

// LE PROGRAMME D' ACTIONS
DE L'ARMEFLHOR EN 2024

CO-CONSTRUITS PAR LA PROFESSION AGRICOLE,
LES PRÉSIDENTS DES GROUPES TECHNIQUES
ET LES RESPONSABLES D'EXPÉRIMENTATION

// LES RENCONTRES AGROFERTÎLES
JUNIOR 2023

L'innovation agricole et
l'agroécologie pour les apprenants
de l'enseignement agricole et de
l'éducation nationale



ArmeFlhor
1 chemin de l'Irfa - Bassin Martin
97410 Saint-Pierre
Tél. 0262 96 22 60
Mail : info@armeflhor

Site : www.armeflhor.fr

// RÉDACTION

Directeur de la publication
Guillaume Insa

Rédactrice en chef
Toulassi Nurbel

Chargée de mission
Valorisation et Transfert
Charlotte Suel

Journaliste - Secrétaire de rédaction
Bernard Grollier

// CONCEPTION

Réalisation graphique et maquette
Louise Ferry - Lwiiiz - hello@lwiiiz.art

// PHOTOGRAPHIES

ArmeFlhor sauf mention contraire

// IMPRESSION

NID Imprimerie - DL N° 10622
Décembre 2023

// PUBLICITÉ

Les insertions publicitaires sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs. L'ARMEFLHOR ne peut être désignée comme responsable d'annonces publicitaires erronées ou illégales.

Toute reproduction, même partielle, des articles parus dans **fertile** est strictement interdite sauf accord écrit préalable.

Photo de couverture:
Atelier « Bouturage de quelques PAPAM » /ArmeFlhor, Agrofert Îles junior



Adhérent à :



Actions financées par :



« Cette opération est cofinancée par l'Union Européenne et l'ODEADOM dans le cadre du Programme de Développement Rural de La Réunion/FEADER 2014-2020. »

« Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité. »

SOMMAIRE

3 Editorial

RENCONTRES AGROFERT ÎLES JUNIOR 2023

4 L'innovation et l'agroécologie en partage

5 Quelques chiffres sur les rencontres Agrofert Îles Junior sur le site de l'ArmeFlhor

6 Les rencontres Agrofert Îles en photos

8 Santé végétale :

- Les multiples armes du biocontrôle
- Epidémiologie-surveillance en réseau
- Les bons conseils de la Clinique du végétal
- Contre les mouches des fruits, les bons gestes
- Verger d'agrumes : des filets salvateurs

9 Cultures sous abri :

- Des insectes pour protéger les cultures
- Une punaise utile
- Des fruits de la passion toute l'année ?

10 Agriculture et environnement :

- Effluents d'élevage : des traitements pour faciliter leur utilisation
- L'Etat soutient l'agroécologie
- Préserver la ressource en eau
- Des labels pour les pratiques qualitatives

11 Agroécologie :

- Conception de systèmes agroforestiers
- Le numérique au service de l'agroécologie
- Zéro pesticide de synthèse

12 Diversité végétale :

- Mouroung, zambrovades, pommes en l'air...
- Géranium : l'innovation au service de la tradition
- Des légumineuses dans les Prairies

- Manguiers : de nouveaux porte-greffes en test

- Bringelles : bientôt des variétés plus résistantes

- Fraise : des variétés adaptées à La Réunion

- Semences péi, pour maîtriser la production

14 Mécanisation et nouvelles technologies

- Les progrès de l'autoconstruction
- Des outils pour relancer la production d'oignons
- Le numérique au service de l'agroécologie

15 Agriculture biologique

- Les avancées de Karobio
- Engrais verts à l'essai

15 Valorisation des indigènes et des endémiques

- Diversifier les usages
- Quatre nouvelles plantes péi dans la pharmacopée

16 Canne à sucre

- Sols précieux
- Contre l'enherbement : quels outils ?
- Nouvelles variétés
- Des insectes utiles dans la canne

EXPÉRIMENTATION

17 Le programme d'expérimentation en 2024 :

- Arboriculture fruitière

18 - PAPAM et systèmes agroforestiers

19 - Horticulture

20 - Protection des cultures tropicales

21 - Agriculture Biologique

22 - Maraîchage plein champ

22 - Semences

23 - Maraîchage sous abri

L'ArmeFlhor est sur les réseaux sociaux !

Retrouvez l'actualité de nos activités, expérimentations, rencontres de bord de champ, formations, infos techniques, vie de l'association...

Découvrez, likez, abonnez-vous !



Scannez-moi pour accéder à la page Facebook de l'ArmeFlhor !
www.facebook.com/ArmeFlhor-154156070098513



Scannez-moi pour accéder à la page LinkedIn de l'ArmeFlhor !
<https://www.linkedin.com/company/armeflhor/>



Scannez-moi pour accéder à la chaîne Youtube de l'ArmeFlhor



LA CHAÎNE YOUTUBE DE L'ARMEFLHOR

- Abonnez-vous pour découvrir les vidéos dès leur sortie.
- Parcourez nos playlists thématiques.
- Découvrez les vidéos de nos partenaires à La Réunion et dans les DOM.

A

près une trop longue pause due à la crise sanitaire, les rencontres Agrofertiles Junior ont de nouveau pu se tenir fin 2023, au lycée de Saint-Joseph pour la partie animal et sur le site de Bassin-Martin de l'Armefflor pour le volet végétal. Je m'en réjouis, tant il est nécessaire de montrer à nos jeunes les évolutions actuelles de l'agriculture et les besoins de compétences multiples du secteur.

Il faut accepter d'entendre que l'agriculture d'aujourd'hui n'est plus celle d'hier. De nouvelles techniques de culture sont apparues, de nouveaux outils allègent la pénibilité des tâches. Les exploitants agricoles sont en quête permanente de valeur ajoutée, à la fois producteurs et chef d'entreprise, commerciaux parfois. L'activité agricole a besoin de salariés toujours mieux formés et de techniciens toujours plus spécialisés.

La diversité des métiers devrait être mieux expliquée aux jeunes, au moment de l'orientation vers l'enseignement agricole, qui n'est pas réservé aux filles et fils d'exploitants désireux de prendre la relève. En fonction de leurs capacités et de leurs envies, de nombreux jeunes peuvent trouver chaussure à leur pied dans les nombreuses composantes du secteur agricole, qui offre de belles opportunités. L'agriculture a aussi besoin de pilotes de drones ou d'informaticiens pour piloter les systèmes d'irrigation !

Le programme d'expérimentation de l'Armefflor, présenté dans ce numéro de Fertile, témoigne également des mutations en cours dans l'agriculture réunionnaise. Nos producteurs sont confrontés aux évolutions réglementaires, qui réduisent l'éventail des produits phytosanitaires autorisés sur les cultures. Ils sont de plus en plus nombreux à adopter la protection biologique intégrée, à utiliser les insectes auxiliaires et des intrants plus naturels, à mettre en œuvre de nouvelles techniques de lutte contre l'enherbement.

La nouvelle génération participe activement à cette évolution des modes de production, qui exige de surmonter les nombreuses difficultés liées au contexte tropical. Au terme du Comité Interministériel des Outre-Mer, organisé en juillet 2023, le gouvernement a admis la nécessité de donner aux agriculteurs ultramarins des moyens de protection adaptés contre les organismes et adventices nuisibles, en tenant compte de la spécificité des territoires. L'Armefflor joue un rôle majeur pour avancer dans cette voie.

En parallèle, le Département soutient de nombreuses productions menacées par les importations ou la forte hausse des coûts de production. C'est notamment le cas de l'ananas Victoria, qui doit rester le produit emblématique de l'agriculture réunionnaise à l'exportation, sous peine de se voir remplacé par des productions venues d'autres pays. L'Armefflor doit également être soutenu dans son engagement pour diffuser des semences locales de qualité, en s'appuyant sur un réseau d'agriculteurs multiplicateurs hélas trop peu nombreux. La souveraineté alimentaire et la sécurisation de la production locale exige de faire plus et mieux dans ce domaine. En renforçant ses capacités de production et de conservation de semences, La Réunion pourrait non seulement satisfaire ses propres besoins mais aussi, pourquoi pas, alimenter les pays de la zone Océan Indien.

