

Rapport D'ACTIVITÉS 2020



*Innover pour une
Agriculture Durable*



"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."

RITA
GUADELOUPE
Réseau d'innovation
et de transfert agricole

RITA
MARTINIQUE
Réseau d'innovation
et de transfert agricole

DIRECTEUR DE PUBLICATION :
Tino DAMBAS (IT2 / LPG)

DIRECTEUR DE RÉDACTION :
Marcus HERY (IT2)

CHARGÉS DE RÉALISATION :
Collaborateurs de l'IT2

CONCEPTION : l'anzibleu
IMPRESSION : Morvan Fouillet - 2022

sommaire

édito	p4
Structures adhérentes de l'IT2	p5
ORGANISATION DÉCISIONNELLE	
Conseil d'administration	p6
Conseil scientifique	p7
Équipe Opérationnelle	p8-10
Éléments du Bilan Comptable	p11
Essais	
Pointe d'Or® - Test en quelques chiffres	p14-21
Projet DuRéBan (2019-2022) Assurer la Durabilité des Résistances à la cercosporiose noire de nouvelles variétés de Bananiers	p22-23
Cirad 925 - Bilan des essais Thermothérapie en 2020	p24-28
BANAVAC - Bilan des essais en 2020	p29-30
Absorbants d'éthylène - Bilan des essais en 2020	p31-32
Conception, mise en place & évaluation de systèmes de production de banane en Agriculture Biologique en Martinique	p33-35
Bilan Plantain - Résultats point de coupe et DVV	p36-37
Bilan Ananas - Essais 971 - Induction de rejets par la technique du gougeage	p38-39
Agrume- Pour la diffusion de matériel végétal d'agrumes de qualité en Guadeloupe	p40-41
Igname et madères - Bilan essai variétal	p42-45
Transfert	
Projet - TransAgriDOM	p48-49
Projet - Accompagnement & Valorisation des Expérimentations Endogènes Collaboratives (AVEC)	p50-51
Appui couverts - Atelier bout de champ	p52-53
Fertilité - Diagnostic de l'activité biologique par l'étude des populations mycorhiziennes dans les PDS et SDC bananiers	p54-56
Bilans & Suivis	
Qualité des eaux vis-à-vis des fongicides post-récolte	p58-59
Projet - Réseaux de Références en Diversification Végétale (RRDV)	p62-63
Principales Perspectives 2021	p64
Principaux Partenaires	p65
Rôle des ITA	p66
Certifications & Agréments	p67



Bonjour,

2020 aura été une année particulière à plus d'un titre pour l'IT2.

Depuis plus d'une décennie, l'institut technique tropical se développe : initialement dédié à la banane, l'IT2 s'est rapidement ouvert aux différentes cultures végétales de Guadeloupe et Martinique sauf la canne à sucre. C'est avec un immense plaisir que je succède à Tino DAMBAS à la présidence de l'IT2, et je mesure tout le travail que ses équipes et lui ont pu réaliser.

L'année 2020 devait, entre autres, permettre à l'IT2 d'intégrer pleinement le réseau des instituts techniques nationaux à travers l'ACTA. L'objectif était de consolider les relations, prendre une part active aux différentes commissions de travail et également assurer des missions d'échanges régulières dans les différents instituts avec lesquels des thématiques communes ont pu être développées. Bien que nous ayons activement participé aux différentes commissions, principalement en visioconférence, la crise sanitaire liée au Covid-19 a empêché la réalisation des plusieurs missions telles que prévues initialement.

L'autre rendez-vous important de l'IT2 en 2020 a été le bilan à mi-parcours de la qualification. Pour rappel, la qualification est une exigence issue de l'arrêté du 08 février 2018. Les principales réalisations de l'institut ont été présentées et la qualité du travail réalisé a été soulignée par le COST de l'ACTA.

Cette première année de présidence a été l'occasion de mieux faire connaissance avec les équipes, et apprécier l'immense travail qu'elles réalisent au quotidien, pour faire progresser l'Agriculture Antillaise et permettre cette transition agro-écologique.

J'ai également eu l'opportunité d'appréhender en profondeur l'environnement R&D de la Guadeloupe et la Martinique, les partenariats forts entre l'IT2, les partenaires de recherche fondamentale, les chambres d'agriculture et toutes les organisations de producteurs qui œuvrent pour l'autonomie alimentaire.

Bien sûr, malgré cet environnement R&D très actif et dans un contexte de pleine transition, il est plus que jamais d'actualité d'avoir plusieurs pas de temps. Le temps court doit apporter des réponses rapides et concrètes aux problématiques des agriculteurs, qui font face à des contraintes biotiques et abiotiques de plus en plus fortes. Et surtout, dans un temps plus long, il est important de repenser et éprouver les nouveaux systèmes de cultures pour apporter des solutions innovantes, économiquement viables, à moindre impact environnemental et socialement acceptables.

Bonne lecture !

Patrick AUBERY
Président de l'IT2

Structures adhérentes de l'IT2

SECTION BANANE



• **BANAMART**
Groupement des Producteurs
de banane de Martinique



• **LPG**
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.

2 réunions du CA en 2020 : 4 juin et 22 octobre 2020

L'AG du 25 juin 2020 a validé les comptes de l'association tels que présentés. Conformément à l'ordre du jour, le vote des administrateurs ne devait pas intervenir au cours de cette AG.

L'IT2 intègre au sein de son CA un **nouveau membre de la DGER** représenté par **la DAAF de Guadeloupe**.

C'est la première année de présidence de **Patrick AUBERY**.

CONSEIL D'ADMINISTRATION



Patrick AUBERY
Président



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



Michel PLATOF
PRODUCTEUR GIE-MHM



Jacques ROUCHAUSSÉ
PRÉSIDENT DE LA COMMISSION
ACTA OUTRE-MER & INTERNATIONAL



Eric de LUCY
PRÉSIDENT DE L'UGPBA



Tino DAMBAS
PRODUCTEUR LPG



Marcelino HAYOT
PRODUCTEUR A3P2FM



David MIRRE
PRODUCTEUR LPG

CONSEIL SCIENTIFIQUE

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



François COTE
Président du CS
CIRAD Montpellier
Directeur Département PERSYST



François BUSSIÈRE
INRA Guadeloupe
Directeur UR ASTRO



Guillaume INSA
ARMEFLHOR
Directeur Technique



François LAURENS
INRA Angers
Spécialiste en Sélection Variétale



Jean ROGER-ESTRADE
Spécialiste des Systèmes de Culture



Frédéric THOMAS
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 Culturelles Simplifiées"* et **Guillaume INSA**, le Directeur Technique de l'ArmeFlhor à la Réunion.

3 réunions du CS ont eu lieu en visio en 2020 :
6 janvier | 26 mars | 25 novembre.

Équipe Opérationnelle

EQUIPE IT2 EN MARTINIQUE

THÈMES TRANSVERSAUX



Marcus HERY
Directeur
Tél. : 0690 31 15 19
m.hery@it2.fr



Marie LOSTAU
Gestionnaire Administrative
de Projets
Tél. : 0696 25 38 86
m.lostau@it2.fr

SECTION BANANE & DIVERSIFICATION



Laetitia NELSON
Responsable
Post Récolte
Tél. : 0696 38 91 13
l.nelson@it2.fr



Laurent GERVAIS
Responsable
Systèmes de Culture
Tél. : 0696 41 95 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
Banabio
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



Marine SEIDEL
VSC Projet DUREBAN
m.seidel@it2.fr

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

PRESTATAIRE

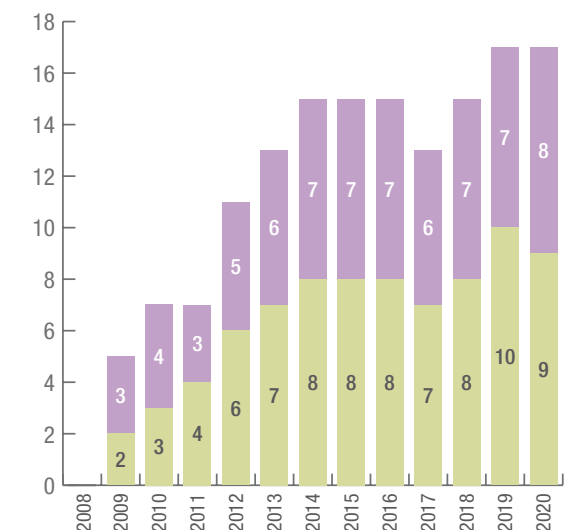
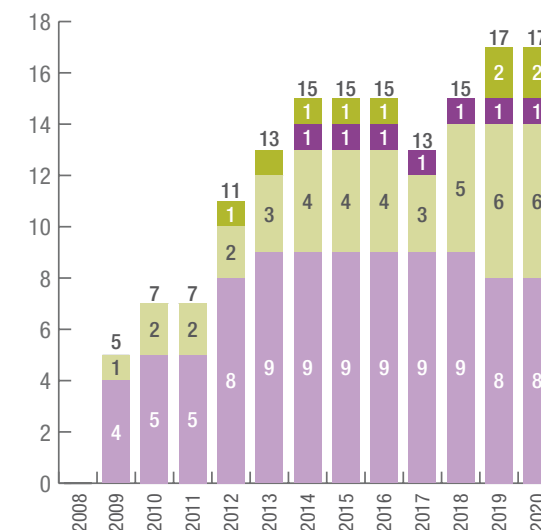


Sébastien ZANOLETTI
Coordinateur PBDC
Tél. : 06 81 86 18 06
s.zanoletti@it2.fr



Marie DAGUIER
Responsable
Santé Végétale
Tél. : 06 76 59 90 19
@ : m.daguier@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

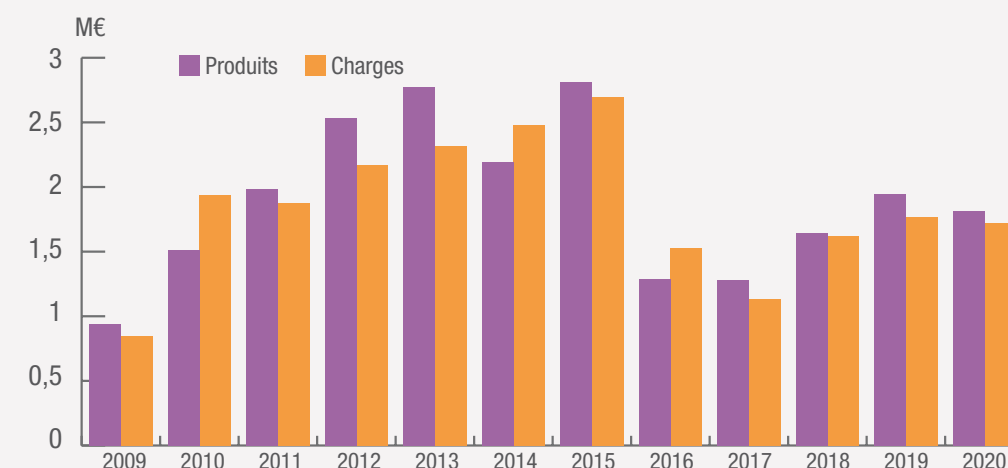
TRANSFORMATION DES PRODUITS AGRICOLES

Eléments du bilan comptable 2020

CHIFFRES D'AFFAIRES NET

Exercice au 31 décembre 2020 : 865 047€ (984 901€ au 31 décembre 2019).

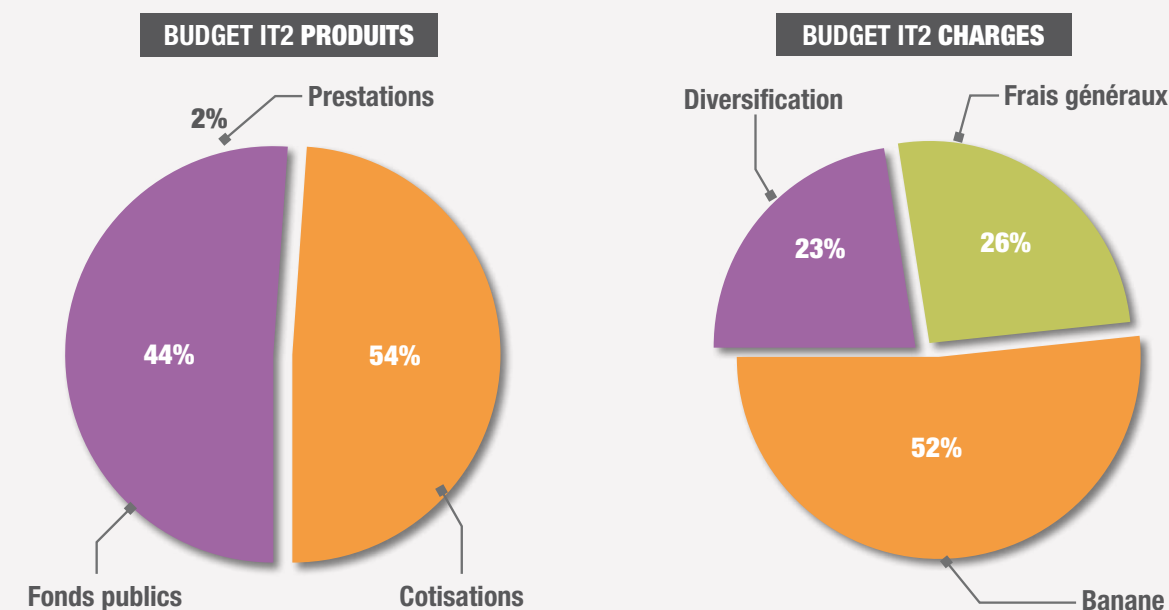
COMPOSÉ DE LA FACTURATION DES COTISATIONS VOLONTAIRES DE L'ENSEMBLE DES PRODUCTEURS AUX GROUPEMENTS BANAMART ET LPG, DES COTISATIONS DES STRUCTURES ADHÉRENTES DE LA SECTION DIVERSIFICATION ET DES PRESTATIONS EXTÉRIEURES (ESSAIS, FORMATIONS).



SUBVENTIONS D'EXPLOITATION

Exercice au 31/12/2020 : 931 410 € (922 336€ au 31 décembre 2019).

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 INDICUÉS DANS CES NOTIFICATIONS.



CONTACT : Marie LOSTAU - Gestionnaire Administrative de Projets | m.lostau@it2.fr | 0696 25 38 86

Essais

Pointe d'Or® Test en quelques chiffres

1. NOUVEAU CHANGEMENT D'ÉCHELLE-LANCEMENT COMMERCIAL

En Guadeloupe et Martinique

- **6 nouveaux sites** avec la variété Cirad 925 en **conversion biologique** et en **AB**
- **15ha** en Martinique
- **23ha** en Guadeloupe
- Près de **500 tonnes** exportées pour les tests commerciaux en 2020
- **édition d'un guide technique** sur la variété Cirad925



En France

- **Février 2020 :** **lancement commercial** sur la région parisienne et le sud
- Un **plan de communication** pour la Pointe d'Or®
 - **Arrêt** phase commerciale suite **crise sanitaire** fin mars
 - **Tests logistique** Carrefour D'Ormesson



Le changement d'échelle opéré en 2019 correspond à la phase 4 du programme de sélection des nouvelles variétés tolérantes à la cercosporiose, appelé **lancement commercial**.

Ce premier palier était constitué en 2019 par la plantation d'une quarantaine d'hectares de la variété **Cirad 925**. Cette variété est déposée à l'Office de protection des Végétaux sous le nom de **Flhorban 925**.

L'année 2020 a été consacrée aux tests commerciaux au niveau des centres commerciaux du Groupe Carrefour.

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, mûrissement).

Enfin en 2020, 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.

2. SUIVI AGRONOMIQUE D'UNE PARCELLE EXPÉRIMENTALE AVEC LA VARIÉTÉ CIRAD925 EN PRODUCTION BIOLOGIQUE

Pendant cette expérimentation, l'IT2 était chargé :

- de réaliser les mesures agronomiques sur les parcelles expérimentales ;
- d'organiser les récoltes spécifiques aux essais post-récolte avec le planteur ;

- de gérer la destination des colis en surplus avec le LPG ;
- de réaliser les mesures pomologiques lors de chaque récolte ;
- d'organiser et coordonner la mise en place des essais en filière avec les équipes agro et qualisud du CIRAD.

