation et suivi des essais de nouveaux produits avec les CTCS, tests des matériels de pulvérisation, prototype d'allégement de l'appareil à dos, veille réglementaire.

### Plan d'actions post-récolte banane

Poursuite des essais pour améliorer le contrôle des maladies de conservation et pour la réduction des mûrs d'arrivage (emballages spécifiques, absorbeurs d'éthylène, technique Cirad d'ablation du coussinet, etc..). Suivi des essais pour la réduction de l'impact environnemental (lames d'air, produits de bio-contrôle, bassins filtrants, héliosecs, etc..).

### Santé végétale toutes cultures

Poursuite des essais d'homologation de solutions phytosanitaires naturelles ou de synthèse pour les cultures tropicales.

# Production de plants sains pour les cultures de diversification

Fonctionnement en routine du parc à bois pour les agrumes et transfert des blocs d'amplification chez les pépiniéristes. Validation des méthodes de multiplication de rejets d'ananas sous serre.

### Nouvelles variétés en banane

Passage en phase de lancement commercial pour la variété Cirad 925 avec la mise en place de 40 hectares en culture chez 8 producteurs de Guadeloupe et de Martinique.

### Suivis habituels

Qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, consommations de produits phytosanitaires par la filière Banane de Guadeloupe et Martinique, évolution des surfaces en couverts végétaux, consommation d'engrais et de matières organiques.



### **PRINCIPAUX PARTENAIRES**

• de Recherche







• techniques .















od'orientation et de financement .....











Un grand merci aux agriculteurs/expérimentateurs, adhérents de l'IT2, qui accueillent sur leurs exploitations une partie de nos essais.



### **RÔLE DES ITA**

### Article D823-1 du Code Rural

### MODIFIÉ PAR DÉCRET N°2012-836 DU 29 JUIN 2012 - ART. 4

- Dans le cadre des politiques publiques intéressant les domaines visés à l'article L. 800-1 du code rural et de la pêche maritime, les instituts techniques agricoles ou agro-industriels ont pour finalité de répondre aux besoins collectifs des acteurs économiques de leur secteur.
- À cette fin, ils développent des activités techniques ou socio-économiques permettant d'améliorer la compétitivité des exploitations ou des entreprises et leur adaptation aux attentes sociales dans le cadre des objectifs de développement durable, de qualité des produits, de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire et de maintien de l'emploi en milieu rural. Ils concourent aux missions de recherche prévues aux articles L. 830-1 du présent code et L. 152-1 du code forestier.
- Ils exercent les missions d'intérêt général suivantes :
  - a) Ils analysent les besoins des exploitations et entreprises de leur secteur en vue du renforcement de leur compétitivité et de leur adaptation aux demandes sociales ;
  - b) Ils assemblent les connaissances scientifiques, les technologies nouvelles et les savoir-faire, qu'ils soient nationaux ou internationaux, pour mettre au point des procédés, des produits et des services innovants;
  - c) Ils réalisent, notamment dans le cadre des projets communs mentionnés à l'article L. 800-1 :
    - des activités de recherche appliquée à caractère collectif visant à discerner les applications possibles des résultats d'une recherche fondamentale ou à trouver des solutions nouvelles permettant aux entreprises d'atteindre un objectif déterminé ;
    - ou des activités de développement expérimental à caractère collectif effectuées, au moyen de prototypes ou d'installations pilotes, dans le but de réunir toutes les informations nécessaires pour fournir les éléments techniques des décisions, en vue de la production de nouveaux matériaux, dispositifs, produits, procédés, systèmes, services ou en vue de leur amélioration substantielle;
  - d) Ils concourent au développement de l'information scientifique et technique en regroupant les connaissances, technologies et savoir-faire ;
  - e) Ils contribuent à la diffusion et à la valorisation des résultats de la recherche ;
  - 1) Ils effectuent des expertises pour éclairer les décisions des entreprises et des administrations ;
  - g) Ils concourent à la définition objective de la qualité des produits de leur secteur dans le cadre des procédures de normalisation, de certification ou de qualification.





## CERTIFICATIONS ET AGRÉMENTS

### L'IT2 est certifié ISO 9001

■ Afin d'évaluer, d'optimiser et de pérenniser l'ensemble de ses activités, l'IT2 a fait dès le départ le choix de les inscrire dans le cadre de la norme ISO 9001.



- La certification ISO 9001, obtenue dès juin 2010, est une garantie supplémentaire de l'amélioration continue de nos pratiques en réponse aux enjeux stratégiques assignés à l'IT2 :
  - ✓ une expertise pertinente, en regard des besoins de professionnels ;
  - un changement d'échelle et une communication efficace ;
  - ✓ une organisation pérenne et performante, structurée dans une perspective d'excellence.

### L'IT2 est agréé au CIR

L'IT2 est agréé depuis 2011 par le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en tant qu'organisme éligible au Crédit d'Impôt Recherche (CIR).

### L'IT2 est agréé pour le Service Civique

L'IT2 est agréé depuis 2012 par l'Agence du Service Civique au titre du volontariat au Service Civique, ce qui lui permet d'accueillir de façon régulière de jeunes volontaires au sein de son équipe opérationnelle.







### **CONTACT:**

C/o BANAMART | Bois Rouge 97224 DUCOS

**\( \ldots** (+596) 596 42 43 44

www.it2.fr