Sur cette note optimiste et ambitieuse, je vous présente mes meilleurs vœux pour l'année 2024 qui commence.



// **Serge Hoareau, administrateur de l'Armefflor,
vice-président du Conseil départemental,
délégué aux affaires agricoles et européennes**



RENCONTRES AGROFERTÎLES JUNIOR 2023

L'INNOVATION ET L'AGROÉCOLOGIE EN PARTAGE

L'ARMEFLHOR A ACCUEILLI LA TROISIÈME ÉDITION DES AGROFERTÎLES JUNIOR VÉGÉTAL, LES 16 ET 17 NOVEMBRE 2023. LES APPRENANTS DE L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE SONT VENUS À LA RENCONTRE DE CEUX QUI CONSTRUISSENT L'AGRICULTURE RÉUNIONNAISE DE DEMAIN.

Après une longue pause due à la crise sanitaire, la troisième édition des rencontres Agrofertîles Junior s'est tenue en novembre 2023, au lycée agricole de Saint-Joseph pour la version « animal » et à Bassin-Martin, sur le site de l'Armeflhor, pour la partie « végétal ». Depuis sa création en 2016, le principe de cette manifestation est d'accueillir des groupes d'apprenants de l'enseignement agricole sur des stands où les différents partenaires de l'innovation agricole présentent leurs actions et les résultats de leurs expérimentations.

Comme à chaque édition, les deux Établissements publics locaux d'enseignement et de formation professionnelle agricoles (EPLFPA) de l'île avaient répondu présents, tout comme les Maisons Familiales et Rurales de La Plaine-des-Palmistes et de Saint-Pierre (MFR), ainsi que la section agricole du Régiment du Service Militaire Adapté (RSMA).

Chaque groupe avait choisi son circuit parmi les 39 ateliers proposés. Sur chacun d'eux, ils étaient invités à scanner un QR code pour répondre à un quizz en lien avec le sujet abordé. Malgré une deuxième journée, celle du 17 novembre, perturbée par une pluie continue, les Agrofertîles Junior Végétal ont enregistré une belle affluence et permis de nombreux échanges. Les animateurs de chaque atelier ont su adapter leurs présentations au niveau des groupes participants, qui allait du collège à la licence.

« Les ateliers permettent aux élèves de CAP d'aborder des questions techniques simples, avec des exemples concrets, souligne Fanny Payet, directrice par intérim de l'EPLFPA Forma'terra. En montant en niveau, les présentations gagnent en technicité et les échanges permettent également d'évoquer les perspectives d'insertion

pour les futurs diplômés, qui découvrent qui fait quoi dans chaque domaine : c'est également formateur pour les enseignants qui les accompagnent ».

L'enseignement agricole réunionnais fournit de nombreux techniciens aux filières agricoles et agroalimentaires de l'île.

« Nous accueillons un nombre grandissant de jeunes qui ne viennent pas du monde agricole, n'ont pas d'exploitation à reprendre et s'orientent vers le salariat, note Vincent Bennet, directeur de l'établissement de Saint-Joseph. Les besoins de main d'œuvre sont importants dans l'élevage, l'horticulture, la transformation alimentaire... Les Agrofertîles donnent l'occasion de faire le lien entre l'offre et la demande, en faisant se rencontrer, à grande échelle, des enseignants, des apprenants, des techniciens et des chercheurs ».

Les nombreux sujets d'expérimentation présentés pendant ces journées ont également témoigné du dynamisme des trois Réseaux d'innovation et de transfert agricole (Rita) végétal, canne et animal, qui animent depuis la décennie précédente les principales filières agricoles de l'île. Ils ont joué un rôle actif dans l'organisation de ces rencontres, tout comme la Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt, l'autorité académique des établissements d'enseignement agricole, « qui doivent constituer un puissant levier pour la mise en œuvre des transitions et de la modification profonde des cadres de pensée dans l'agriculture, des modes d'acquisition des savoirs et des pratiques qu'elles impliquent ». Pour la Daaf, les Agrofertîles Junior sont « des temps forts qui permettent de mieux articuler la chaîne reliant la recherche, les expérimentations, le transfert et la formation. »

QUELQUES CHIFFRES SUR LES RENCONTRES AGROFERTÎLES JUNIOR SUR LE SITE DE L'ARMEFLHOR

VOLET CANNE & VÉGÉTAL

7^e édition (3^e des
Rencontres JUNIOR)

2 journées

9 villages
thématiques

37 ateliers

+115 intervenants
et organisateurs de **20** organismes

471 apprenants,
et plus de **40** accompagnateurs
(enseignants et formateurs)

Profil des apprenants

265 apprenants de **23** classes de
l'enseignement agricole

206 élèves de **8** classes de
l'éducation nationale



VOLET ANIMAL : RENCONTRES AU LYCÉE DE SAINT-JOSEPH LES 9 ET 10 NOVEMBRE

2 journées

7 villages
thématiques

35 ateliers

403 apprenants,
30 classes

Profil des apprenants

352 apprenants de **26** classes de
l'enseignement agricole

51 élèves de **4** classes de
l'éducation nationale



Des reportages sur l'évènement

2 émissions Terres d'ici (Réalisation : Inebox/FRCA/
Antenne Réunion). Flashez les QR codes :

Vidéo Agrofertiles
junior 2023
partie 1



Vidéo Agrofertiles
junior 2023
partie 2



AGRO

LES RENCONTRES
FERT'ILES

JUNIOR

Édition 2023





SANTÉ VÉGÉTALE

LES MULTIPLES ARMES DU BIOCONTRÔLE

Destiné à remplacer les produits phytosanitaires de synthèse, le biocontrôle regroupe de nombreuses stratégies et techniques, présentées de façon synthétique sur le stand pluridisciplinaire de l'Unité Mixte Technologique Biocontrôle en Agriculture Tropicale (UMT BAT). Cette unité mise en place depuis 2020 entre l'Armefflor, le Cirad et la bio-fabrique La Coccinelle développe et évalue ensemble des stratégies de biocontrôle contre les mouches des fruits et les bioagresseurs en tomate sous abri.

Plusieurs méthodes de biocontrôle ont été présentées : une des plus connues est l'utilisation de champignons parasites, à l'image du *Beauveria* amené de Madagascar pour lutter contre le ver blanc qui s'attaque à la canne à sucre. La lutte biologique peut



aussi recourir à des insectes auxiliaires, comme ceux multipliés par la biofabrique La Coccinelle, ou à la technique de l'insecte stérile, à l'étude contre la mouche de fruits *Bactrocera dorsalis*. Ou encore à l'écologie chimique, consistant à rechercher des phéromones capables d'attirer des ravageurs dans des pièges.

ÉPIDÉMIO-SURVEILLANCE EN RÉSEAU

La surveillance des ravageurs est un combat quotidien, mené en réseau par la Daaf, la Chambre d'agriculture et la FDGDon. Un atelier du village Santé végétale proposait une initiation aux supports qui permettent d'identifier les ravageurs et les moyens de lutte les mieux adaptés aux conditions du moment. Depuis 2015, les Bulletins de Santé du Végétal jouent ce rôle. Ils existent en quatre versions (cane à sucre, cultures ornementales, cultures fruitières et cultures maraîchères) et véhiculent les messages sur la réduction et l'amélioration de l'utilisation des produits phytosanitaires en agriculture.