Evaluation des critères agronomiques - Conduite en bio

L’objectif des mesures est de pouvoir comparer les caractéristiques agronomiques en bio versus conventionnel, dont nous présentons quelques résultats :

Sites de production/Contre marques	BOCHET 1 ^{er} cycle	CHALVET 1 ^{er} cycle	PECOUL 1 ^{er} cycle	CM 395 Paul 2 ^{ème} cycle	CM224B Entrée 5 ^{ème} cycle
Hauteur pied (cm)	318	329	325	422	393
Circonférence pied (cm)	51	57	54	66	61
Robustesse (circ. / haut x 100)	16	17	17	16	16
Nombre de feuilles à la floraison	8	10	9	11	10
F3 longueur limbe (cm)	286	296	305	-	-
F3 largeur limbe (cm)	74	82	86	-	-
F3 longueur pétiole (cm)	73	53	54	-	-
F3 largeur pétiole (cm)	4	5	5	-	-
Nombre mains avant castration	9	9	9	12	11
Total doigts	190	185	204	232	247
Caractéristiques du rejet lors de la floraison du pied mère					
R1 hauteur	183	238	188	184	123
R1 circonférence	34	47	36	32	24

OBSERVATIONS RÉALISÉES SUR LES SITES PIONNIERS DE POINTE D'OR®

Le bananier présente une taille supérieure à 4 m dès le cycle 2. Enfin, une bonne robustesse et un bon ancrage du bananier au champ sont observés.

La **Cirad925** possède une résistance partielle vis-à-vis des cercosporioses, ce qui ne nécessite pas de traitement fongique. On observe en moyenne 7 à 8 feuilles à la récolte selon le site,

soit un nombre supérieur de feuille par rapport à la variété Cavendish. Ces deux variétés n’ont pas le même niveau de sensibilité aux cercosporioses.

La **Cavendish** est plus sensible et exige donc un effeuillage sanitaire régulier avec des traitements fongiques pour assurer un contrôle et limiter la propagation des champignons au champ.

Suivi des mesures pomologiques

Il s’agit de compiler les caractéristiques pomologiques des régimes et des fruits récoltés pour chaque site de production.

Le tableau ci-après récapitule l’ensemble des variables observées et mesurées sur les fruits.

Variétés	CIRAD 925					CAVENDISH
Contre Marque	CM 244 B			CM 872	CM 013	CM 395
Sites	Blondinière Entrée	Blondinière Paul	Blondinière Paul	Manceau	Dumanoir	Blondinière Entrée
Cycle d'observation	Cycle 5	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 1	Cycle 2	Cycle 2
Nombre de main à la récolte	7	7	7	8,1	6,2	7
Long doigt externe face int (cm)	14	13	16	13	13,8	29
Long doigt interne face int (cm)	17	15	18	16	16,5	22
Grade doigt interne (mm)	36	33	34	33	36	37
Poids doigt interne (g)	159	115	155	127	158	249
Poids brut régime (kg)	26	15	24	28	18	22
Coefficient Carton régimes (C/R)	0,7	0,7	0,7	0,8	0,5	0,8

TABEAU RÉCAPITULATIF DES MESURES POMOLOGIQUES SELON LES SITES DE PRODUCTION

Suivi du volume de bananes PO® commercialisé selon les Contre-Marques

Contre Marque	Régimes Récoltés	Coefficient Carton Régime	Nb. Colis C1	Nb. Colis C2	Nb. Colis AB	Colis Vendus en 2020	Nb. de Palettes	Tonnage (T)
Manceau CM 872 Export	4945	0,9	1794	-	2656	4 450	82	79
CM 872 Marché local	10917	0,9	-	-	9825	9825	182	175
CM 244 B (Paul)	5 017	0,7	-	3502	-	3502	65	62
CM131 AB	1737	0,6	-	-	1050	1050	19	19
CM13 (Dumanoir)	1961	0,6	1 056	-	-	1 056	20	19
CM 244 B (Entrée)	4 710	0,7	3 376	-	-	3 376	63	60
BOSCHET	5368	0,6	-	-	3169	3 169	59	56
PECOUL	455	0,6	273	-	-	273	5	5
CHALVET	1406	0,8	984	-	-	984	18	18
Total	36 516	0,70	17308	3502	6875	27685	513	493

PRODUCTION EXPORTÉE EN 2020 SELON LE NIVEAU DE CONVERSION

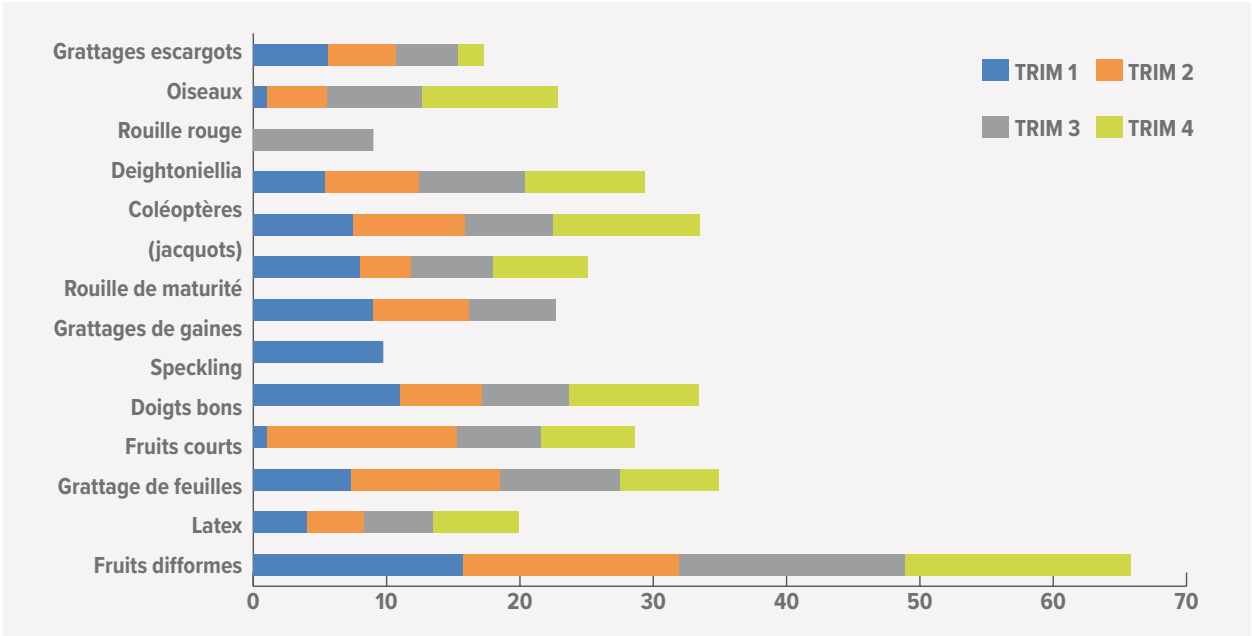
Suivi des défauts au champ -Suivi de l'écart de triage

À chaque récolte, un échantillon de 100 fruits a été prélevé de façon aléatoire et observé afin de déterminer les principaux défauts post récolte à l’origine des pertes qualitatives et quantitatives. Les défauts observés sur une année sont classés par ordre croissant pour la contre marque 395 soit :

- 23% de fruits difformes dû à des problèmes physiologiques ;
- 12% de grattages de feuilles en raison d’un dégagement irrégulier du régime ;
- et 7.4% de grattages de pointes.

À noter que 11% de doigts bons sont écartés en raison d’une mauvaise sélection des fruits lors de la découpe.

Le graphique suivant montre l’évolution globale de l’ensemble des défauts sur l’année :



RÉPARTITION DES DÉFAUTS SELON LA PÉRIODE DE L'ANNÉE (IT2)

À titre d’exemple, les dégâts d’oiseaux sont peu présents sur le 1^{er} trimestre de l’année puis en augmentation en fin d’année. À noter que certains défauts comme la rouille rouge et le speckling ne sont observés que sur une période bien précise de l’année, à savoir le premier trimestre. Les fruits difformes sont présents toute l’année (22%) et

cela soulève plusieurs hypothèses sur l’origine de ce désordre physiologique (caractère intrinsèque, fertilisation, stress divers, etc). Par ailleurs, les grattages de gaines ont disparu à partir de la fin du 3^{ème} trimestre en raison de la suppression des gaines de protection au champ.

3. ESSAIS LOGISTIQUES AU NIVEAU DU COMMERCE EN COORDINATION AVEC L'UGPBAN

Essais de reconditionnement en filière :
4 essais

Test de simulation en GMS :
4 essais

Essais de reconditionnement en filière

L’objectif principal de ces essais était de tester un process de conditionnement à la mise en marché qui permettrait de limiter le taux d’écart au niveau de la logistique. Plusieurs travaux ont été effectués :

- conditionnement des fruits pour limiter les MDC ;
- réalisation d’un process court avec acclimatation 24h à 18°C - Gazage à 18°C ;
- sortie précoce avec reconduction de l’essai sur 3 semaines d’envoi ;
- score et évaluation MDC en vert et en jaune à Dunkerque et Rungis ;
- simulation de Sortie Mûrisserie | Transport | Plateforme GMS pour évaluation de la qualité visuelle du fruit (brunissement, éclatement, coloration) et de ses qualités organoleptiques en simulation "fruitier du consommateur".

PRINCIPAUX RÉSULTATS :

Essai PO en banavac : taux de MDC = 0.9%.

Essai PO en plateaux : taux de MDC = 0.5%.

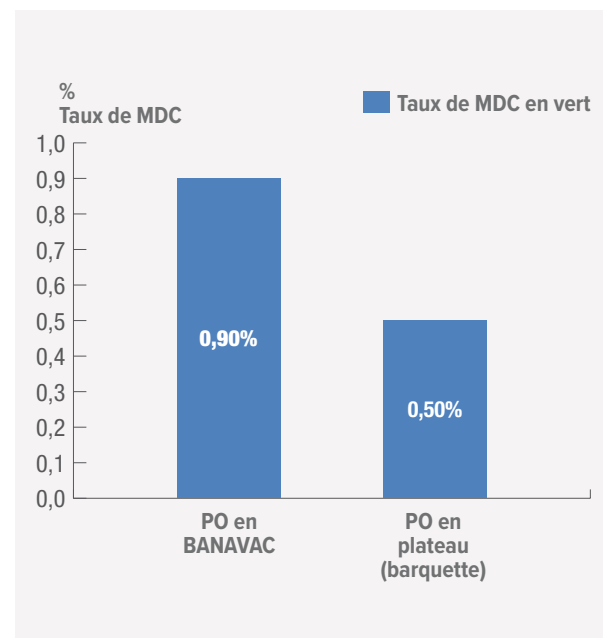
Essai PO en plateaux : les doigts externes des bouquets en barquettes présentent des traces de frottement.

En **S47**, Le taux moyen de MDC pour les fruits en banavac est égal à 1,6%, soit 2 fois moins le taux des MDC des autres arrivages S45 et S46. Le taux de MDC pour les fruits en barquettes est égal à 6,8% bien 2 fois moins le taux des MDC pour les essais précédents.

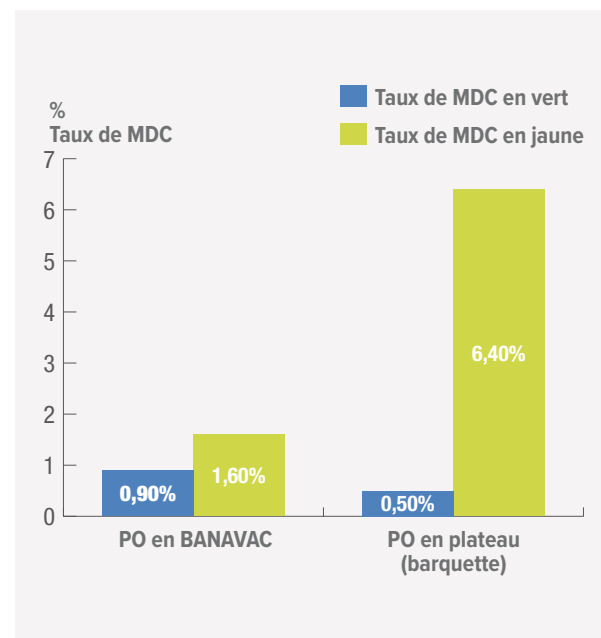
En **S51**, le taux de MDC pour les fruits en **BANAVAC** en jaune est égal à 1.5%. Le taux de MDC pour les fruits en barquettes en jaune est égal à 11.1% dû à un dessèchement des couronnes (racornies). Quel que soit les envois, les fruits en barquettes ainsi qu’en banavac sont frisés en sortie jaune. Les bananes ne sont consommables qu’après 3 à 4 jours (J7-J8).

Le brunissement apparaît moins sur les bouquets manipulés emballés en barquette que les bouquets manipulés emballés en **BANAVAC**.





EVOLUTION TAUX DES MDC EN VERT 47 ET EN S51 (à droite)



EVOLUTION TAUX DES MDC EN VERT ET EN JAUNE S47 ET EN JAUNE S51 (à droite)

Test de simulation en GMS

Lancement de la Pointe d'Or® à Carrefour d'Ormesson

Objectifs

- Assurer la promotion de la nouvelle variété de banane **Pointe d'Or®** en expliquant ses atouts ;
- Convaincre le client et l'inciter à l'achat ;
- Recueillir les avis des acheteurs qui vont être utiles pour l'amélioration de l'offre et assurer de facto la pérennisation de la **Pointe d'Or®** ;
- 3 semaines consécutives de tests.

Bilan

- 100 questionnaires retours clients.
- Remontée difficile pour une seule animatrice de sa polyvalence (animation + vente + remontées).
- La nouvelle variété plait et la clientèle revient les semaines suivantes pour la racheter.
- Les stades de colorations acceptés par la clientèle : stade 1 à 4.
- Pas de rejet du brunissement si explications au préalable.
- Il est souhaitable de proposer une banane à J+3 (mise à l'étale immédiate) et indiquer le stade optimal de dégustation (J+6 - J+7) via un flyer, écran vidéo, etc.

• En mûrisserie, il serait opportun de revoir le délai d'acheminement de la marchandise en magasin apparemment trop long.

• La banane **BIO Pointe d'Or®** représente une belle niche qui ne demande qu'à être valorisée. Elle possède des atouts indéniables tels que sa forme petite, son goût intense, banane origine France.

• Sa signature en l'occurrence la marbrure, doit être expliquée au public habitué à la couleur jaune tigrée de la Cavendish.

• Il y a un travail pédagogique à mettre en place qui doit être partagé autant en direction du public que des personnels des magasins qui hésitent à la mettre en rayon du fait de leur méconnaissance du produit. La banane doit être exposée en rayon non marbrée de préférence, afin de ne pas dérouter le consommateur hésitant.

• Un panneau décrivant les différents stades de maturation de la banane Pointe d'Or (échelle colorimétrique) devrait être affiché en rayon, afin d'indiquer le stade d'achat et de consommation idéal de la Banane Bio.

• Cette banane est achetée par un public de connaisseur du BIO en général.



Projet DuRéBan (2019-2022)

Assurer la Durabilité des Résistances à la cercosporiose noire de nouvelles variétés de Bananiers

OBJECTIFS DU PROJET

La filière banane dessert des Antilles doit faire face à la gestion de la maladie des raies noires, appelée **cercosporiose noire**, provoquée par le champignon *Pseudocercospora fijiensis* récemment introduit aux Antilles et à fort impact sur les productions export.

De nouvelles variétés résistantes à cette maladie sont créées aujourd'hui par le programme d'amélioration génétique du CIRAD comme la variété **CIRAD 925 (Pointe d'Or®)**.

Cependant, le parasite a des capacités d'adaptation importantes et peut contourner ou éroder certaines résistances. Ainsi, le but de ce projet est d'assurer la durabilité des résistances à la cercosporiose noire de nouvelles variétés de bananiers.

L'objectif finalisé pour la filière est d'intégrer ces variétés résistantes pour une gestion durable de la cercosporiose noire, **permettant, à terme, de s'affranchir de l'emploi des produits phytosanitaires.**

En associant des partenaires de recherche (CIRAD) et technique (IT2), il convient notamment d'accompagner la diffusion de la première variété résistante issue du programme (Pointe d'Or®) dans un contexte monovariétal.

Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de répondre aux quatre questions suivantes :

1- Quelles sont les résistances à notre disposition et quelles sont les plus intéressantes ?

2- Comment faciliter le transfert des résistances des géniteurs à leurs descendance ?

3- Quelle est la durabilité des résistances ?

4- Comment déployer les nouvelles variétés dans un bassin de production ?

Nécroses de cercosporiose noire sur Cavendish (photo IT2).



Lésions de stade 2-3 de cercosporiose noire sur Pointe d'Or® (photo IT2).

CHIFFRES CLÉS EN 2020

✓ **693 nouveaux hybrides** suivis sur la saison pluvieuse en station.

✓ **4 parcelles d'hybrides prometteurs** suivies tout au long de l'année en station.

✓ **18 parcelles** (5 en Cavendish pour le témoin, 13 en Pointe d'Or®), en Guadeloupe et en Martinique, suivies tout au long de l'année chez les producteurs.

POURSUITE DU PROJET

• **7 géniteurs** suivis trimestriellement.

• **853 nouveaux hybrides** suivis sur la saison pluvieuse 2021 en station.

• **4 parcelles d'hybrides prometteurs** suivies tout au long de l'année 2021 en station.

• **6 parcelles** (2 en Cavendish pour le témoin, 4 en Pointe d'Or®), en Guadeloupe, suivies tout au long de l'année chez les producteurs.

• **Analyse des données de phénotypage** de la cercosporiose depuis 2012 pour établir un lien entre phénotype et génotype.

• **Evaluation en laboratoire des capacités de sporulation de *Pseudocercospora fijiensis*** sur les différents hybrides prometteurs et sur les géniteurs.

Cirad 925

Bilan des essais

Thermothérapie

en 2020

L'ESSAI

Localisation

Exploitation SCEA de Saint Sauveur (Guadeloupe).

Personnes en charge de l'essai à l'IT2

Jacques LOUISOR (responsable SNV), Esther HATIL (Technicienne SNV, SDCI), Johanna DAMAS (Chargée d'études post récolte), Marine SEIDEL (VSC DUREBAN).

Exploitation

Jean-Louis BUTEL (gérant), Jacques SUZANON (Responsable d'exploitation) + équipe de collaborateurs

Objectifs

- Valider les conditions de traitement pour la variété Cirad 925.
- Identifier les paramètres de traitement pour la Cavendish (temps/ T°C).
- Évaluer le taux de maladies de conservation à l'arrivée et en sortie murisserie.

Semaines de récolte

30 | 31 | 32 ; 41 | 42 | 43 et 46 | 47 | 48.

3 répétitions par variété



Préparation des trays

La technique de thermothérapie consiste à traiter les fruits à l'eau chaude. En effet, les régimes sont dépattés puis coupés en bouquets afin d'être disposés sur des trays. Les trays sont ensuite rincés pendant 1mn puis poussés dans le dispositif de thermothérapie afin de subir un douchage à l'eau chaude à un débit d'eau et une température précise pendant environ 1mn. Les trays sont séchés à l'issue du traitement puis pesés et emballés.

Durant trois sessions de 3 semaines, des essais ont été menés sur les variétés Cavendish conventionnelle et bio et la Cirad 925 (Pointe d'Or®). Les paramètres étant différents d'une variété à l'autre, il a donc été nécessaire de les faire varier progressivement afin de trouver un juste réglage pour des résultats optimaux.

À noter que les précédents essais sur bananes menés par l'IT2 avec l'ancien prototype utilisé normalement sur pommes et nectarines ont montré que la thermothérapie pouvait agir uniquement sur les pourritures de couronnes.

MATÉRIELS & MÉTHODES

Matériel végétal

Régimes de Cavendish (variété GAL) : récoltés au stade filière de 900°j14 en fonction de la saison. Ces régimes sont issus l'exploitation de M. BUTEL et conduits soit en conventionnelle soit selon le cahier des charges de la 3^{ème} voie (FQC, Bio, etc).

Régimes de 925 : récoltés au stade filière de 650/750° j14,7 en fonction de la saison. Ces régimes sont issus de l'exploitation de M. BUTEL (parcelle en conduite biologique).

Bilan global du matériel végétal utilisé sur les 3 sessions :

Site de Récolte	Var.	Nb de régime récoltés	Total colis	(C/R)
Exploitation Butel	Cirad 925	814	560	(0.7)
	Cavendish conventionnelles	706	832	(1.2)
	Cavendish organiques	488	538	(0.9)

Matériel de traitement

Traitement : eau chaude.

Système d'application : système CROVARA de thermothérapie.

Traitement : Tecto Ortiva.

Système d'application : système Mafex (ultra bas volume) basé sur l'exploitation de Blondinière.

GLOSSAIRE

BNT : Bananes Non Traitées
CH : Chancres sur épiderme
PC : Pourritures de couronnes
PPED : Pourritures de pédoncules
TH : thermo
TH+R : thermo + rinçage
T/O : Tecto Ortiva

Méthode

À chaque session de 3 semaines de thermothérapie, des améliorations ont été apportées notamment en terme de mesures de prophylaxie telles que la découpe hors du bac de dépattage, l'amélioration du système de chloration de l'eau, la mise en place de buses de rinçage avant traitement et le respect d'un délai de séchage plus long afin d'optimiser la méthode.

À l'arrivée en métropole, le suivi MDC des colis a été réalisé en vert et jaune à Dunkerque et Rouen par les techniciens qualité UGPBAN. Pour chaque modalité, 20 cartons ont été prélevés et observés en vert puis après murissage afin de déterminer le taux de maladies de conservation suite au traitement thermique.

RÉSULTATS

Variété Cavendish Conventionnelle



Pourriture de couronnes Niv.3 modalité BNT S48 en vert



Pourriture de couronnes Niv.4 et chancre péduncule TH1 S48 en jaune

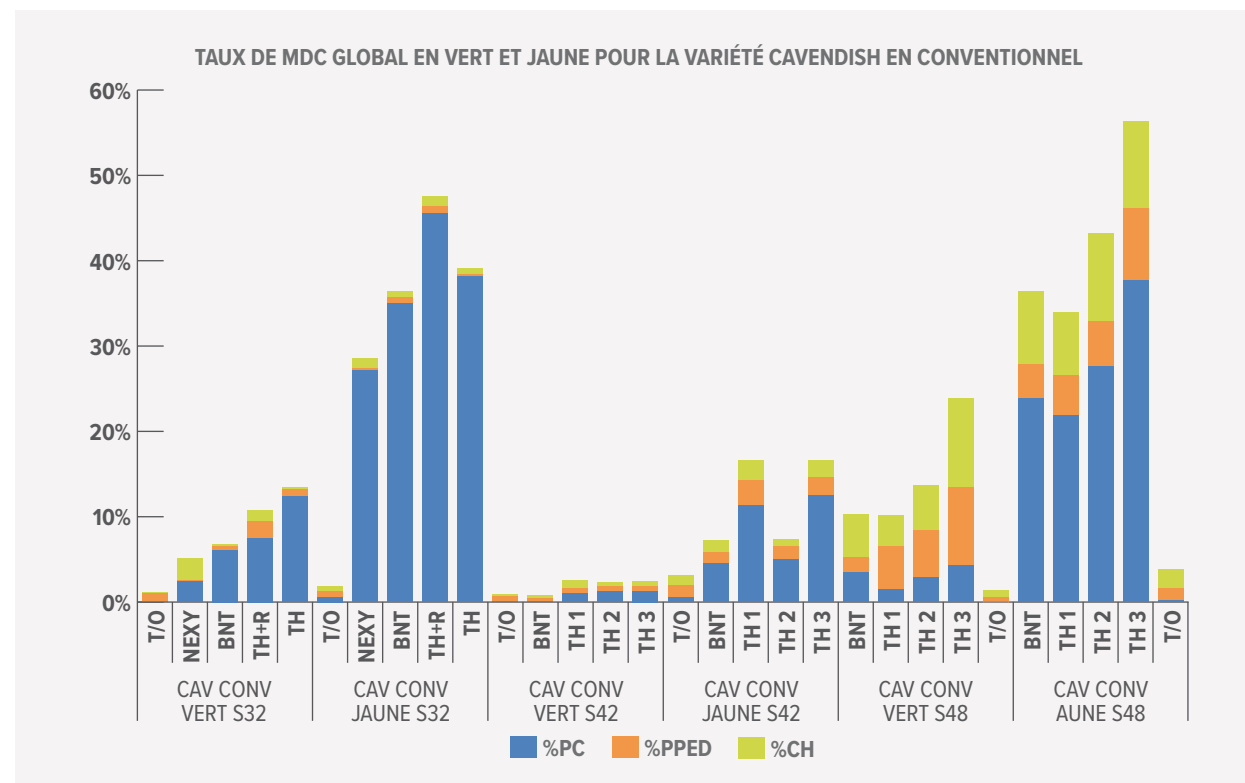
Si une des modalités thermo (TH1) a pu montrer une différence significative en termes de pourritures de couronnes en vert par rapport à la modalité bananes non traitées en semaine 48, elle n'a toutefois plus montré de différence notable en jaune. La modalité Tecto/Ortiva quant à elle, est la seule dont les résultats semblent satisfaisants en vert comme en jaune (cf. graphique ci-dessous).

Variété Cavendish organique



Pourriture de couronne Niv.2 et couronnes saines modalité TH1 S46 en vert

Le bilan 2020 des essais thermo pour la variété Cavendish conventionnelle est très mitigé. En effet, avec des taux de MDC très fluctuants durant ces essais, les modalités thermo n'ont pas montrées de résultats concluants. En effet, en comparant la modalité bananes non traitées (BNT) et les modalités thermo, celles-ci ne montrent pas plus d'effet contre les MDC.



Pourriture de couronne de Niv.4 modalité TH2 S46 en jaune

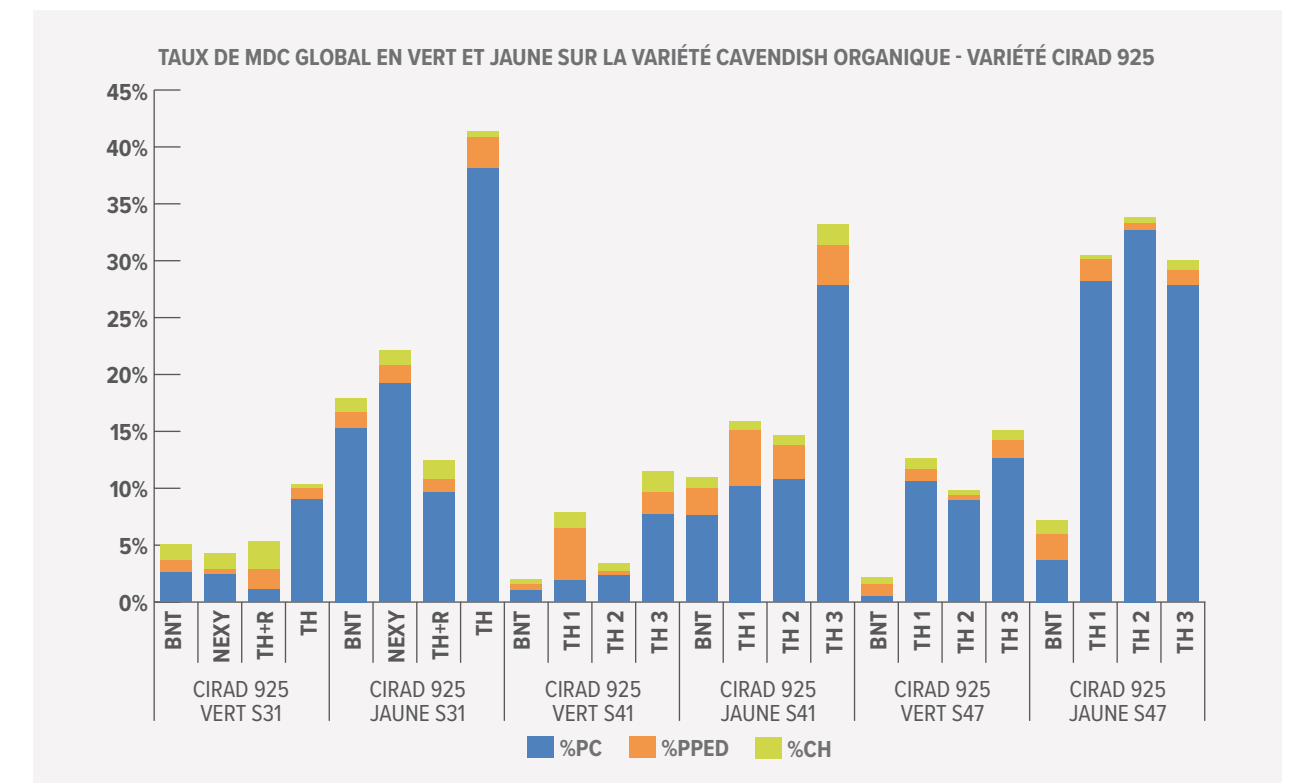


Pourriture de couronne Niv.4 modalité BNT S47 en vert

Les résultats pour la variété en organique au fil des semaines sont également mitigés. En semaine 30, la modalité BNT représente la seule modalité dont les résultats sont satisfaisants. En semaine 43, une des modalités thermo (TH1) a montré des différences significatives avec les autres, toutefois sans montrer de différence significative avec la modalité BNT. Cependant, cette différence n'a été visible qu'en vert avec une explosion du taux de MDC sur toutes les modalités en jaune.

En semaine 46, deux modalités TH 1 et TH 2 ont montrés des résultats encourageants avec des taux autour de 2% en vert et 5% en jaune.

Elles n'ont cependant pas montré de différence significative avec la modalité BNT mais la tendance s'est confirmée en jaune contrairement aux semaines précédentes (cf. graphique ci-dessous).





Couronne racornie
modalité TH1 S47 en jaune

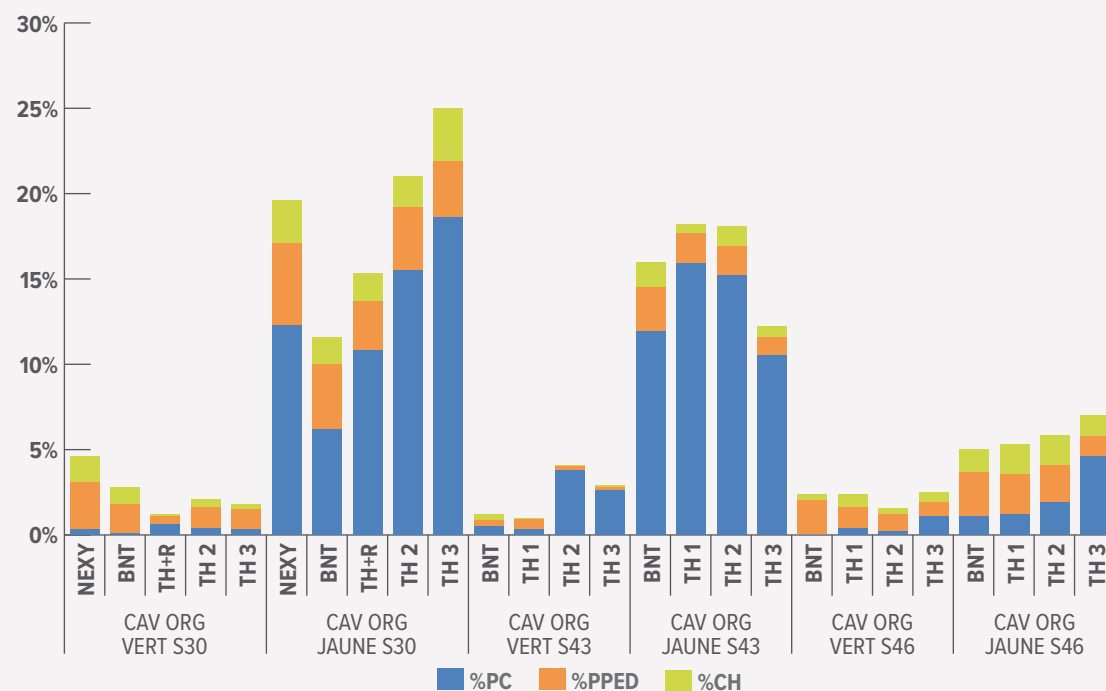
Pour la variété 925, les résultats sont très divergents d'une semaine à l'autre. En semaine 31, la modalité TH+R montrent des résultats encourageants car une présence plus faible de pourritures de couronnes en vert comme en jaune a été constaté comparativement aux deux témoins BNT et Nexy. En semaine 41, les modalités témoin BNT ainsi qu'un des modalités thermo se démarquent en vert avec des résultats probants. Cependant, ceux-ci ne se confirment pas puisqu'une augmentation globale du taux de MDC a été observée durant cette semaine d'essai. En semaine 47, seule la modalité BNT a montré des résultats significatifs.