LES BONNS CONSEILS DE LA CLINIQUE DU VÉGÉTAL

Basée sur le site du Pôle de Protection des Plantes de Ligne Paradis, à Saint-Pierre, la Clinique du végétal a été créée en 1995 par la FDGDon-Réunion pour travailler sur l'identification des causes des problèmes phytosanitaires. Les particuliers comme les professionnels peuvent solliciter son équipe pour un diagnostic de terrain, des analyses, une préconisation adaptée au problème rencontré. La structure de sept salariés est fidèle au rendez-vous des Agrofert Îles Junior pour se faire connaître, mais aussi faire connaître le métier de « docteur des plantes » aux apprenants qui deviendront demain, pour certains d'entre eux, des techniciens agricoles.

CONTRE LES MOUCHES DES FRUITS, LES BONNS GESTES

Les mouches des fruits font des ravages dans les vergers, notamment depuis l'apparition en 2017 de *Bactrocera dorsalis*, qui s'attaque à plus de 300 plantes différentes.

Un atelier animé conjointement par la Chambre d'agriculture, le Cirad et la FDGDon rappelait au jeune public des Agrofert Îles les bons gestes d'une stratégie globale de protection agroécologique

pour faire baisser les populations de mouches : surveillance des cultures à l'aide de pièges à phéromones, entretien des abords des parcelles, ramassage et destruction des fruits piqués, utilisation d'augmentoriums, traitement par tache avec un produit homologué en cas de détection.

VERGERS D'AGRUMES : DES FILETS SALVATEURS

L'atelier proposé par l'Armefflor au sein du village Santé végétale présentait l'expérimentation, prometteuse, de filets sur de nouvelles plantations d'agrumes pour les protéger du greening, ou maladie du Huanglongbing (HLB). Ce fléau a provoqué des dégâts considérables dans les vergers d'agrumes depuis 2015, notamment dans le sud de l'île. En l'absence de variétés résistantes et de moyens de lutte directe, le pôle Arboriculture teste depuis 2020 des filets qui empêchent l'arrivée sur les arbres des insectes (psylles) vecteurs de la maladie. La technique donne des résultats très concluants et les premiers fruits du verger expérimental ont été récoltés en 2023.



CULTURES SOUS ABRI

DES INSECTES POUR PROTÉGER LES CULTURES

« Travailler avec des insectes pour des cultures performantes » : tel était le thème de l'atelier proposé par La Coccinelle au sein du village Cultures sous abri. Créée en 2007, la biofabrique est une structure spécialisée dans l'élevage d'insectes auxiliaires permettant de lutter contre différentes espèces d'insectes nuisibles. Ce moyen écologique, durable et efficace est utilisable par les professionnels comme par les particuliers : il est par exemple possible d'acheter à la biofabrique des boîtes de 15 coccinelles adultes qui s'attaquent aux pucerons présents sur les plantes ornementales et potagères.

« De nombreux jeunes sont attirés par la protection biologique intégrée et s'inscrivent en rupture avec les pratiques conventionnelles de leurs parents, constate Katalyn Sangla, technicienne en Recherche & Développement. Nous leur recommandons de démarrer avec une démonstration de l'efficacité de ce qu'ils préconisent sur une première parcelle ! ».

L'atelier était co-animé par la FDGDON, qui mène une action complémentaire de celle de La Coccinelle en accompagnant les agriculteurs engagés dans une démarche de protection biologique intégrée. « Nous leur conseillons d'utiliser tel auxiliaire contre tel ravageur, témoigne Clarisse Clain. En cas de maladie, nous les aidons à utiliser des méthodes de lutte



biologique avec des bactéries ou des champignons disponibles dans le commerce et compatibles avec les auxiliaires. Si aucune solution de lutte biologique n'est disponible, nous ne fermons pas la porte à un traitement chimique : l'activité de l'agriculteur doit rester économiquement viable ». Le succès de la lutte biologique passe également par l'acceptation de la présence d'une certaine proportion de ravageurs sur la culture pour nourrir les auxiliaires.

UNE PUNAISE UTILE

Nesidiocoris Volucer, une punaise indigène de La Réunion, fait partie de ces auxiliaires multipliés par La Coccinelle et particulièrement efficaces sur les cultures de la tomate. Depuis 2015, des travaux menés conjointement par la biofabrique, l'Armefflor et le Cirad ont permis de développer une stratégie de lutte biologique avec cette espèce. Contrairement à sa cousine *Nesidiocoris tenuis*, considérée comme un ravageur des cultures, *N. volucer* n'est pas phytophage : elle épargne les plantes. Elle se nourrit préférentiellement d'œufs et de larves d'aleurodes et de thrips, des ravageurs bien connus sous les serres de l'île. Son efficacité est optimale si elle est installée sur les jeunes plants, afin de pouvoir réaliser son cycle complet.

Nesidiocoris volucer est aujourd'hui expérimentée en lutte biologique contre un ravageur apparu récemment à La Réunion: *Tuta absoluta*, un papillon originaire d'Amérique du Sud, dont la chenille creuse des galeries dans les feuilles et les fruits de la tomate.



DES FRUITS DE LA PASSION TOUTE L'ANNÉE ?

Le pôle Maraîchage sous abri de l'Armefflor a également proposé un atelier consacré à la floraison et la pollinisation du fruit de la passion. Issue de croisements, la variété Galéa, la plus connue à La Réunion, n'est pas produite toute l'année. Pendant les jours courts, ses bourgeons floraux ne donnent pas de fruits. L'Armefflor a lancé une expérimentation consistant à induire la floraison avec de l'éclairage, pendant ces jours courts, pour permettre une production de contre-saison. L'évaluation de l'intérêt économique de cette méthode est en cours.

AGRICULTURE ET ENVIRONNEMENT

EFFLUENTS D'ÉLEVAGE : DES TRAITEMENTS POUR FACILITER LEUR UTILISATION

Les effluents d'élevage apportent des nutriments aux sols agricoles et sont précieux pour les cultures, mais leur statut de déchet, quand ils sont utilisés bruts, exige le respect d'une réglementation stricte dans le cadre de plans d'épandage : le producteur d'un déchet doit, en effet, en assurer le suivi jusqu'à son élimination. Des alternatives à l'épandage en brut existent toutefois, par traitement des effluents (compostage, méthanisation, séparation du liquide et de la matière sèche du lisier...). Ces traitements sont appelés à se développer, le volume des effluents



progressant plus vite que les surfaces d'épandage potentielles. Plusieurs partenaires (le Cirad, la Daaf, la FRCA, l'Inrae, l'Armefflor, l'entreprise Green Tropical Circle) travaillent ensemble à les promouvoir et ont présenté leurs actions aux visiteurs des Agrofert'îles Junior, animal comme végétal.

L'ÉTAT SOUTIENT L'AGROÉCOLOGIE

La Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt a mis à profit les Agrofert'îles Junior pour délivrer quelques informations de base sur l'agroécologie. Sur son stand, la Daaf a également rappelé les soutiens financiers apportés aux agriculteurs engagés dans cette voie. Plusieurs mesures d'aides à la conversion ou au maintien en agriculture biologique sont ainsi en vigueur dans les Dom, pour différentes cultures, et l'Etat fait la promotion des Mesures Agro-Environnementales et Climatiques

de la Politique Agricole Commune. Un nouveau catalogue de mesures est entré en vigueur en 2023 : elles concernent de nombreux types de cultures ainsi que l'élevage, y compris les petites exploitations hautement diversifiées et l'agriculture sous couvert forestier. L'Etat accompagne également les Groupements d'Intérêt Economique et Environnemental, collectifs d'agriculteurs qui s'engagent dans la modification de leurs pratiques : 11 GIEE sont à ce jour reconnus à La Réunion.

PRÉSERVER LA RESSOURCE EN EAU



La préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques est l'affaire de tous, et notamment celle des agriculteurs. Rodé aux exercices de vulgarisation, l'Office de l'Eau a accueilli de nombreux visiteurs dans son atelier, pour rappeler quelques notions de bases : bassin versant, nappe phréatique, diversité des besoins en eau. Toutes les pratiques, sur un bassin versant, peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau. A commencer par les pratiques agricoles, quand des polluants – produits pesticide, nitrates des engrais – sont déversés dans la nature. Les agriculteurs peuvent toutefois activer de nombreux leviers pour réduire cet impact : un message à faire passer précocement aux apprenants, notamment ceux de l'enseignement agricole.