CONCLUSION & PERSPECTIVES

Les résultats semblent globalement très mitigés car même dans le cas où une modalité thermo donnerait des résultats probants en vert, ceux-ci ne semblent pour l'instant pas se maintenir en jaune. Il est à noter toutefois que le témoin BNT semble montrer des résultats relativement proches par semaine d'essai avec des taux moyens globalement compris entre 0% et 5% en vert et entre 2% et 10% en jaune sauf dans le cas où le débit d'eau a été modifié où les taux étaient supérieurs.

Lors de ces essais, la modification des paramètres de températures et de temps a été le centre des priorités. Cependant, la modulation du paramètre de débit d'eau devra être plus particulièrement creusée. En effet, le dernier essai montrerait qu'en modifiant le débit d'eau apportée, le taux de MDC pourrait potentiellement varier. L'apport calorifique étant une notion importante, les essais se poursuivent afin de trouver le trio temps/température/débit d'eau optimal.

TAUX DE MDC GLOBAL EN VERT ET JAUNE SUR LA VARIÉTÉ CIRAD 925



BANAVAC

Bilan des essais en 2020

L'ESSAI

Localisation

Exploitations RESSOURCE | POTICHE | ASSIER | BANU.

Personnes en charge de l'essai à l'IT2

Laëtitia NELSON (responsable post récolte et environnement), Léa WILLIAMS (technicienne post récolte et environnement).

Objectifs

- Caractériser les effets du BANAVAC et de son lieu de craquage sur les MDC et la coloration.
- Caler la mise en œuvre d'un BANAVAC Palette (film PEHD) et réaliser un pré-test avant un envoi en métropole. But du film PEHD à l'échelle palette = obtenir un effet sur les mûrs et pourritures de couronne sans les contraintes inhérentes au BANAVAC.

Semaines de récolte

22 à 25 | 27 | 32.

CONTEXTE

Depuis quelques années, la gestion post-récolte (mûrs et MDC) est rendue difficile par :

- la survenue de la Cercosporiose noire dégradant l'état physio-logique des fruits ;
- l'arrêt du traitement aérien ;
- la réduction de fréquence des traitements CERCO ;
- la disparition progressive des fongicides contre les MDC (BAYCOR, FUNGAFLOR, etc) et contre la Cercosporiose (TILT 250).

Des essais ont donc été menés par l'IT2 en 2020 afin d'optimiser l'utilisation du BANAVAC déjà déployé en cours d'année 2019 mais ayant montré des problèmes d'hétérogénéité en sortie de murisserie.

RESULTATS

Essai lieu de craquage du BANAVAC (S22-25)

Le craquage à Dunkerque comme en murisserie présente statistiquement moins de pourritures de couronnes que POLYBAG mais pas de différence en fonction du lieu de craquage.

Pas de différence significative en termes d'hétérogénéité de coloration entre les modalités témoin et BANAVAC. Le lieu de craquage n'a donc d'incidence ni sur les MDC ni sur la coloration.

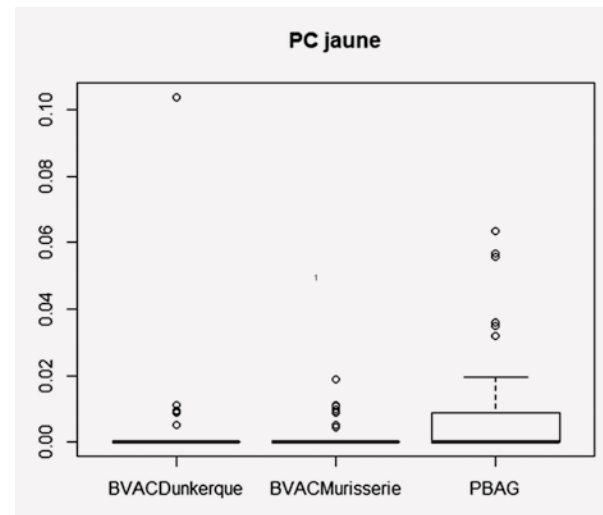
Essai BANAVAC Palette (S27&32)

Semaine 27

En semaine 27, le BANAVAC palette (palette enroulée dans un film PEHD) a montré son effet sur les pourritures de couronnes mais a présenté un fort taux de chancres, malgré un taux d'humidité le plus faible. L'essai a donc été réitéré en S32.

Absorbeurs d'éthylène

Bilan des essais en 2020



TAUX DE POURRITURES DE COURONNES (PC) EN JAUNE

Modalité	Emballage cartons	Emballage palette
PBAGFilm	POLYBAG 20μ	Film PEHD 20μ
Film	PAD seul	Film PEHD 20μ
PBAG	POLYBAG 20μ	
BVAC	BANAVAC 20μ	

MODALITÉS DES ESSAIS

Semaine 32

Température et humidité

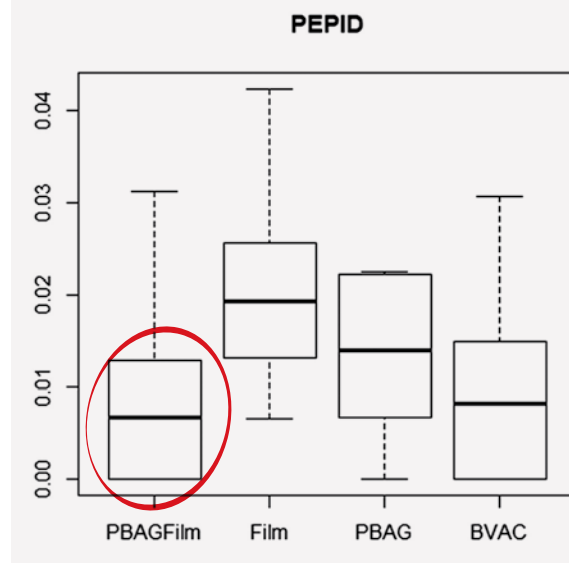
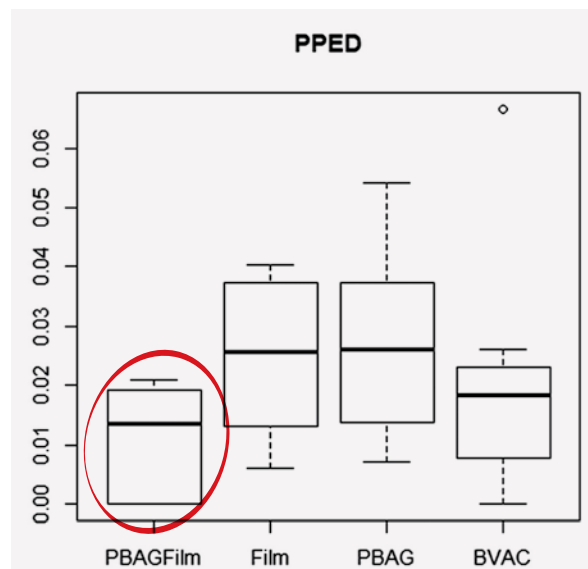
Les modalités en BANAVAC descendent difficilement en froid lors du murissage et l'exposition des bananes en PAD seul a provoqué de la frisure sur les fruits.

MDC et hétérogénéité de coloration

C'est la modalité PBAG film qui a montré les meilleurs résultats en termes de MDC.

Malgré des résultats satisfaisants en termes de MDC, la modalité a montré une hétérogénéité de coloration modérée mais plus marquée que les autres modalités. C'est la modalité Film qui a montré le moins d'hétérogénéité de coloration. Ces résultats hétérogènes suggèrent que le film PEHD ne présente pas un intérêt suffisant pour un usage en routine.

TAUX DE CHANCRES (pédoncules et épiderme) EN S32



L'ESSAI

Localisation

Ressource à Trinité.

Mode de conduite

conventionnelle

2 essais consécutifs

Modalités

- **Modalité A** : BANAVAC 20μm + Green Keeper

- **Modalité B** : BANAVAC 20μm + its Fresh

- **Modalité C** : BANAVAC 20μm + sans absorbeurs (témoin)

Modalités traitées au TECTO/ORTIVA et emballées dans du BANAVAC.

Effectifs

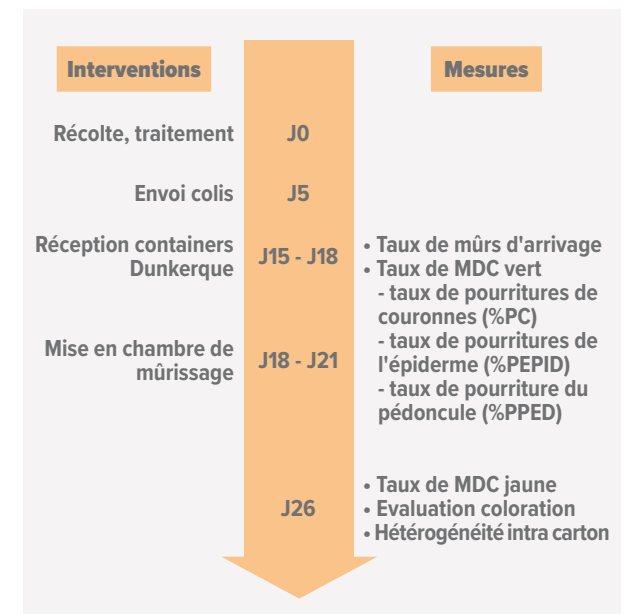
- 54 colis par modalités soit 216 par essai.

- 216 = taux de murs.

- 80 = scoring MDC au stade Vert et Jaune.

Semaines de récolte

47 à 48 (2020).



LOGISTIQUE D'ESSAI ET STADES D'ANALYSE

OBJECTIF DE L'ESSAI

- Déterminer si les absorbeurs d'éthylène prolongent la durée de vie verte en évitant les murs d'arrivage.

- Déterminer l'effet des absorbeurs d'éthylène sur les maladies de conservation.

Une analyse de l'efficacité de deux types d'absorbeurs (*It's FRESH* et *GreenKEEPER*) sur les murs et les maladies de conservation associés à deux épaisseurs de BANAVAC (20 et 35 μ) a été réalisée.

RÉSULTATS

MDC

En vert : l'absorbeur "*GreenKEEPER*" présente significativement moins de MDC que "*It's FRESH*", mais aucun ne réduit significativement par rapport au témoin.

En jaune : Pas de différence significative des taux de MDC globaux, ni des %PC entre les deux types d'absorbeur, ni par rapport au témoin.

Indice de coloration après mûrissage et hétérogénéité intra-carton

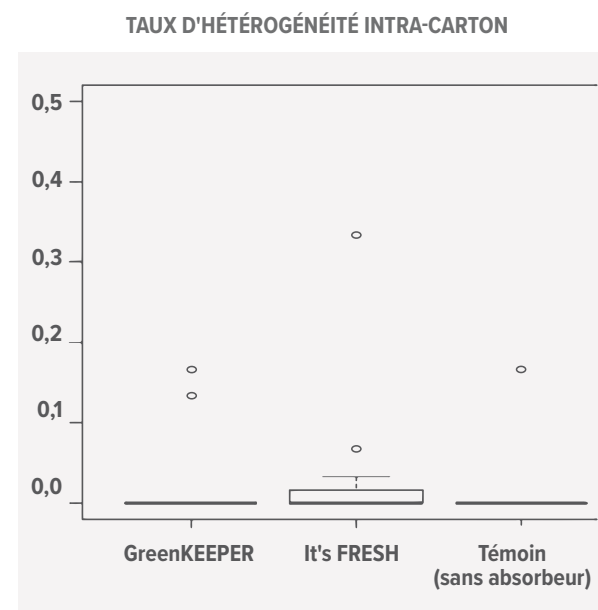
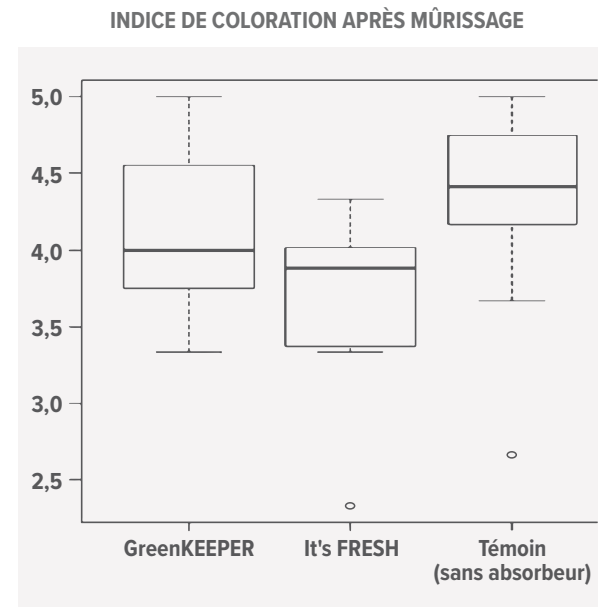
Coloration : l'indice de coloration plus faible en présence de l'absorbeur "It's FRESH" suggère une action positive sur l'allongement de la DVV, mais retarde légèrement le mûrissage.

Hétérogénéité carton : peu de variabilité de coloration pour les modalités avec ou sans absorbeur d'éthylène. Aucune différence significative entre les modalités.

PERSPECTIVES

Méthode à tester à plus grande échelle / poursuite d'essai en prévision de la période pluvieuse.

Méthode non efficace dans la gestion des MDC mais plutôt sur le rallongement de la Durée de Vie Vert (à confirmer).



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

Le projet BANABIO, impulsé en 2018, 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 de 0.5ha, situé à Rivière-Lézarde (LAMENTIN), accueille deux prototypes de systèmes de culture innovants de banane dessert ainsi qu'un système conventionnel de référence.

Avec pour objectif d'accompagner et de favoriser le développement de la filière de banane dessert AB aux Antilles, le projet vise à capitaliser des connaissances et des références sur ces systèmes de culture innovants. À terme, ce dispositif expérimental permettra de valider les leviers techniques et performances des systèmes étudiés et perdurera en tant que support fédérateur, de transfert et de formation.

Trois systèmes constituant le dispositif :

- **le conventionnel (CO)**, qui correspond à la référence représentative de l'itinéraire technique de la banane dessert conventionnelle en Martinique ;
- **le bio-intensif (BI)**, système bananier AB où les intrants conventionnels sont substitués par des intrants organiques et avec une gestion mécanique de l'enherbement ;
- **le bio-diversifié (BD)**, système bananier AB en rupture, associant à la culture de rente une diversité d'essences compagnes ou en production complémentaire.

RÉSULTATS CYCLE 1

L'année 2019 a accueilli le premier cycle de production. Les bananiers ont été plantés en

avril et les premiers régimes ont été récoltés en décembre avec un pic de récolte atteint en février 2020. Avec un carême exceptionnel en début 2019, et d'importantes restrictions d'irrigation imposées dans la zone d'inscription du dispositif, les besoins hydriques de la parcelle ont été difficilement atteints. Aussi, une forte pression de la cercosporiose noire, a exigé un effeuillage soutenu.

Les rendements peu élevés du cycle 1 allant de 34.7 t/ha (± 3.6) en CO à 30 t/ha (± 1.5) en BI et 21.3 t/ha (± 3.1) en BD, résultent d'une récolte anticipée et d'un point de coupe (entre 740 à 840°C).