DES LABELS POUR LES PRATIQUES QUALITATIVES

L'Institut de la Qualité et de l'Agro-Ecologie (Iquae), association qui accompagne les agriculteurs dans l'obtention de signes de qualité pour leur production, en a fait la promotion. Deux principales certifications distinguent les agriculteurs engagés dans des pratiques durables : Agriculture Biologique (AB) et Haute Valeur Environnementale (HVE). Il n'existe pas vraiment de hiérarchie entre les deux, la première étant attribuée à une production, la seconde garantissant la qualité environnementale d'une exploitation.

Les producteurs peuvent bénéficier d'autres signes officiels de qualité mettant en avant l'origine de leur production (Indication Géographique Protégée, Appellation d'Origine Protégée, 100% La Réunion) ou leur niveau de qualité (Label Rouge).



AGROÉCOLOGIE

CONCEPTION DE SYSTÈMES AGROFORESTIERS

Sur le stand de l'atelier « Conception de systèmes agroforestiers », les participants étaient d'abord invités à donner quelques définitions : qu'est-ce que l'agriculture biologique, la permaculture, la foresterie, l'agroforesterie ? Le pôle Papam et systèmes agroforestiers de l'Armefflor leur présentait ensuite le projet GAIAR (Gestion Agroécologique et Innovante des friches par l'Agroforesterie Réunionnaise), lancé en mars 2021 en partenariat avec le Parc national et sur le point de s'achever. Huit systèmes agroforestiers différents ont été mis en place tout autour de l'île, sur des terres en friches en lisière du Parc national. Les huit propriétaires privés y implantent une association d'arbres (en individus isolés, en haies, en alignements ou en bosquets) et de cultures ou d'élevage. Le projet GAIAR a notamment permis d'acquérir des références sur le défrichement et l'élimination des espèces exotiques envahissantes, nombreuses sur les parcelles concernées.

Ces exemples ont servi de base à la présentation des étapes à suivre pour concevoir un tel système, en commençant par identifier les obstacles à surmonter et par bien définir le projet de commercialisation.



LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE L'AGROÉCOLOGIE



L'adaptation aux réalités des exploitations réunionnaises diversifiées d'un outil numérique de suivi épidémiologique des cultures, conçu en métropole pour l'horticulture, se poursuit. Porté par l'Armefflor, le projet S@medit avait démarré avec le logiciel S@m, élaboré par l'Unité mixte technologique Fiorimed – née d'un partenariat entre l'Astredhor, institut technique de l'horticulture, et l'Inrae ; il utilise désormais le logiciel Baco (Biocontrôle agroécologique pour un conseil optimisé). Bruno Paris, animateur de Fiorimed et Léo Keraudren, ingénieur d'expérimentation à l'Astredhor, avaient fait le déplacement pour faire un point sur le projet lors des Agrofertîles Junior. Après plus de deux années de collectes de données météo – trois stations ont été installées, sur les trois sites du projet STOP, voir ci-dessous – et d'observations épidémiologiques sur des systèmes de cultures agroécologiques, un arbre de décision a pu être élaboré par Camille Bartoli, coordinateur technique du projet à l'Armefflor. Ce schéma décrit les conséquences des décisions successives prises par l'agriculteur ; il s'avère également un excellent support pédagogique. Une fois finalisé, le logiciel sera un précieux outil d'aide à la décision pour les conseillers agricoles, avant de proposer leurs préconisations aux agriculteurs.

ZÉRO PESTICIDE DE SYNTHÈSE

Comment mettre en place des systèmes de cultures diversifiés en maintenant la santé des plantes sans recourir aux pesticides de synthèse ? Le projet STOP (Systèmes Tropicaux 0 Pesticide de synthèse) a été lancé en 2018 par le Cirad, l'Armefflor, l'EPL de Saint-Paul, la Chambre d'agriculture et la FDGDon pour répondre à cette question.

Sur trois sites (ceux de l'Armefflor à Bassin-Martin, du Cirad à Bassin-Plat et de Forma'terra à Sans-Souci), des espaces de

production agroécologique (fruits, légumes, plantes aromatiques...) ont été créés et observés pendant cinq ans. Le projet, qui arrive à son terme en mars 2024, était présenté au public des Agrofertîles Junior. Ses livrables sont en cours d'élaboration et montreront dans quelle mesure un système, utilisant des méthodes de biocontrôle et les services rendus par les écosystèmes pour garantir la santé du végétal, peut être viable économiquement, acceptable en termes de charge de travail et écologiquement soutenable.

DIVERSITÉ VÉGÉTALE

MOUROUTING, ZAMBROVADES, POMMES EN L'AIR...

Un des ateliers du village Diversité végétale mettait en valeur la collection de légumes lontan constituée par le Cirad. Elle regroupe 35 espèces et environ 250 accessions conservées sous forme de semences en chambre froide et par reconduction annuelle au champ pour les espèces à multiplication végétative. Mouroung, haricot kilomètre, zambrofade, pomme en l'air : autant de découvertes pour de nombreux participants aux Agrofertîles Junior.



GÉRANIUM : L'INNOVATION AU SERVICE DE LA TRADITION

Le géranium rosat n'est pas une culture du passé, à condition qu'elle se réinvente. Telle est la conviction de certains producteurs, qui ont sollicité les compétences de l'Armefflor pour écrire une nouvelle page de cette histoire commencée au XIX^{ème} siècle dans les Hauts de l'île.

Les distillateurs ont notamment besoin de références fiables pour caractériser leurs huiles essentielles, sur le plan chimique et organoleptique, afin de les distinguer de la concurrence. Ils veulent savoir si l'altitude de culture du géranium a une influence sur la qualité du produit final. L'Armefflor s'est appuyé sur les compétences du Centre régional d'innovation et de transfert de technologie (Critt) de la Chambre de commerce pour organiser des

études sensorielles d'huiles venant de différentes exploitations et zones de production. Les résultats ont montré que le terroir a davantage d'importance que l'écotype de l'espèce sur la composition chimique. Ces connaissances sur les caractéristiques du géranium péi permettront de démontrer ses qualités par rapport à celles d'autres pays producteurs à bas coût.

Les distillateurs réunionnais ont également demandé à l'Armefflor de les aider à optimiser les foyers de chauffe de leurs alambics, alimentés au bois et très énergivores. Un travail sur l'amélioration de l'isolation d'un foyer traditionnel en cuivre a déjà permis de réduire de moitié la consommation de bois tout en abaissant le temps de distillation.

DES LÉGUMINEUSES DANS LES PRAIRIES

Un atelier des Agrofertîles Junior 2023 (pendant le volet « animal » comme le volet « végétal ») était consacré au programme Cap Protéines. Lancé en 2020, il a permis de produire des données sur un sujet encore peu exploré à La Réunion : la capacité de certaines plantes à fournir des protéines aux animaux d'élevage, afin de réduire la dépendance aux importations d'aliments (près de 250 000 tonnes par an). Comment amener des légumineuses dans les systèmes fourragers de l'île ? Plusieurs parcelles ont été mises en place, dans le cadre d'un partenariat entre l'Armefflor, l'Association Réunionnaise pour la Pastoralisme, la Sica-Lait, l'IDELE, institut de l'élevage, Institut de l'Élevage et Terres Inovia, institut technique des protéagineux et oléagineux. Chacune répondait à une thématique particulière : l'identification des mélanges de graminées et de légumineuses adaptées aux conditions des Hauts, les itinéraires de sursemis de légumineuses sur prairie de kikuyu, le semis de mélanges d'espèces sous couvert végétal, les associations entre maïs et légumineuses tropicales (zantaques).