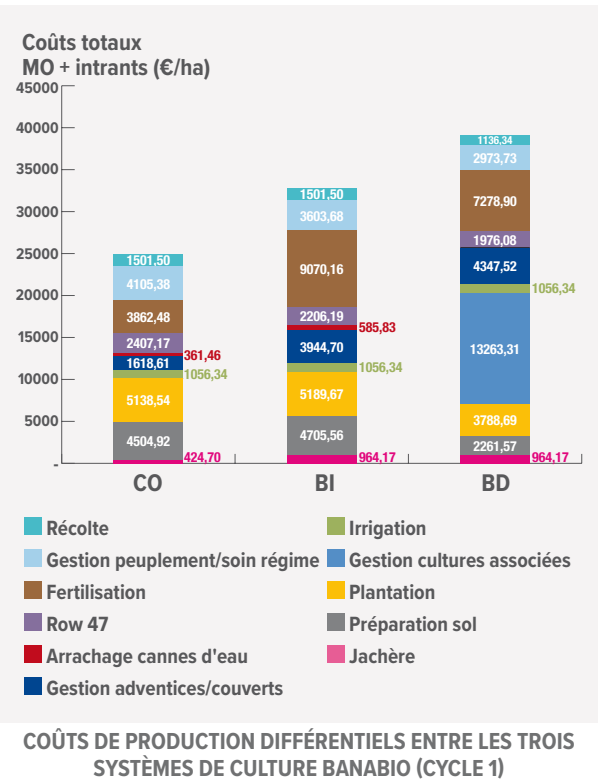
À noter que les densités de plantation en systèmes CO et BI sont supérieures à celle du système BD. Le nombre limité de feuilles à la récolte (0.3 en moyenne sur les systèmes BI et BD et 1.3 feuilles en CO) n'a pas permis un remplissage optimal des régimes. Qui plus est, une part des régimes en AB a présenté des brûlures en première main et des fruits éclatés (entre 5 et 10%) [cf. photo ci-dessous]. Le choix de ne pas engainer les régimes sur les systèmes BI et BD n'a pas été reconduit au cycle 2.



Bananier à la récolte avec très peu de feuilles et main supérieure d'un régime brûlée par le soleil (février 2020)

Malgré les conditions agro-climatiques peu favorables de début de culture, le suivi de croissance ne révèle pas de différence significative entre les systèmes. Cependant les bananiers en AB tendent à fleurir plus tardivement que les bananiers en conventionnel.

Un analyse technico-économique comparative réalisée à posteriori en 2020 met en exergue des variations significatives entre les coûts de production des différents systèmes (figure 2). Ce sont notamment la gestion mécanique de l'enherbement et la fertilisation organique des systèmes en AB qui induisent des surcoûts respectivement plus élevés en main d'œuvre et en intrants par comparaison avec le système conventionnel. A cela s'ajoute la gestion des cultures associées comme la taille des arbres pour le système en BD. Préciser le % d'écart de cout entre les différents systèmes

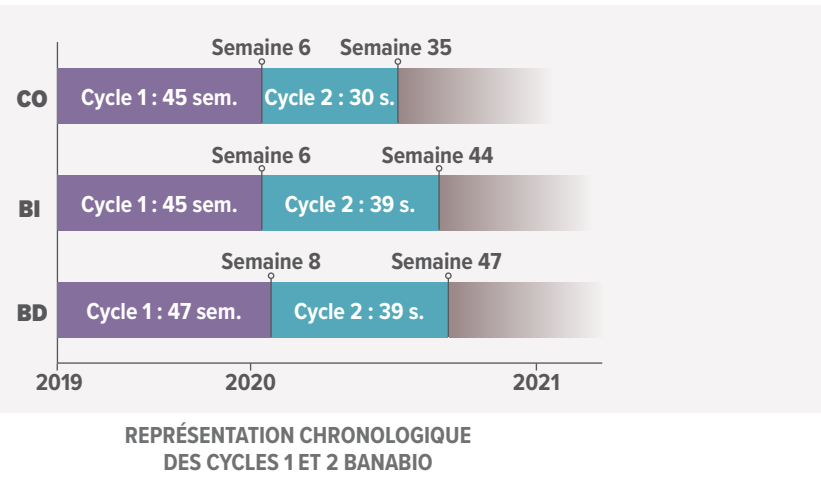


RÉSULTATS CYCLE 2

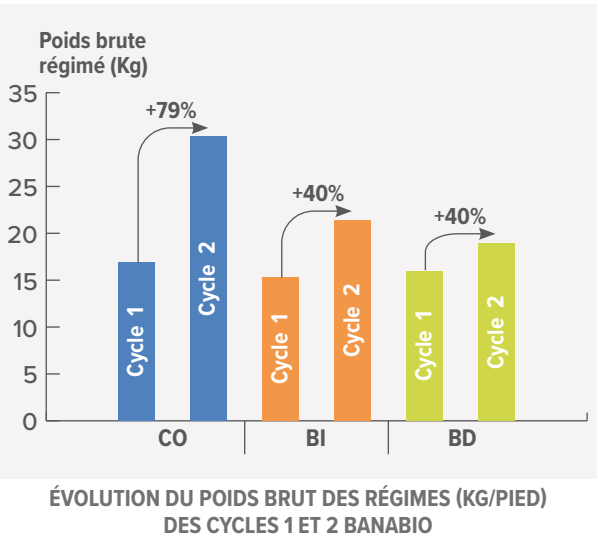
Pour ce deuxième cycle, il est convenu d'homogénéiser les pratiques et l'épistillage au champ sur l'ensemble des modalités. Le plan

de fumure entre en routine avec des apports réguliers de 15-5-15+6MgO+6,5CaO en CO et 7-5-7+2MgO en AB, toujours en présentant un coût supérieur en AB (rapport de 2.5). Le nombre de plants suivis est étendu de 10 à 15 par répétition toujours localisés en cœur de parcelle.

La floraison du cycle 2 s'est étalée de mai à décembre 2020. Les retours sur cycle des BI et BD sont légèrement plus long qu'en CO (respectivement 31, 38, 39 et 31 semaines) et par conséquent le retard de floraison des systèmes en AB s'est établi davantage.



Avec en moyenne des régimes de 30.1 kg/pied (±2.0) en CO, 21.3 kg/pied (±2.2) en BI et 18.3 kg/pied (±1.7) en BD, les rendements remontent avec respectivement 61.8 t/ha (±5.9), 42.6 t/ha (±7.8) et 24.6 t/ha (±5.2).



L'évolution de la fertilité du sol est suivie annuellement sur chacune des modalités (analytique sol et feuille). Ainsi, les programmes de fertilisation sont pilotés finement pour rétablir les équilibres de fertilité sur l'ensemble du dispositif. Les immobilisations et restitutions des couverts et cultures associées semblent également influencer sur ces équilibres. Les principales limitantes sol se résument par une teneur en MO déficitaire avec un déséquilibre libre/liée, un pH trop faible, un déséquilibre du rapport K/Mg, des teneurs faibles en P2O5, une CEC moyennement saturée et une distribution des bases échangeables à rééquilibrer. Globalement au niveau de la culture, l'azote est déficitaire et ce davantage en AB, et l'absorption potassique limite celle du calcium et du magnésium. Fort de ce constat, des leviers seront mobilisés pour notamment gagner en efficience de la nutrition azotée organique sur les systèmes AB, tout en maîtrisant la compétition.

PERSPECTIVES 2021

La récolte du cycle 3 est attendue pour le début de l'année 2021. Les pratiques restent inchangées par rapport au cycle 2. La désynchronisation des systèmes s'intensifie.

Des suivis de mycorhizes et d'infiltrométrie sont prévus. La fréquence des mesures de la morphologie des plants passe de mensuelle à trimestrielle. Désormais, le stade physiologique du bananier est également relevé.

Deux newsletters ont été publiées sur l'année 2020. La situation sanitaire a inexorablement limité les ateliers techniques et rencontres terrain, mais l'équipe du projet BANABIO projette de ré-impulser une dynamique de communication et transfert dès l'année 2021. Toutefois, le 10 juillet 2020 a eu lieu le 3^{ème} COPIL du projet qui s'est articulé entre une présentation en salle avec les partenaires, puis une visite du dispositif avec un public élargi à une vingtaine de participants.

Une analyse technico-économique est à nouveau attendue pour les prochains cycles avec l'appui des économistes du CIRAD s'investissant ponctuellement dans le projet.



La cheffe de projet Claire Guillermet (CIRAD) et le responsable du dispositif Lucas Tsoukas (IT2) ont quitté l'équipe BANABIO en fin d'année 2020. Ils ont été remplacés respectivement par Mathieu Coulis chercheur écologue au CIRAD, et prochainement par Alice PROCHASSON (IT2). Marie SAUVADET, chercheuse en bio-géochimie au CIRAD est également attendue pour appuyer l'équipe projet.



Bilan Plantain

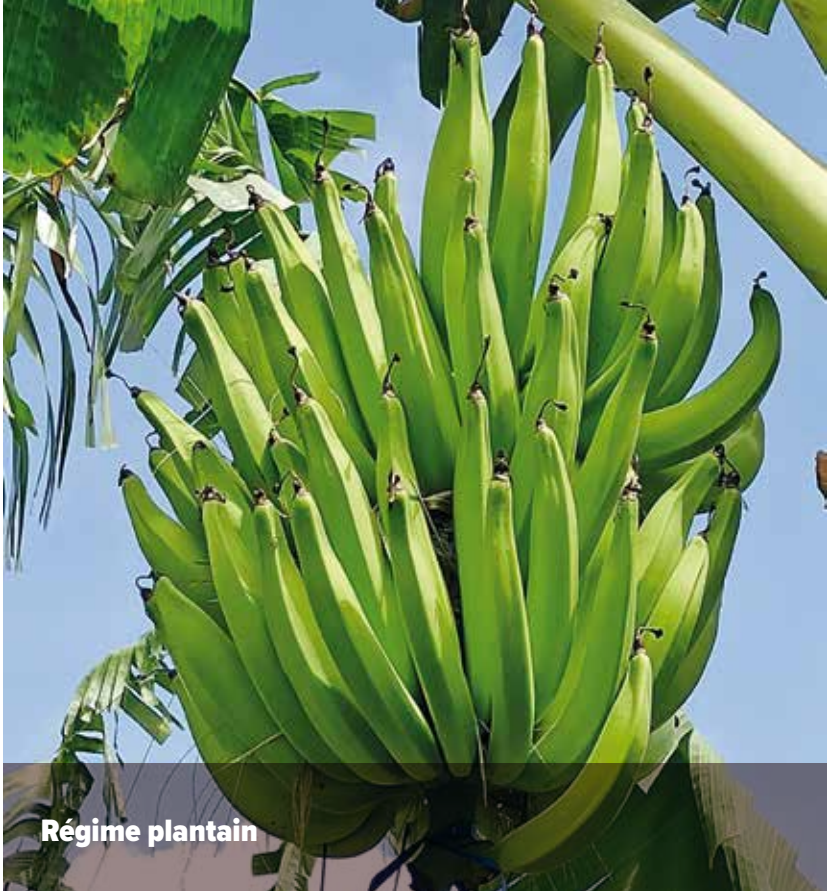
Résultats point de coupe et DVV

Pour rappel, la DVV correspond au temps écoulé (en nombre de jours) entre la récolte et le stade de maturité des fruits, c'est-à-dire la phase climactérique caractérisée par un changement brusque de la couleur du fruit passant du stade vert à jaune et un changement de fermeté (dur à mou).

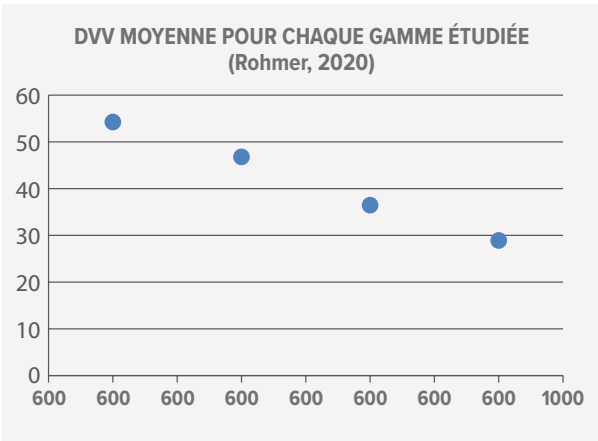
4 gammes de bananes ont été comparées en fonction de leur somme de température pour déterminer un point de coupe optimale :

- 680°C jours (48 IFC) ;
- 750°C jours (53 IFC) ;
- 830°C jours (59 IFC) ;
- 935°C jours (66IFC).

Pour chacune des gammes étudiées, 3 récoltes différentes se sont succédées, déterminées par la semaine de marquage des bananiers. A chaque récolte, 4 régimes ont été prélevés, soit un total de 48 régimes. Pour chacun, deux bananes ont été placées en DVV, soit 8 bananes par récolte ou encore 24 bananes par gamme observée.



Les résultats de Durée de Vie Verte de la banane plantain French clair montrent globalement que plus l'IFC (intervalle floraison-coupe) est long, plus la DVV est courte.



Avec les données ci-dessus, il est possible de déterminer 3 intervalles de DVV pour des fruits destinés à l'export, sachant qu'une DVV minimale de 20 jours est acceptable tenant compte des délais d'entreposage et transport :

- DVV < 20 jours : non-acceptable pour l'export car le fruit est mûr trop rapidement
- 20 < DVV < 45 jours : acceptable pour l'export
- DVV > 45 jours : non-acceptable pour l'export car le fruit n'est pas assez mûr

Par ailleurs, les fruits doivent présenter les critères suivants pour les ventes :

- Une masse minimale de 200g ;
- Un grade minimal de 35mm ;
- La courbure et la longueur des fruits ne semblent pas déterminantes si un conditionnement adapté est spécifiquement élaboré.

Les exports réalisés sur 4 semaines en Septembre 2020 nous ont montré que les gammes hautes comme 1055°C jours n'étaient pas compatibles pour des exportations dans les conditions qui ont été testées (taux de MDC trop élevé, beaucoup

de défauts, murs d'arrivages, etc) et les gammes basses comme 750°C jours sont à l'inverse trop maigres.

Lorsque l'on associe les résultats des caractérisations physiques et des exportations, sur les 4 gammes initialement observées, seules 2 semblent pertinentes et adaptées pour des exports : les gammes 830 et 935 °C jours.

Ainsi, pour la suite du projet INTENSECOPLANTAIN, il est recommandé de déterminer et d'étudier des gammes comprises entre 830°C et moins de 1055°C jours pour affiner les possibilités d'export sans risques de mûrissage précoce. Ce travail sera fait en 2021, dans le cadre du projet VEDET.



Bilan Ananas - Essais 971

Induction de rejets par la technique du gougeage

CONTEXTE

En Guadeloupe et en Martinique, le rendement et la qualité des productions de la culture de l’ananas ont énormément chutés. Cela est essentiellement dû aux fortes pressions sanitaires (notamment le Wilt, maladie virale causée par des cochenilles, ainsi que les symphytes) et à la réduction de produit phytosanitaire. L’augmentation des surfaces, la forte densité de plantation et la propagation de matériels végétal contaminés causent une propagation de la maladie à travers le territoire. Pour la production de plants de qualité, il est indispensable de disposer de vitro-plants assainis. Or les vitro plants représentent une solution onéreuse pour des plantations commerciales à grande échelle. Ce constat a conduit à réfléchir à la mise en place d’un dispositif de production de plants sains pour multiplier le matériel de plantation qui puisse garantir la qualité sanitaire et agronomique des plants.

L’objectif est de mettre au point des solutions et techniques de production de matériel végétal (rejets) issu de vitro-plants en conditions contrôlées (serre insect-proof pour limiter au maximum l’infestation des jeunes plants), économiquement viable pour les producteurs et susceptibles d’être intégrées dans un schéma de pépinières.

Des essais ont été conduits par l’IT2 sur le site de la station du Cirad de Roujol, en partenariat avec la SICAPAG et des pépiniéristes.

Ces essais consistaient à :

- évaluer/optimiser le potentiel de production de rejets par la technique du gougeage (destruction mécanique du méristème apical caulinaire) à différents stades de croissance des vitro plants ;

- évaluer/optimiser les conditions de croissance/grossissement des rejets en pépinière avant leur transfert au champ (type de substrat, conditions de culture, fertilisation, etc) ;
- évaluer le potentiel de production d’ananas commerciaux issus de ces rejets.

RÉSULTATS DE L’ÉVALUATION DU POTENTIEL DE PRODUCTION DE REJETS PAR LA TECHNIQUE DU GOUGEAGE

Au préalable, des essais ont été mis en place afin de déterminer le stade végétatif optimal pour effectuer le gougeage 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.

Production de rejets

Le meilleur stade de développement étant trouvé (stade 20 feuilles), un essai a été conduit pour quantifier le nombre de rejet induit par variété et sur plusieurs générations pour les trois variétés suivantes : l’AN 38, le MD 2, et le RL 41.