Le programme Cap Protéines est aujourd'hui terminé. Un nouveau projet lui succède : baptisé Nouv'AFER, il va consister à implanter des stations de démonstration chez des agriculteurs, invités à s'approprier les itinéraires techniques en fonction des particularités de leurs prairies. La production de fourrages plus riches en protéines est un des principaux leviers à activer par les éleveurs réunionnais pour réduire le coût de l'alimentation de leur bétail.

MANGUIERS : DE NOUVEAUX PORTE-GREFFES EN TEST

Le manguiers est essentiellement multiplié par greffage. Depuis bientôt dix ans, le Cirad travaille sur les porte-greffes à la demande de producteurs désireux de cultiver des manguiers de plus petite taille, afin de faciliter la lutte contre les bioagresseurs et la récolte, et permettant des plantations plus denses à l'hectare pour augmenter les rendements. Un groupe de réflexion a été constitué, des études déjà menées en Australie et en Inde ont été consultées, les producteurs ont choisi cinq porte-greffes correspondant à deux stratégies différentes (faible vigueur pour une croissance maîtrisée, forte vigueur pour une entrée en production plus rapide). Ces supports ont été greffés avec de la mangue José et de la Cogshall, trois parcelles expérimentales ont été installées. La croissance des arbres est mesurée, ainsi que leur production, la qualité des fruits, leur taille... Des manguiers de la variété Mai-son Rouge ont été choisis comme témoins.

Le Cirad fait une restitution de ses observations tous les deux ans, quatre à cinq ans seront encore nécessaires avant de statuer sur les performances réelles des porte-greffes. L'atelier qui présentait ce programme a fait comprendre aux participants la longueur du temps de recherche sur les fruitiers, des phénomènes pouvant apparaître de nombreuses années après le début des travaux.



M. Daillo, Cirad

BRINGELLES : BIENTÔT DES VARIÉTÉS PLUS RÉSISTANTES

Depuis près de dix ans, l'Armefflor et le Cirad travaillent ensemble à la création de variétés de bringelles résistantes au flétrissement bactérien. Les variétés réunionnaises y sont très sensibles, notamment en plein champ. Jusqu'à présent, la seule parade est le greffage, avec un porte-greffe résistant, mais elle est coûteuse. Les résultats sont très attendus par les agriculteurs. Les nouvelles variétés doivent d'abord être inscrites au catalogue officiel, sous la responsabilité du GEVES (Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés Et des Semences). Leurs semences devraient être commercialisables dans deux ans.



FRAISE : DES VARIÉTÉS ADAPTÉES À LA RÉUNION

L'atelier consacré à la fraise faisait le point sur le programme d'expérimentation mené par l'Armefflor, en partenariat avec l'institut technique de métropole Invenio, visant à créer des variétés de fraise adaptées aux conditions réunionnaises. Deux variétés sont déjà issues de ce programme et les travaux se poursuivent dans l'objectif de rendre les producteurs moins

dépendants des plants importés. La production de plants par les horticulteurs locaux est la prochaine étape.

L'Armefflor travaille en parallèle sur la fertilisation de la fraise cultivée sous abri, sur gouttières suspendues, un mode de production qui se développe à La Réunion.

SEMENCES PÉÏ, POUR MAÎTRISER LA PRODUCTION

La station de l'Armefflor abrite Flhorys, la seule ferme semencière de La Réunion. Chaque rencontre avec le public est l'occasion de rappeler l'enjeu de la maîtrise de la production locale de semences de qualité. Leur multiplication est actuellement assurée par sept producteurs, dans le cadre de contrats

avec Flhorys. L'Armefflor met un technicien spécialisé à leur disposition, pour améliorer en permanence les itinéraires techniques. L'essentiel de l'activité de multiplication porte sur l'oignon et l'ail, mais concerne aussi le piment, le concombre, la citrouille, la maïs, la crotalaire...

MÉCANISATION ET NOUVELLES TECHNOLOGIES



LES PROGRÈS DE L'AUTOCONSTRUCTION

Chaque édition des Agrofert'îles est l'occasion de faire le point sur les avancées de l'autoconstruction de machines et d'outils agricoles adaptés aux particularités des exploitations réunionnaises. L'Armefflor est engagé dans cette voie depuis 2016, en s'appuyant sur l'expérience de l'Atelier Paysan, coopérative de métropole, et en partenariat avec l'Institut Technique Tropical des Antilles (IT2). Des agriculteurs sont régulièrement invités à suivre des formations au travail du métal pour mieux maîtriser la fabrication d'outils qu'ils ont eux-mêmes imaginés, ou pour adapter des outils existants mais conçus pour d'autres conditions de culture que celles de La Réunion. Le critère principal dans la création de ces outils, est

la disponibilité locale de leurs composants, à des prix raisonnables. L'apparition de moteurs électriques à basse vitesse et à couple élevé, correspondant aux usages agricoles, a permis la mise au point de nouvelles machines, en cours de perfectionnement. Un porte-outil électrique permettra ainsi la mécanisation de plusieurs tâches en maraîchage. Cette année, le pôle Autoconstruction a notamment travaillé sur la création de brouettes électriques, pour divers usages dont le transport des régimes de bananes sur les parcelles en pente. Autre machine en phase de prototypage, avec des agriculteurs qui participent à sa co-construction : un épandeur maraîcher auto-chargeant.

DES OUTILS POUR RELANCER LA PRODUCTION D'OIGNONS

Un des ateliers du village Mécanisation et Nouvelles technologies présentait un enfouisseur de pierres et un semoir à haute densité, deux outils en test depuis deux ans, en réponse aux demandes des producteurs d'oignon. Ces derniers sont confrontés à la pénurie de main d'œuvre et à la concurrence des importations et souhaitent développer la culture de bulbilles ; ces oignons de petit gabarit sont replantés pour être récoltés au moment où,

habituellement, il n'y a pas d'oignons réunionnais sur le marché. La culture de bulbilles exige un lit de semence de qualité et un semis dense, très coûteux à mettre en œuvre manuellement. Les deux outils à l'essai pourraient rendre la méthode compétitive. Les premiers résultats des tests montrent que deux des trois variétés locales d'oignon, Ernestine et Véronique, sont potentiellement adaptées à cette mécanisation.

LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DE L'AGROÉCOLOGIE

À l'heure où le monde agricole peine à susciter des vocations parmi les jeunes, un domaine a l'avantage de montrer un visage moderne, attirant pour les nouvelles générations : celui de l'agriculture numérique. Le nombre d'outils existant ne cesse de grandir. Quelques exemples étaient présentés sur le stand animé par l'Armefflor et le Cirad. Ils peuvent servir à observer, mesurer : c'est le cas de Mash, qui utilise des données satellitaires pour estimer la production d'un champ de canne à sucre. Oté, développé à l'Armefflor, consiste

pour sa part à attribuer un QR code à chaque spécimen d'espèces endémiques et indigènes cultivé en pépinière, ce qui permet leur traçabilité et des stratégies de brassage génétique. Les installations d'irrigation peuvent également être pilotées par des outils numériques connectés à des stations météo et des capteurs d'humidité. Il existe aussi Tropilég-Tropifruit, outil d'aide à la reconnaissance des maladies et des ravageurs sur les cultures tropicales, Wiktrop, plateforme collaborative sur les adventices, et bien d'autres encore...

AGRICULTURE BIOLOGIQUE

LES AVANCÉES DE KAROBIO

Un des deux stands « AB » des Agrofertiles présentait la plateforme numérique Karobio, créée par l'Armefflor en 2021, et ses derniers développements. Karobio fournit aux producteurs bio un cahier de culture informatisé plus facile à tenir sur une exploitation aux cultures diversifiées, accompagné d'un outil d'aide à la décision. Sur la base des données enregistrées, garantes de la traçabilité des pratiques – obligatoire en AB –, le logiciel fait des

préconisations personnalisées, désormais affinées en fonction de l'altitude de l'exploitation (rotation culturale par planche, prévision de commandes de semences et de plants, prévision des dates de semis). En cours de perfectionnement, la plateforme a connu des évolutions en 2023, en réponse à des demandes formulées par la cinquantaine d'utilisateurs. Une version destinée aux agriculteurs conventionnels est d'autre part en préparation.

ENGRAIS VERTS À L'ESSAI

L'autre stand dédié à l'agriculture biologique était positionné devant une parcelle où sont expérimentés des « engrais verts ». L'Armefflor est engagé depuis 2016 dans cette démarche visant à offrir des alternatives à l'utilisation des engrais minéraux importés. Certaines plantes qui fournissent une biomasse importante, une fois enfouies, contribuent en effet à maintenir ou améliorer la fertilité du sol. En 2023, le pôle AB a édité un guide d'utilisation des engrais verts à La Réunion. Destiné à l'ensemble du monde agricole, il synthétise les résultats des expérimentations et présente dans le détail cinq espèces choisies pour leur facilité de mise en œuvre, leur cycle court et la disponibilité de leurs semences à La Réunion : l'avoine rude, la crotalaire juncea, le millet perlé, le nyger et la vesce.



VALORISATION DES INDIGÈNES ET DES ENDÉMIQUES



DIVERSIFIER LES USAGES

Un certain nombre de végétaux indigènes et endémiques sont désormais plantés dans l'espace public, au nom de la préservation de la biodiversité et du patrimoine réunionnais. Un atelier du pôle Horticulture de l'Armefflor a attiré l'attention sur la nécessaire diversification de l'usage de ces plantes. De nouveaux besoins de végétalisation des abords des champs et des prairies – les vaches apprécient l'ombre – apparaissent, les opérations de restauration écologiques se développent, tout comme l'usage du bois dans la construction. Les espèces indigènes et endémiques d'arbres, certains donnant un excellent bois d'œuvre, sont adaptées à de nombreuses utilisations. Encore faudrait-il que cette ressource soit disponible chez les horticulteurs. Une réflexion sur l'anticipation de ces besoins et un changement d'échelle dans la multiplication des plants s'imposent.

QUATRE NOUVELLES PLANTES PÉI DANS LA PHARMACOPÉE

Sur son stand, l'Aplamedom, Association pour les plantes aromatiques et médicinales de La Réunion, proposait pour sa part une initiation à l'identification de ces plantes qui font la richesse de la biodiversité insulaire. Grâce au patient travail de cette association, trente espèces médicinales réunionnaises avaient été inscrites à la pharmacopée entre 2013 et 2022. Quatre nouvelles sont venues s'y ajouter en 2023 : la liane carrée, le bois

de gaulette, le bois cassant et le bois de savon. Le nombre de plantes médicinales utilisées sur l'île est estimé à 650 mais le parcours est long avant d'obtenir une inscription à la pharmacopée. L'atelier a également permis de sensibiliser les jeunes participants à l'intérêt économique potentiel des plantes médicinales, une filière de production se mettant progressivement en place à La Réunion.

CANNE À SUCRE

SOLS PRÉCIEUX

Le village Canne des Agrofertîles Junior comportait deux ateliers consacrés aux sols. Le premier, animé par l'Armefflor, le Cirad et le CTICS, proposait une approche généraliste de la fertilité des sols et de leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques...



Cette introduction était suivie d'une présentation des principaux fertilisants minéraux et organiques utilisés en canne à sucre à La Réunion et de leur apport au sol et à la plante.

Dans un stand voisin, le Cirad rendait compte d'une étude qui avait mis en évidence la capacité de séquestration du carbone par les champs de canne à La Réunion ; cette capacité est particulièrement élevée dans les andosols, deux fois plus importante que dans les sols argileux (ferralitiques).



M. Dailoux / Cirad

CONTRE L'ENHERBEMENT : QUELS OUTILS ?

En canne à sucre comme dans les autres cultures, les agriculteurs réunionnais sont confrontés à la réduction du nombre de produits herbicides chimiques autorisés et doivent mettre en œuvre de nouvelles stratégies de lutte contre l'enherbement. On combat plus efficacement un ennemi quand on le connaît bien. Pour cela, le Cirad poursuit ses études du comportement de chaque adventice et de leur nuisibilité, qui recouvre plusieurs aspects : elle peut provoquer des pertes de rendement, une augmentation des coûts d'exploitation liée à celle du temps de travail de désherbage... Ces connaissances permettront d'élaborer des préconisations de méthodes de désherbage mécanique avec les outils adaptés à chaque type de mauvaise herbe. Les méthodes, en cours de mise en point pour la plupart d'entre elles, étaient présentées sur un stand d'eRcane. Elles sont complémentaires à l'usage d'herbicide chimique et



doivent permettre, à terme, d'atteindre les objectifs du plan Eco-phyto. Outre les outils en test, qui font parfois l'objet d'adaptations techniques aux conditions réunionnaises, eRcane mène des expérimentations avec des plantes de service qui réduisent l'enherbement entre deux cycles de canne, ou contribuent à l'enrichissement du sol, permettant de réduire les apports en fertilisants chimiques.

NOUVELLES VARIÉTÉS

Comment naît une variété de canne à sucre ? Les participants à cet atelier d'eRcane ont découvert les étapes successives d'hybridation et de sélection qui aboutissent, plusieurs fois par décennies, à la libération d'une variété plus performante que les autres dans une zone de production donnée. Justement, en

ce mois de novembre 2023, deux nouvelles variétés venaient d'être présentées. R589 est préconisée dans une large zone : les zones littorales de l'Est et du Nord et les périmètres irrigués de l'Ouest et du Sud. R590 est quant à elle adaptée aux champs des Hauts de l'Est, de Saint-Benoît à Sainte-Rose.

DES INSECTES UTILES DANS LA CANNE

Le Cirad a lancé il y a deux ans un programme d'étude de la biodiversité fonctionnelle des insectes ravageurs et des auxiliaires de culture dans les systèmes canniers, présenté pour la première fois aux Agrofertîles. Cette biodiversité est élevée, dans les champs mais aussi sur les chemins canniers, selon un premier état des lieux réalisé sur 16 sites. Il s'agit maintenant de comprendre les

interactions entre l'environnement et les espèces recensées, entre les espèces entre elles, entre les pratiques culturales et les espèces... L'objectif de ce programme est de comprendre comment cette biodiversité peut contribuer à favoriser les insectes utiles et les auxiliaires de culture.

LE PROGRAMME D'EXPÉRIMENTATION EN 2024

Ce dossier vous propose de découvrir le programme d'expérimentation de l'Armeflhor pour 2024. Ce programme est issu d'une phase de concertation réalisée en 2023 lors des réunions des groupes techniques thématiques. Pour rappel, ces groupes réunissent des agriculteurs, techniciens, partenaires qui font remonter leurs problématiques chaque année. Les groupes techniques sont coanimés par un agriculteur, président du groupe, et un expert Armeflhor de la filière concernée.

ARBORICULTURE FRUITIÈRE

RECHERCHE DE NOUVELLES VARIÉTÉS PLUS RÉSISTANTES ET ÉLARGISSANT L'OFFRE COMMERCIALE, MISE EN POINT DE MÉTHODES BIOLOGIQUES DE LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : LE PÔLE ARBORICULTURE POURSUIVRA EN 2024 DES ESSAIS SUR CES DEUX AXES PRINCIPAUX.



Mickaël Moutama : Prés. du groupe technique Fruits

Comme les autres filières agricoles, l'arboriculture fruitière est confrontée à la pression grandissante des ravageurs et à la limitation progressive des substances actives autorisées pour le traitement des cultures. « Notre première demande envers l'Armeflhor est la mise au point de méthodes de lutte efficaces contre les prédateurs, à commencer par les mouches des fruits, explique Mickaël Moutama, président du groupe technique Arboriculture. La sélection de variétés résistantes aux maladies et aux ravageurs, mais aussi adaptées à nos différentes zones de production et au goût des consommateurs, est un autre moyen de maintenir et de développer la production ».