D’autres variétés comme l’Abacaxi, le Bouteille et le RE43, feront l’objet d’essais pour connaître le potentiel d’induction de rejet au cours de l’année 2021.

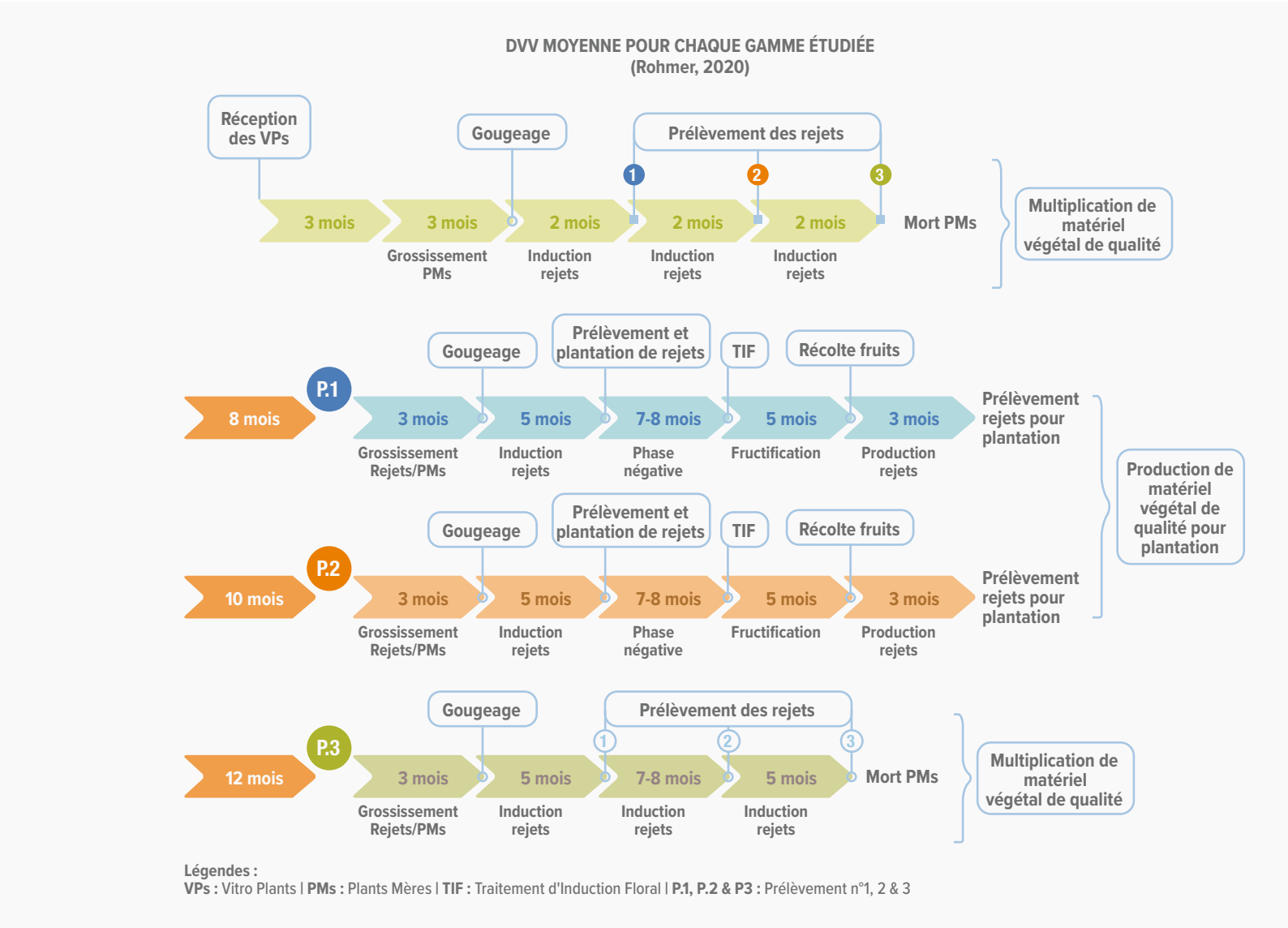
À travers cet essai, après un comptage des rejets obtenus, des pesées des rejets ont été faites car le poids des rejets est l’unité de mesure utilisée par les producteurs. La taille des rejets n’a pas été mesurée car les variances inter espèce sont trop importante et non caractéristique de la qualité des rejets.

Le schéma ci-contre représente les différentes étapes pour la production de matériel végétal de qualité pour la plantation et l’amplification.



CARACTÉRISTIQUE DES REJETS OBTENUS APRÈS GOUGEAGE DES VITRO-PLANTS SUR PLUSIEURS GÉNÉRATIONS						
Cultivars	1 ^{er} Cycle*		2 nd Cycle*		3 ^{ème} Cycle*	
	Nbre de rejets par plant (moyenne)	Poids des rejets (moyenne en g)	Nbre de rejets par plant (moyenne)	Poids des rejets (moyenne en g)	Nombre de rejets par plant (moyenne)	Poids des rejets (moyenne en g)
Variété AN38	15.69	16.96	18.63	19.09	21.09	21.72
Variété MD2	17.47	31.13	12.94	21.9	-	-
Variété RL41	18.45	18.23	16.62	14.41	23.65	14.36

*1^{er} cycle : gougeage d’un vitro plant | **2nd cycle : gougeage d’un rejet issu d’un gougeage sur vitro plant | ***3^{ème} cycle : gougeage d’un rejet issu d’un gougeage de rejet issu d’un gougeage de vitro plant.



Agrume

Pour la diffusion de matériel végétal d'agrumes de qualité en Guadeloupe

Dans un contexte sanitaire toujours compliqué notamment dû à la présence du Huanglongbing (HLB) ou Citrus Greening, la filière agrumes peine à se relever. En effet, la dynamique d'assainissement reste insuffisante et la production d'agrumes autres que la Lime Tahiti tolérante au HLB est très faible.

CHIFFRES CLÉS 2020

- **Le parc à bois gré par IT2 possède 26 variétés d'agrumes à destination des pépiniéristes**
- **7532 greffons distribués aux pépiniéristes**
- **Transfert de la gestion du bloc d'amplification aux pépiniéristes**
- **Accompagnement de 5 pépiniéristes pour la mise en place des serres de production des plants**
- **Accompagnement de 2 pépiniéristes pour la mise en place de blocs d'amplification autonomes**
- **Accompagnement des pépiniéristes pour la production de plants sains respectant le cahier des charges de la norme CAC**

DIFFUSION DE GREFFONS AUX PÉPINIÉRISTES

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. Le parc à bois contient aujourd'hui 76 arbres de 26 espèces différents à disposition des pépiniéristes

En 2019, 2774 greffons ont été distribués aux pépiniéristes, répartis comme suit : Les limettiers sont toujours les agrumes les plus demandés par les pépiniéristes, viennent ensuite les orangers et petits agrumes (mandarines et tangelos).

En 2020, 7532 greffons ont été distribués aux pépiniéristes montrant un regain dans l'activité. Près de 51 % des commandes de greffons représentent les limettiers. Ensuite, viennent les mandarines (20%), les tangelos (15%) et les oranges (13%), d'où l'intérêt de maintenir le parc à bois.

Le projet PARADE HLB a permis de maintenir une production de plants sains, de tester et transférer certaines variétés et pratiques innovantes.

Malgré la crainte des producteurs vis-à-vis du HLB, la faible dynamique d'assainissement des vergers contaminés, et les impasses techniques, certaines productions se maintiennent. Principalement la production de Limes en lien avec la tolérance de cette espèce vis-à-vis du HLB.

Des innovations ont été développées avec les producteurs (systèmes de gestion de l'enherbement, irrigation, fertilisation) afin de lever certains verrous.

Un ouvrage a été édité en fin de projet afin de permettre à tous d'avoir accès aux informations essentielles pour conduire de façon efficace son verger d'agrumes. Cet ouvrage présente l'avantage d'intégrer les principales cultures de diversification tropicale et constitue un outil pédagogique transversal.

Il a été distribué aux organisations de producteurs partenaires mais aussi au lycée agricole et à l'IUT de Saint Claude. Des mini films ont aussi été réalisés dans une optique de vulgarisation et sont disponibles sur Youtube.

Le projet a permis de maintenir une forte dynamique partenariale et de pouvoir apporter des réponses aux professionnels dans l'optique de la relance de la filière agrumes en Guadeloupe. Certains projets de recherche complémentaires tels TROPICSAFE, LIFE, CAVALBIO ont permis un appui scientifique important pour le projet PARADE HLB.

Malheureusement, certaines actions importantes, comme le développement de la lutte biologique, n'ont pas pu être réalisées en lien avec les retards de financement et l'incapacité de certaines structures à préfinancer sans convention.

Certaines actions incomplètes ont été transférées dans des projets déposés dans le cadre des nouveaux appels à projet RITA 2021-2023 (projet INGA, VEDET).

PERSPECTIVES

- Introduction en 2021 dans le parc à bois de deux variétés sélectionnées comme prometteuses car potentiellement plus tolérantes au HLB et évaluées par le Cirad et l'Assofwi dans le cadre de l'action WP3.A3.
- Introduction en 2021 de 3 variétés locales assainies par le Cirad dans le cadre de l'action WP1.A3 avec l'IT2 chez des producteurs.
- Poursuite de la production de greffons destinés aux pépiniéristes.
- Evaluation dans le cadre du projet RITA "VEDET" qui fait suite au projet "Parade - HLB" de de trois nouvelles variétés créées par le Cirad (2 triploïdes : un limettier issu des travaux de Recherche du projet FEDER Cavalbio et un pomélo) et un diploïde de mandarinier. Ce matériel - qui sera évalué en partenariat avec des agriculteurs - est très prometteurs car il ne présente que très peu de symptômes de la maladie.



Ignames et madères

Bilan essai variétal

BILAN GÉNÉRAL DU PROJET

En 2020, les partenaires du projet Prodimad ont poursuivi les travaux déjà engagés depuis plusieurs années et visant le développement et l'évaluation participatives de nouvelles variétés d'ignames et de madères. Des travaux ont été poursuivis pour l'évaluation de variétés de l'espèce trifida (cousse-couche), particulièrement appréciée par les consommateurs, et dont la sensibilité aux virus rend la production difficile.

La mobilisation des partenaires du projet pour l'accompagnement de producteurs-pépiniéristes visant la mise en place d'une filière de production et de diffusion de plants n'a pas faiblit.

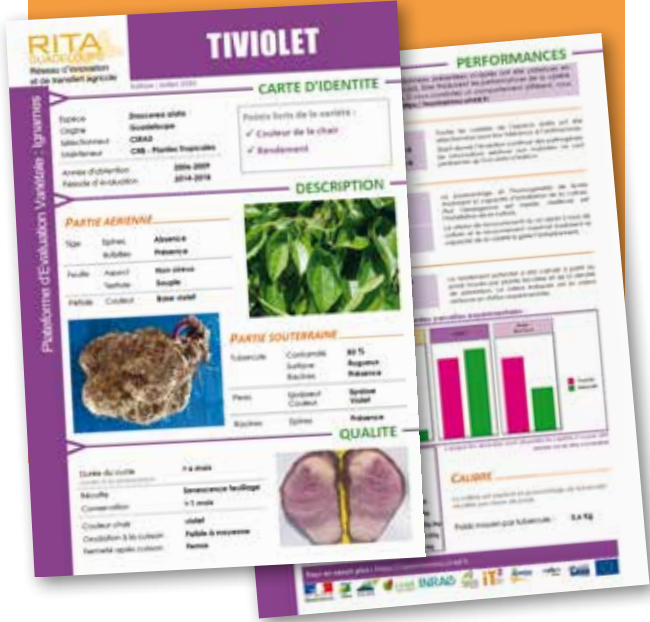
En 2019, près de 1,5 tonne d'ignames de 4 variétés ont été récoltées et destinées à l'utilisation de semences.

Fin 2019, ce sont 18 nouvelles fiches variétales incluant des nouvelles variétés, des variétés témoins et des variétés traditionnelles qui ont été finalisées, suite aux travaux de suivi de sélection courant la période 2016-2019 (cf. tableau ci-dessous).



Parcelle de Cousse Couche (plants issus de vitro culture) chez un producteur de la SICAPAG à Bovis Baillif

En 2020, ces fiches ont été diffusées aux producteurs sous forme de classeurs par la chambre d'agriculture. Ci-dessous, un exemple de fiche variétale igname publiée dans le cadre du projet PRODIMA.



RÉCOLTE DES PARCELLES EN MULTILocalITÉ (CAMPAGNE 2018-2019)

Nom	Localisation	Semences fournies (en Kg)	Tubercules récoltés (en Kg)	Liste des variétés
Clotaire AMELAÏSE	Bovis BAILLIF	80	455	H4X22, H4X10, H4X242,H4X131, CT177 Témoins : Kabusah ,Goana, Plimbite et Pacala
Richard FESIN	GFA Hermitage Anse-Bertrand	75	371	H4X22, H4X10, H4X242,H4X131, CT177,
Jean-Claude CREANTOR	Port louis GRAND BOURG	90	374	H4X22, H4X10, H4X131, CT177, H4X105, H4X347 Témoins : Kabusah, St Vincent et Plimbite



Globalement, les actions de transfert et de communication ont été réalisées à 10%. Notre plus grand regret est de ne pas avoir pu présenter les résultats des parcelles de madère installées en zone humide.

En 2020, près de 1,9 tonne d'ignames de nouvelles variétés issues du réseau multilocal ont été récoltés (cf. tableau page 38).

EVALUATION VARIETALE EN MULTI-SITE

La mise en place d'un dispositif de production de semences de qualité en Guadeloupe pour la filière igname est indispensable afin de garantir un approvisionnement annuel constant de semences, la diffusion de nouvelles variétés ou de variétés anciennes récupérées, et enfin d'assurer la garantie sanitaire du matériel végétal.

RÉCOLTE DES PARCELLES EN MULTILocalITÉ (CAMPAGNE 2019-2020)

Parcelle Pilote	ANSE-BERTRAND	BAILLIF	GRAND-BOURG
Producteur	MR FEZIN	MR AMELAISE	MR CREANTOR
Date de plantation	22/04/2019	26/04/2019	07/05/2019
Date de récolte	23/01/2020	16/01/2020	20/01/2020
Accession ou variétés hybrides	Poids récolté (en kg)	Poids récolté (en kg)	Poids récolté (en kg)
CT 177	23,83	157,516	43,9
H4X10	63,58	105,411	43,88
H4X22	55,58	46,895	72,5
H4X131	42,58	57,455	63,65
PACALA	29,55	47,485	x
GOANA	89,65	41,525	x
KABUSAH	29,96	48,775	27,38
Plimbit	29,7	48,775	69,7

La mise en place d'un tel dispositif nécessite l'implication de tous les acteurs de la filière et notamment les professionnels (pépiniéristes). Elle passe par la mise en place d'un cahier des charges pour la production des semences, la poursuite des travaux d'assainissement de variétés traditionnelles, le maintien de l'effort de création variétale pour maintenir un potentiel de production élevé et ouvrir de nouveaux débouchés (nouveaux marchés ou transformation) et l'adaptation des systèmes de culture pour répondre aux contraintes de production et aux attentes des consommateurs.

Les efforts menés collectivement par l'ensemble des acteurs de la filière igname depuis la mise en place des RITA commencent à porter leurs fruits avec la mise en place de structures de production de semences, des nouvelles variétés et des variétés traditionnelles assainies choisies par les agriculteurs.