Le pôle Arboriculture fruitière, dirigé par Ignace Hoarau, poursuivra ainsi pendant deux ans encore l'expérimentation d'un filet de protection sur verger d'agrumes, empêchant les principaux ravageurs d'entrer en contact avec les arbres. Ses résultats sont pour l'instant concluants.

Sur l'axe de la diversification variétale, le pôle va s'intéresser en 2024 à un nouveau sujet : l'avocat, dont le potentiel à l'exportation est considéré élevé mais contrarié jusqu'à présent par l'irrégularité de la production. Il reste à sélectionner, dans le riche patrimoine local, quelques variétés répondant aux attentes du marché et pouvant produire toute l'année.

La production de fruit de la passion est pour sa part en croissance, la variété Galéa de couleur violette, créée à La Réunion, connaît un beau succès à l'exportation. A la demande des producteurs, l'Armeflhor va maintenant s'intéresser aux variétés jaunes pour les évaluer. Une même demande de diversification de la production s'exprime pour le pitaya. Les agriculteurs sont à la recherche de fruits au goût plus soutenu et d'espèces auto-fertiles, pour s'épargner la tâche de la fécondation manuelle. Les producteurs d'ananas sont pour leur part confrontés à l'augmentation du coût des intrants et à la raréfaction de la main d'œuvre. Diverses actions ont déjà été menées par l'Armeflhor pour accompagner cette filière, actuellement en crise. En 2024, le pôle Arboriculture va plus spécialement s'intéresser à l'évaluation des effluents d'élevage, qui pourraient remplacer tout ou partie des engrais minéraux importés, dont le coût a également explosé, et à la gestion de l'enherbement avec des méthodes alternatives aux herbicides de synthèse.

Le pôle poursuivra enfin en 2024 son expérimentation de verger de letchis palissés, lancée il y a deux ans et visant à maintenir les arbres à hauteur d'homme pour faciliter leur entretien et la récolte.

ESSAIS PRÉVUS EN 2024

THÉMATIQUE	PRODUCTION(S)	TITRE DE L'ESSAI
Outil agricole innovant	Letchi	Conception d'un verger de letchis palissés à haute densité
Outil agricole innovant	Agrumes	Evaluation de filet de protection sur agrumes afin de lutter contre les principaux ravageurs
Matériel végétal	Avocat	Diversification de l'offre variétale NOUVEAU
Matériel végétal	Fruit de la passion	Diversification de l'offre variétale NOUVEAU
Matériel végétal	Pitaya	Diversification de l'offre variétale NOUVEAU
Optimisation des intrants	Ananas	Evaluation des effluents d'élevage comme levier de fertilisation organique NOUVEAU
Optimisation des intrants	Ananas	Gestion de l'enherbement entre les passe-pieds NOUVEAU

PAPAM ET SYSTÈMES AGROFORESTIERS

L'ARMEFLHOR S'INVESTIT DANS L'ACQUISITION DE DONNÉES POUR ACCOMPAGNER DES CULTURES TRADITIONNELLES OU ÉMERGENTES ET LA MISE EN PLACE SYSTÈMES AGROFORESTIERS DANS DES ZONES SENSIBLES.



R. Morel: Prés. du groupe technique PAPAM et Syst. agroforestiers

Les deux thématiques « plantes à parfums, aromatiques et médicinales » et « systèmes agroforestiers » sont associées dans les travaux menés par l'Armeflhor, les systèmes agroforestiers se prêtant particulièrement à la culture de PAPAM à La Réunion. « Dans ces deux domaines, les producteurs tâtonnent, explique Rodolphe Morel, président du groupe technique. Nous avons besoin de références techniques pour optimiser nos pratiques et rentabiliser nos exploitations, nous avons besoin de plants pour installer de nouvelles parcelles et d'accompagnement pour respecter les nombreuses réglementations que l'on découvre. En fonction de la destination finale du produit (alimentaire, cosmétique...), ce sont des textes différents qui s'appliquent ».

« Notre programme d'expérimentation a été réorganisé en quelques grands thèmes, poursuit Léa Poujaud, référente du pôle : l'optimisation de la culture des plantes médicinales inscrites à la pharmacopée française, la modernisation des itinéraires techniques de production des PAPAM traditionnelles, la caractérisation des produits transformés et la modernisation des techniques de transformation ».

Un travail de caractérisation des huiles essentielles de géranium est

ainsi engagé, tout comme l'amélioration des foyers de chauffe des alambics, ou la conception d'un séchoir solaire pour le curcuma. Ces expérimentations, tout comme les essais de mécanisation de la récolte du curcuma, sont menées en partenariat avec le pôle Mécanisation-Autoconstruction de l'Armeflhor.

Les essais de valorisation de la biomasse d'espèces exotiques envahissantes, dont on ne sait que faire après leur arrachage, se poursuivent également. Tout comme l'optimisation des itinéraires techniques de culture du café Bourbon pointu en agroforesterie et des cacaoyers sont couverts forestier. Deux parcelles de cacaoyers sont suivies, à Langevin et à Saint-Benoît ; elles font l'objet d'essais de fertilisation et sur l'ombrage. A la demande du groupe technique, l'élaboration d'un guide technique d'installation de parcelles de cacaoyers est en cours, en partenariat avec le pôle de compétitivité Qualitropic.

En 2024, un essai de gestion de l'enherbement en agroforesterie par des plantes de couverture sera également lancé, avec des semences disponibles et en cherchant à identifier une espèce indigène non envahissante. La gestion de l'enherbement, sur des cultures qui sont souvent certifiées AB, est une priorité du pôle.

ESSAIS PRÉVUS EN 2024

THÉMATIQUE	PRODUCTION(S)	TITRE DE L'ESSAI
Matériel végétal	PAPAM pharmacopée	Acquisition des données de référence sur le cycle de culture des PAPAM inscrites à la pharmacopée
Matériel végétal	PAPAM pharmacopée	Acquisition des données de référence sur les rendements après taille des PAPAM inscrites à la pharmacopée
Matériel végétal	PAPAM pharmacopée	Acquisition des données de référence sur la multiplication des PAPAM inscrites à la pharmacopée
Matériel végétal	Géranium rosat	Valorisation des huiles essentielles de géranium rosat
Matériel végétal / optimisation post-récolte	PAPAM, géranium rosat	Comparaison des huiles essentielles obtenues avec un alambic en cuivre et en acier inoxydable
Outil agricole innovant	PAPAM, géranium rosat	Amélioration des foyers à bois des alambics traditionnels
Outil agricole innovant	Curcuma longa	Mécanisation de l'itinéraire de culture du curcuma
Outil agricole innovant	Curcuma longa	Optimisation du séchage du curcuma par la construction d'un séchoir paysan basse consommation énergétique
Outil agricole innovant	Cacao	Optimisation de l'itinéraire technique des cacaoyers sous couvert forestier
Optimisation des intrants et ressources	Espèces exotiques envahissantes	Valorisation de la biomasse des espèces exotiques envahissantes
Optimisation des intrants et ressources	Vanille	Optimisation de l'itinéraire technique des vanilliers sous couvert forestier et sous ombrière : optimisation des substrats de culture et de la fertilisation NOUVEAU
Systèmes de culture	Café	Optimisation de l'itinéraire technique du café Bourbon pointu en agroforesterie
Systèmes de culture	Cultures maraîchères, fruitières, PAPAM	Acquisition des données technico-économiques des systèmes agroforestiers
Systèmes de culture	Cultures maraîchères, fruitières, PAPAM	Gestion de l'enherbement de différentes cultures par des solutions de paillages organiques, locales et innovantes
Systèmes de culture	Cultures maraîchères, fruitières, PAPAM	Gestion de l'enherbement en agroforesterie par des plantes de couvertures adaptés aux terroirs NOUVEAU



H. Beaudemoulin: Prés. du groupe technique horticulture

HORTICULTURE

L'ARMEFLHOR ACCOMPAGNE LES HORTICULTEURS DANS LA MISE EN PLACE DE MÉTHODES DE PROTECTION BIOLOGIQUE INTÉGRÉE ET DANS L'UTILISATION DE MATÉRIEL VÉGÉTAL ET D'INTRANTS LOCAUX, POUR MOINS DÉPENDRE DES IMPORTATIONS.