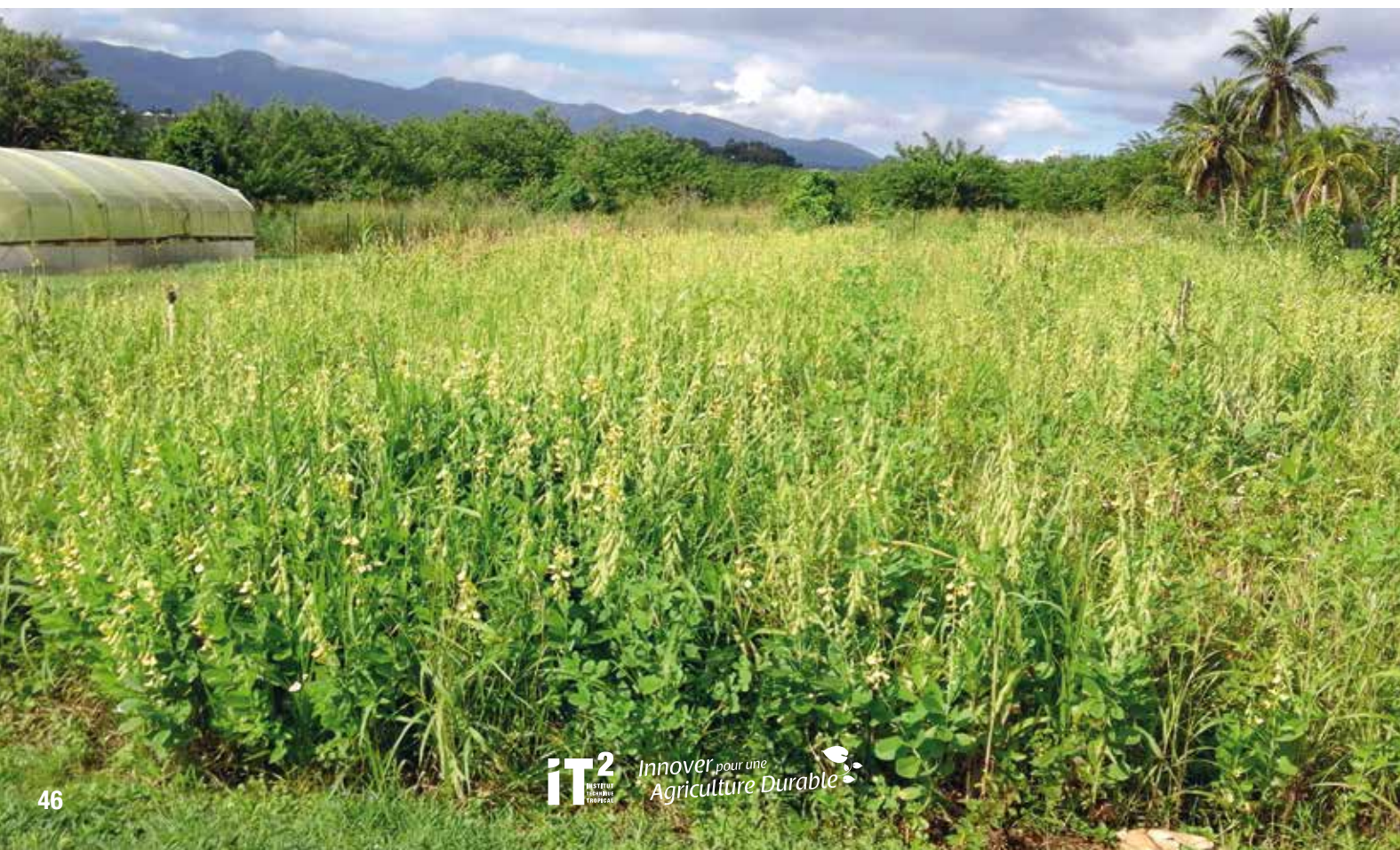
Par ailleurs, certaines variétés très intéressantes d'igname (ex : INRA CJ, Cousse Couche ...) sont extrêmement difficile à reproduire à long terme sur la base des semences issus de la production

plein champ à cause des pertes importantes soit au champ, soit au stockage. Ce qui justifie parfaitement la présence d'un outil de production de plants sains.

Une variété telle que l'INRA CJ se positionne sur le marché comme alternative à l'igname jaune (faible production à cause de maladie) très demandée et très appréciée des Guadeloupéens.

D'autre part, la Cousse Couche a un aspect et un goût cuit semblable à celui de la pomme de terre voire mieux.

Le processus d'amélioration variétale, basé sur la création de nouvelles variétés performantes pour de nouveaux marchés ou encore l'évaluation de nouvelles introductions (telles que le madère) répondant aux attentes des producteurs et des consommateurs doit se poursuivre. Il doit mobiliser encore davantage l'ensemble des acteurs de la filière, depuis la recherche jusqu'aux producteurs, en multipliant les échanges et les retours d'expérience au travers du projet VEDET "Variétés de Diversification adaptées aux Enjeux Territoriaux".



Transfert

Projet TransAgriDOM

RAPPEL DES OBJECTIFS

Dans ce projet, il s'agit 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'outre-mer français". Les domaines d'études touchent les filières animale et végétale. Et, dans ce domaine en particulier, les acteurs locaux de chaque territoire (présentés ci-dessous) sont sollicités régulièrement sur :

- les plantes de service ;
- la fertilisation et la fertilité des sols ;
- le matériel végétal de qualité ;
- les outils numériques au service de la protection agroécologique des cultures ;
- les biostimulants.

2020 : UNE ANNÉE FÉBRILE ET DES ACTIONS MISES A MAL

La pandémie liée à la COVID-19 a interrompu une dynamique d'actions portant sur les échanges et le transfert avec :

- la formation des techniciens-conseillers du secteur agricole guadeloupéen par les animateurs RITA à la réalisation et au montage de vidéos à partir d'un smartphone ;

- la participation de ces techniciens-conseillers au concours vidéo RITA récompensant les films qu'ils avaient tournés (valorisation de la formation et du travail des agriculteurs) ;
- la participation des acteurs du réseau au Salon international de l'agriculture 2020.

Lors des journées techniques des RITA, l'IT2 a animé le groupe thématique "Matériel végétal de qualité". Les enjeux de ce groupe sont de garantir aux professionnels des DRTOMs l'accès à du matériel végétal de qualité pour les espèces végétales à multiplication végétative ainsi qu'aux semences maraîchères adaptées aux conditions de production tropicales.

Cette année, les points abordés étaient :

- les cultures tropicales à multiplication végétative (Ananas et Igname) pour lesquelles il n'existe pas de filière de production de plants sains ;
- le statut réglementaire des semences maraîchères et des productions fruitières étant donné que les DOM-TOM sont devenus des pays tiers.

La newsletter du RITA Guadeloupe revenant sur les activités du Salon de l'agriculture 2020 est disponible au lien suivant :

https://daaf.guadeloupe.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/NEWSLETTER_1_RITA_MARS_VF_HD_cle891898.pdf.



DES SUITES TRES ATTENDUES

En 2021, les différents acteurs espèrent la tenue des rencontres inter-DOM en milieu tropical qui doivent avoir lieu en Guadeloupe et du salon international de l'agriculture à Paris.



RITA MARTINIQUE
Réseau d'innovation et de transfert agricole

RITA GUYANE
Réseau d'innovation et de transfert agricole

RITA GUADELOUPE
Réseau d'innovation et de transfert agricole

PROGRAMME DES JOURNÉE TECHNIQUES ANNUELLES DES RITA

SÉANCE PLÉNIÈRE

Atelier 1 : Outils numériques

Atelier 2 : Agroforesterie, la place de l'arbre dans les systèmes agricoles ultramarins

Atelier 3 : Médicaments et bien-être animal

Atelier 4 : Ruralité et agritourisme - transformation à la ferme

Atelier 5 : Systèmes fourragers

Atelier 6 : Freins à la valorisation économique des PAPAM

Atelier 7 : Chlordécone aux Antilles

SÉANCE PLÉNIÈRE

Atelier 8 : Apiculture

Atelier 9 : Revenus de la petite agriculture

Atelier 10 : Matériel végétal de qualité

Atelier 11 : Parcs de volailles

Atelier 12 : Fertilité des sols et biostimulants

Colloque annuel
INNOVONS DANS LA DIVERSITÉ POUR RÉPONDRE AUX DÉFIS DES AGRICULTEURS

Projet

Accompagnement & Valorisation des Expérimentations Endogènes Collaboratives (AVEC)

Préambule

L'année 2020 a été fortement perturbée en raison de la pandémie mondiale liée à la Covid-19 et de la fin anticipée de tous les projets du PDRG au 31 décembre. De nombreuses actions voir des work packages entiers n'ont pas pu être réalisés (voir détails dans tous les projets ci-après).

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. Ces expérimentations dites "endogènes" peuvent représenter un gisement d'innovations potentielles et de réels apprentissages pour les techniciens et les 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 ou informels.

AVANT LA CRISE SANITAIRE : UN 1^{ER} TRIMESTRE ENGAGEANT

La phase opérationnelle du projet AVEC a démarré avec un engouement fort des partenaires.

Le 27 janvier 2020, le centre INRAE a organisé un atelier multi-partenarial sur les freins et les leviers au développement du biocontrôle et des biostimulants aux Antilles-Guyane. Cette rencontre - en lien avec la mission de M. LYPHOUT pour l'IT2 en 2019 - a permis d'échanger sur la construction d'une démarche collective pour



évaluer et valoriser les innovations locales réalisées avec ces produits.

Le 31 janvier 2020, les partenaires du RITA 971 ont formé les techniciens-conseillers des différentes structures agricoles du territoire à la réalisation et au montage de vidéos réalisées à partir d'un smartphone. Les bénéfices de cette formation se sont traduits par le tournage d'une vidéo sur les associations de cultures mises en place par un des producteurs-expérimentateurs du projet :

<http://www.it2.fr/video/accompagnement-valorisation-experimentations-endogenes-collaboratives/>



Ce film a été présenté lors du Concours Vidéo RITA qui s'est tenu pendant le Salon de l'agriculture en février 2020.

PENDANT LA CRISE SANITAIRE : UN SUIVI RESTREINT DES PRODUCTEURS ET UNE VALORISATION MINIMALE DES RÉSULTATS

Les expérimentations endogènes sélectionnées portaient sur :

- l'efficacité du purin d'ortie dans la lutte contre les chenilles défoliatrices sur des choux ;
- les effets des fientes de poules sur la croissance et le rendement de bananiers plantain ;
- la gestion de l'enherbement en verger d'agrumes en zone de montagne avec le test d'outils de petite mécanisation
- les effets d'engrais foliaire sur la nouaison et le rendement de citronniers plantés en zone de montagne,
- l'amélioration de la production de pois endogènes de la Guadeloupe.

Les essais menés et les résultats obtenus ont été valorisés à petite échelle avec :

- la réalisation de la vidéo citée précédemment,
- l'organisation de différentes rencontres entre des techniciens-conseillers, les membres de la SICA LES ALIZES et des fournisseurs de matériels agricoles afin de tester des équipements de gestion de l'enherbement en zone de montagne,
- la rédaction d'un article dans le "Manuel technique - Culture de diversification végétale en Guadeloupe, édition 2020" de l'ASSOFWI : <https://en.calameo.com/read/0061898763ca77b8d7959>

Les livrables du projet sont disponibles sur les sites internet de l'IT2 et de COATIS, dans le manuel technique de l'ASSOFWI et dans la newsletter du RITA.

UNE FIN DE PROJET EN POINTILLÉ

Les objectifs globaux du projet AVEC ont été atteints partiellement. En effet, bien que les producteurs-expérimentateurs du projet aient été accompagnés à 100 %, le travail partenarial a été empêché et limité. De nombreux documents (note de synthèse, guide méthodologique, schéma d'appui) n'ont pas été travaillés et rédigés car la démarche régionale d'accompagnement de l'innovation par l'appui à l'expérimentation endogène n'a pas pu être développée.



Épandage de purin d'ortie sur des choux



Fientes de poules sur bananiers



Gestion de l'enherbement mécanisée

Appui couverts

Atelier bout de champ

CHIFFRES CLÉS

• **2 ateliers techniques** sur l'implantation et l'entretien d'une plante de services sous bananeraie, **20 participants, 1 exploitation accueillante** - Le Robert, Martinique

• **1 matinée technique** sur la plantation et la gestion de l'enherbement sans herbicide, **20 planteurs/techniciens, 3 concessionnaires** - Capesterre-Belle-Eau, Guadeloupe

Dans un contexte où l'on tend à "améliorer les pratiques pour répondre à la baisse de l'usage des herbicides, tout en contrôlant l'enherbement, en plus de préserver voire d'améliorer la fertilité des sols", Mr Nouvet Daniel, installé au quartier Mansarde au Robert, est un ambassadeur très actif. Alors que son premier combat a été de lutter contre l'érosion sur son parcellaire, il a naturellement introduit et favorisé des plantes de services compagnes dans sa bananeraie.

Cette stratégie lui a permis de fortement diminuer l'utilisation d'herbicides, voire de la stopper sur certaines parcelles.

Alors que ces couverts commencent à montrer leurs limites dans son contexte pédoclimatique, Mr Nouvet a récemment introduit le desmodium heterocarpon qui semble convenir à sa démarche.

Dans une dynamique de transmission, les vendredis 24 juillet et 4 septembre 2020, nous avons respectivement réalisé chez Mr Nouvet un atelier de semi, puis organisé une visite de suivi, afin de former les planteurs au semi du desmodium, au contrôle de la qualité de levée et à l'entretien de cette plante de service sous bananeraie.

Le semis a été réalisé environ 2 semaines après la plantation des vitro plants. La dose avoisinait les 10 kg/ha (soit 2 fois la dose préconisée). Le semis à la volée réalisé à l'aide d'une bouteille plastique était localisé sur les grands dos, sur un sol nu préalablement préparé à la pelle mécanique.

Lors de ces matinées, ce n'est pas moins de 20 participants que nous avons pu réunir autour de ces thématiques. À ce jour, la parcelle de moins de 1ha est totalement recouverte de desmodium tapissant le sol aux pieds des bananiers, avec une production à son fort. Il est évident que ces petits ateliers sont un vecteur de transfert au plus proche de la réalité des producteurs.

Le lundi 17 février, il y a eu une matinée technique sur la plantation et la gestion de l'enherbement sans herbicide, sur l'exploitation Dumanoir à Capesterre-Belle-Eau.

Plusieurs concessionnaires (GEMAT, WI MAT, le fournisseur Guadeloupe de Innovation Et Paysage) ont présenté différents types de matériel pour la gestion de l'enherbement. Ainsi, plus de 20 producteurs et techniciens ont pu voir et essayer un rouleau à cornière déportable et à appuyage par vérin (ROLOJACK), un gyro broyeur déportable, des moto-faucheuses.

MISSION

Du 20 au 22 juillet 2020 Mr Julien Hérault, représentant de la Société Conseils Agroéquipements (www.conseils-agroequipements.com), a été missionné par l'IT2 pour faire un état des lieux des parcs matérielles en Guadeloupe et en Martinique, des exploitations aux concessionnaires.

L'objectif de ces 2 jours était d'établir un diagnostic et d'identifier nos axes de progression en matière de choix, de formation, d'utilisation et de management de nos agroéquipements.



Fertilité

Diagnostic de l'activité biologique par l'étude des populations mycorhiziennes dans les PDS et SDC bananiers

LES PLANTES DE SERVICES EN BANANERAIES ET LA MYCORHIZATION

Dans une continuité, les observations réalisées en 2020 nous permettent de préciser et valider les degrés de colonisation mycorhizienne pouvant être atteint dans les racines des plantes de services utilisées dans les agrosystèmes bananiers. Le tableau ci-dessous reprend les mesures réalisées sur certaines espèces de plantes de services retrouvées dans des agrosystèmes bananiers du Nord Atlantique.

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 et la **gamme des espèces** ;
- mais aussi dans la **diversité des îlots agro-pédologiques** en bananeraie.

	Nb fragments	Intensité qualitative	F%	M%	A%
Brachiarias (graminée)	500	++++	91,3	37,5	23,3
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			

EFFET DE LA FUMURE DES BANANIERES SUR LA COLONISATION MYCORHIZIENNE

Dès les plus jeunes stades de sevrage en pépinière, l'itinéraire technique induit une faible voire une absence de populations mycorhiziennes inoculées sur les jeunes bananiers en sortie avant plantation. Puis une fois transplantés en champ, les niveaux de colonisation mycorhizienne de ces jeunes plants tendent à remonter significativement. C'est alors la stratégie de fertilisation qui va influencer sur l'activité mycorhizienne de la parcelle, avec notamment une diminution drastique des niveaux de colonisation après quelques mois avec une fertilisation minérale conventionnelle.

Pour rappel, une 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, aux stress environnementaux, ainsi qu'à une **meilleure protection** des plantes contre les organismes pathogènes.

En retour, le champignon se nourrit des exsudats racinaires et d'une certaine manière cette association symbiotique participe à la structuration des agrégats de sol rhizosphériques.

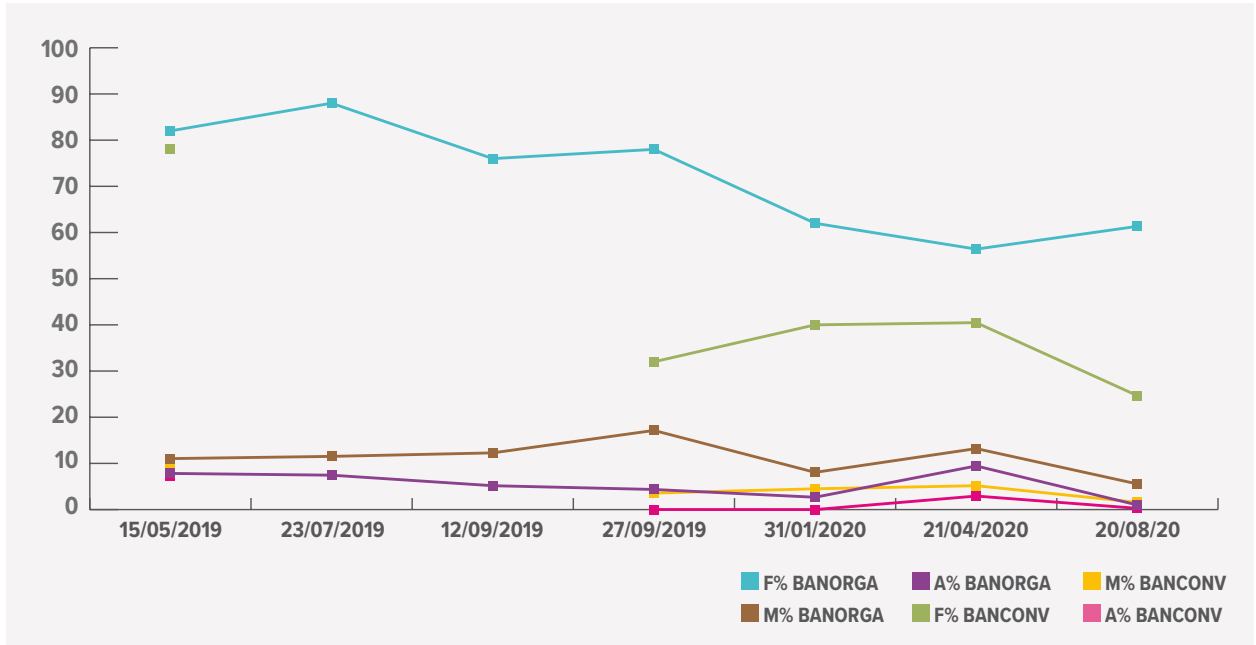
Depuis près de 3 ans, quelques exploitations du nord de la Martinique conduisent certaines parcelles avec une fertilisation organo-minérale, notamment en remplaçant le phosphore minéral par de l'organique. Ainsi, le but est de favoriser la colonisation des racines de bananiers par des champignons mycorhiziens sur plusieurs cycles. Les mesures réalisées sur des parcelles conduites en organo-minéral, ont montré des résultats bien plus prometteurs à la fois en fréquence et en intensité de colonisation mycorhizienne et arbusculaire. Il semblerait que les bananiers conduits en fertilisation organo-minérale tendent à stabiliser au cours du temps la présence des populations mycorhiziennes dans les racines de bananiers (cf. graphique ci-dessous).

Les observations de récoltes nous permettent de conclure qu'il ne semble pas y avoir de différence significative de rendement entre les 2 itinéraires culturaux expérimentés.

Cette étude est à poursuivre pour valider les tendances observées et mieux comprendre les mécanismes en jeu.

L'expertise et le recul nous poussent à dire aujourd'hui qu'il est important d'implanter une parcelle avec un bon précédent en jachère (plantes de services mycorhizotrophes) pour potentialiser la colonisation des jeunes bananiers cultivés, puis la pérenniser avec une fertilisation adéquate.

EVOLUTION DES PARAMÈTRES DE MYCORHIZATION AU COURS DU TEMPS SUR LA PARCELLE AVEC FUMURE ORGANO-MINÉRALE NON AB COMPATIBLE (coût 1,8 fois supérieure à la modalité minérale)
F% = fréquence de mycorhization | M% = intensité de mycorhization | A% = intensité arbusculaire



**QUESTIONS DE R&D POTENTIELLES
À DEVELOPPER**

Caractérisation du niveau mycorizotrophe de la gamme de plantes de services utilisées dans les agrosystèmes bananiers.

Peut-on valider l’hypothèse d’un transfert des populations de mycorhizes des plantes de services au systèmes bananiers et quels en sont les mécanismes en jeu ?

Confirmer les résultats quant à l’origine de la fertilisation sur l’intensité et la résilience des populations de mycorhizes.

Quelles espèces de mycorhizes endogènes sont observées ? Quelle diversité spécifique et quels services écosystémiques peut-on en attendre ?

Bilan et suivi



Qualité des eaux vis-à-vis des fongicides post-récolte

Afin de mieux gérer la problématique des fongicides post-récolte dans les eaux de surface un groupe de travail a été créé en 2013 afin de coordonner les actions et d'en assurer un suivi. Ce groupe de travail se réunit tous les 6 mois et compte parmi ses membres les services techniques des groupements, les distributeurs des produits phytosanitaires. Il est animé par l'IT2.

RÉSULTATS QUALITÉ DES EAUX (Offices de l'Eau Guadeloupe & Martinique)

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).

Post-récolte

Les résultats de la Guadeloupe sont bons. 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

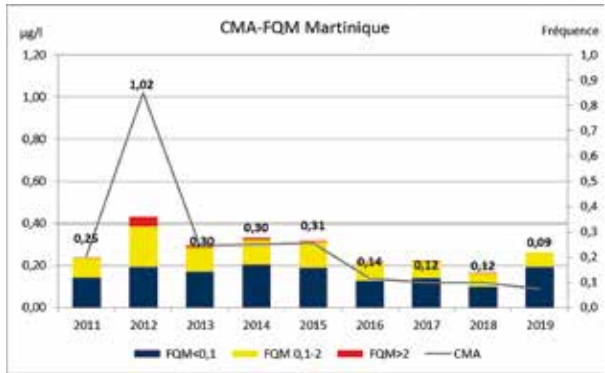
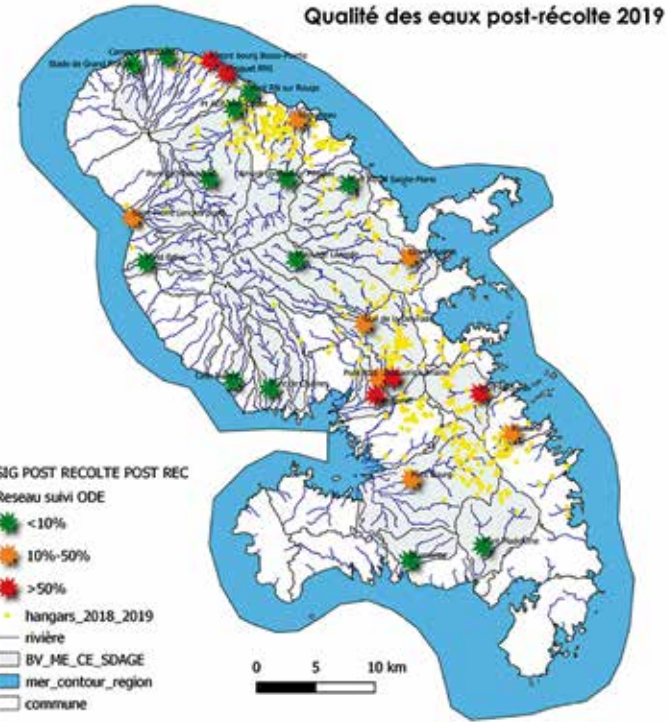
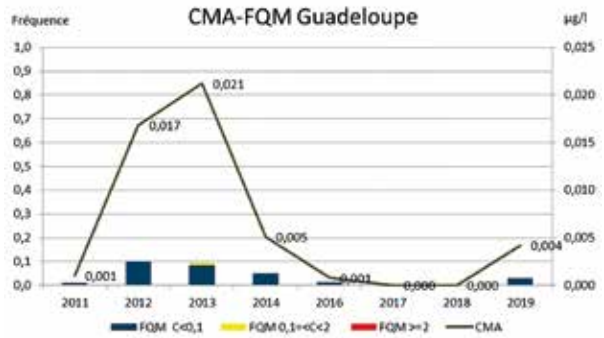
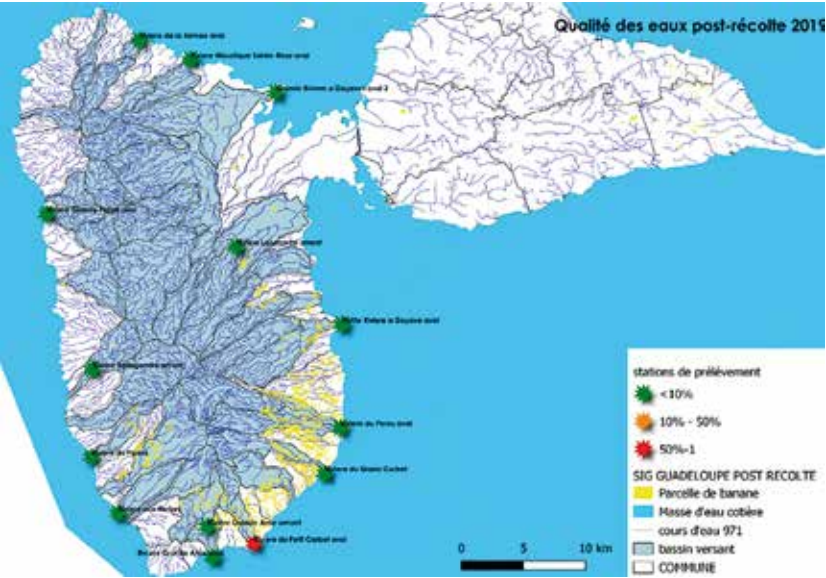
2019 mais la situation reste bonne. Il faut toutefois noter que les campagnes de prélèvements sont pauvres. Les données de l'observatoire OPALE donne une meilleure vision de la situation dans les cours d'eau.

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 µg/l (le seuil de qualité est de 0,5 µg/l pour plusieurs molécules). La diminution observée depuis 2016 n'est donc pas seulement le fait des cyclones mais bien d'une amélioration des pratiques.

La fréquence de quantification des contaminations moyennes (entre 0,1 et 2 µg/l) est stabilisée et reste globalement basse depuis 2016, par contre on note une augmentation assez importante des contaminations de faible intensité (< 0,1 µg/l) en 2019 par rapport à 2018.

C'est la première fois depuis le début de ce suivi qu'il n'y a pas de détections supérieures à 2µg/l (seuil de potabilisation) mais les efforts restent à maintenir afin d'éliminer les contaminations de moyenne intensité (entre 0,1 et 2µg/l).

MOIS	2011	2012	2013	2014	2016	2017	2018	2019
Janvier	96	-	-	36	-	-	-	45
Février	4	-	-	-	-	-	-	-
Mars	20	-	-	40	-	-	-	12
Avril	20	-	-	-	78	-	-	-
Mai	-	-	16	70	-	-	-	12
Juin	40	-	16	-	81	-	-	-
Juillet	-	-	-	70	-	-	-	-
Août	-	-	-	-	138	-	-	-
Septembre	-	40	-	46	78	18	12	-
Octobre	40	-	40	24	39	93	-	-
Novembre	-	40	-	-	57	63	12	-
Décembre	40	-	-	70	21	48	-	-
Campagnes	7	2	3	7	7	4	2	3





Projet

Réseaux de Références en Diversification Végétale (RRDV)

RAPPEL DES OBJECTIFS

Le Réseau de Références en Diversification Végétale (RRDV) a pour objectif de collecter des données annuelles permettant de calculer divers indicateurs technico-économiques (marge brute, marge nette, coût de production, etc.) pour 5 cultures-pivots choisies par les partenaires locaux. Ces indicateurs devront permettre aux conseillers techniques et aux producteurs d'identifier les leviers techniques et économiques permettant d'améliorer leurs revenus.

PRÉAMBULE

Du 1^{er} janvier 2020 au 31 décembre 2021, l'IT2 a été conventionné pour assurer 100% de la coordination du réseau et 60% du suivi des producteurs tandis que la Chambre d'agriculture de Guadeloupe (CA 971) a été missionnée sur les 40% de suivi restants.

Le redémarrage du RRDV s'est effectué dans un contexte sanitaire, économique, social et climatique catastrophique en raison :

- des **confinements** et des **restrictions** mises en place pendant la pandémie ;
- d'une **sécheresse prolongée** associée à un **manque d'eau agricole** observés de mars à juin sur le territoire ;
- et de **pluies diluviennes** tombées à partir du mois de novembre.

UNE ACTIVITÉ ÉTALÉE SUR L'ANNÉE 2020

Au cours du 1^{er} trimestre, le COPIL national a validé le remplacement du giraumon par la tomate. Les 5 cultures-pivots suivies en Guadeloupe sont

désormais : l'ananas, la banane plantain, la laitue en plein champs, la patate douce et la tomate.

Une fois le premier déconfinement appliqué (2^{ème} semestre 2020), les activités de terrain (recrutement et suivi des producteurs) ont démarré.

UN RECRUTEMENT EFFICACE

Au 31 décembre 2020, la CA 971 suivait 6 exploitants agricoles sur 9 cultures-pivots. Ces chiffres étaient respectivement de 5 exploitants agricoles et 8 cultures-pivots pour l'IT2.

Culture-pivots	CA 971	IT2	Total par culture
Ananas	1	3	4
Banane plantain	1	5	6
Laitue	2	0	2
Tomate	1	0	1
Patate douce	4	0	4
Total culture-pivot suivie	9	8	17

Ainsi, le RRDV de Guadeloupe redémarre en 2020 avec 17 cultures-pivots sur les 25 requis ; soit un taux de réalisation de 68 % pour moins de 6 mois d'activité.

UNE COORDINATION ASSURÉE A DISTANCE

Différentes sessions de travail, réunions et formations ont été organisées par visio-conférence :

- 8 avril 2020 : Réunion Inter DOM ;
- 14-19 juin 2020 : Mission d'appui de l'ACTA et de l'IDELE ;

- 15 juin 2020 : Comité de Suivi Local ;
- 18 et 19 juin : Réunions techniques ;
- 21 et 22 octobre 2020 : Réunions techniques INTER-DOM.

DES DIFFICULTÉS CONJONCTURELLES

En 2020, de nombreuses OPs ont renouvelé leur personnel et l'IT2 s'est restructuré. Ces événements, associés à l'inquiétude et à la méfiance des agriculteurs après le premier déconfinement, ont rendu le recrutement des agriculteurs très laborieux pour l'IT2.

Au niveau de la CA 971, des difficultés se sont faites jour au niveau de :

- la mobilisation de certains agents ;

- la disponibilité de certains agriculteurs ;
- la prise en main de l'outil informatique du projet ;
- la transmission des données. Des solutions tels qu'un renforcement des sessions de travail sur l'outil seront mises en œuvre.

DES SUITES TRÈS ATTENDUES

Toutes les activités initiées en 2020 seront poursuivies en 2021. De nouveaux agriculteurs seront recrutés afin d'atteindre l'objectif final de 25 cultures-pivots suivies sur le territoire. Un stagiaire sera embauché par l'IT2 au début de l'année 2021 afin de réaliser toutes les actions de suivi.



Principales Perspectives 2021

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'allègement 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 murs 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



CTCS-Martinique



D'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 :

1- 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 ;

2- Ils rassemblent 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 ;

3- 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 ;

4- Ils concourent au développement de l'information scientifique et technique en regroupant les connaissances, technologies et savoir-faire ;

5- Ils contribuent à la diffusion et à la valorisation des résultats de la recherche ;

6- Ils effectuent des expertises pour éclairer les décisions des entreprises et des administrations ;

7- 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 & 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.





*Innover pour une
Agriculture Durable* 

**C/o BANAMART | Bois Rouge
97224 DUCOS**

(+596) 596 42 43 44

www.it2.fr