« Nous avons en permanence de nouvelles problématiques à soumettre à l'Armefflor, explique Henri Beaudemoulin, président du groupe technique Horticulture. Elles doivent souvent faire l'objet d'une programmation pluriannuelle mais nous avons aussi des demandes sporadiques, pour lesquelles nous attendons le plus rapidement possible des solutions transférables chez les producteurs. C'est notamment le cas quand de nouveaux ravageurs apparaissent et que nous trouvons dans une impasse technique. Tous les horticulteurs ne sont pas en AB, mais notre filière est demandeuse de solutions de biocontrôle et d'un accompagnement dans leur déclinaison sur l'exploitation. Nous avons également besoin d'évoluer dans nos pratiques, notamment pour être moins dépendants des intrants importés ». La programmation 2024 du pôle Horticulture témoigne de la diversité des préoccupations de la filière. L'expérimentation d'intrants locaux se poursuit, notamment pour remplacer la tourbe par l'utilisation de compost, de copeaux de bois... En fleurs coupées et en potées fleuries, les essais d'itinéraires techniques avec zéro pesticide de synthèse se poursuivent également, tout comme le transfert vers la production de fleurs coupées de méthodes de protection biologique intégrée qui ont fait leurs preuves sur plantes en pot.

Le pôle animé par Jacques Fillâtre maintient en parallèle des collections de roses anciennes et de plantes indigènes et endémiques à enjeux commerciaux potentiels. Anticipant sur l'utilisation de ces espèces dans l'aménagement du territoire, l'Armefflor élabore des méthodes de traçabilité, impératives sur le plan réglementaire. Le pôle engrange également des connaissances sur les associations possibles de plantes dans des palettes végétales adaptées aux différentes zones de l'île, ainsi que sur



la production de feuillages locaux, éventuellement positionnée dans des haies, pour bouquets de fleurs coupées.

La fraise fait pour sa part l'objet d'essais visant à maîtriser la technique de production de plants, afin de programmer des dates de récolte en phase avec les habitudes des consommateurs.

L'année 2024 verra le développement d'un nouvel outil numérique d'aide à la décision pour les techniciens et les producteurs, notamment en fleurs coupées, en collaboration avec l'Astredhor.

ESSAIS PRÉVUS EN 2024

THÉMATIQUE	PRODUCTION(S)	TITRE DE L'ESSAI
Biocontrôle	Fleurs coupées, potées fleuries	Protection biologique intégrée des cultures : Itinéraires techniques zéro pesticide de synthèse
Biocontrôle	Fleurs coupées	Transfert des méthodes de la PBI sur fleurs coupées vers les horticulteurs NOUVEAU
Optimisation des intrants	Productions horticoles	Utilisation d'intrants de production endogènes : Itinéraires techniques substrats et fertilisants endogènes
Matériel végétal	Roses anciennes, plantes indigènes et endémiques	Valorisation de collections : Maintenance de matériel végétal de base à enjeux commerciaux
Matériel végétal	Plantes indigènes et endémiques	Acquisition d'itinéraires de production de plants indigènes
Matériel végétal	Plantes indigènes et endémiques	Développer la production des feuillages locaux NOUVEAU
Matériel végétal	Plantes indigènes et endémiques	Acquisition de références sur les palettes végétales
Matériel végétal	Plantes indigènes et endémiques	Acquisition de références pour les usages agricoles et forestiers (haies, bosquets)
Matériel végétal	Fraise	Sélection de fraisiers et transfert de la multiplication des plants
Outil agricole innovant	Plantes indigènes et endémiques	Développement d'un outil numérique de traçabilité
Outil agricole innovant	Productions horticoles	Développement d'un outil numérique d'aide à la décision (BACO / Astredhor) NOUVEAU



PROTECTION DES CULTURES TROPICALES

Dans un contexte de réduction des pesticides chimiques autorisés, l’Armefflor travaille à identifier de nouveaux produits naturels de protection des cultures et de biocontrôle.

Le pôle Protection des cultures tropicales et biocontrôle, animé par Rachel Graindorge, oriente ses travaux en réponse aux besoins exprimés par l’ensemble des filières représentées au sein de l’Armefflor. En effet, la protection phytosanitaire est une préoccupation transversale, à laquelle ce pôle répond en menant des expérimentations sur plusieurs axes.

Il teste notamment des méthodes de lutte contre les maladies des taches noires de l’ananas, celles des taches brunes sur fruit de la passion, contre les punaises du manguier et la mouche des fruits sur mangue et fruit de la passion. Ces programmes continuent en 2024, complétés par un nouvel essai de lutte contre les cécidomyies des fleurs de manguier, pour répondre aux évolutions réglementaires concernant les produits de protection actuellement disponibles.

Dans le même cadre, des travaux seront poursuivis pour l’obtention de l’autorisation de l’utilisation de l’éthylène en Agriculture

Biologique en plein champ et permettre la technique d’induction florale de l’ananas à base de charbon actif enrichi à l’éthylène.

L’Armefflor cherche également à identifier des plantes locales qui pourraient entrer dans des Préparations Naturelles Peu Préoccupantes - PNPP (macérations, décoctions ou autres), afin d’élargir les possibilités de méthodes de lutte. En 2024, les plantes identifiées feront l’objet de test d’efficacité sur divers ravageurs, en milieu contrôlé avant de mener des essais au champ. Les essais préliminaires en milieu contrôlé permettront d’évaluer plusieurs préparations et d’adapter des recettes.

Des agriculteurs ont d’autre part signalé la faible efficacité de produits de biocontrôle autorisés sur cultures maraîchères. Des essais débiteront en 2024 pour optimiser l’utilisation de ces produits, dans les conditions locales de chaleur et d’humidité.

Enfin, les projets S@MEDIT (adaptation d’un outil numérique) de suivi épidémiologique et STOP (Systèmes de production Tropicaux 0 Pesticide de synthèse) arrivant à leur terme, des suivis d’identification de l’entomofaune (ravageurs et auxiliaires) présente sur diverses infrastructures agroécologiques de systèmes diversifiés prendront leur suite.

ESSAIS PRÉVUS EN 2024

THÉMATIQUE	PRODUCTION(S)	TITRE DE L’ESSAI
Biocontrôle	Ananas	Lutte contre les maladies des taches noires sur ananas (Fusarium et Talaromyces)
Biocontrôle	Fruit de la passion	Lutte contre les maladies des taches brunes sur fruit de la passion (Anthracnose, septoriose, alternariose)
Biocontrôle	Mangue	Lutte contre les punaises du manguier
Biocontrôle	Mangue	Lutte contre les cécidomyies des fleurs du manguier
Biocontrôle	Mangue, fruit de la passion	Lutte contre la mouche des fruits
Biocontrôle	Ananas	Validation de l’efficacité d’un TIF Bio
Biocontrôle	Cultures maraîchères	Valider des combinaisons de méthodes efficaces - Couples plantes*ravageur/pathogène à définir
Biocontrôle	Cultures maraîchères et fruitières	Identification de plantes candidates pour la réalisation de PNPP
Biocontrôle	Cultures maraîchères et fruitières	Evaluation des PNPP en conditions contrôlées (Tour de Potter)
Biocontrôle	Cultures maraîchères et fruitières	Evaluation des PNPP et substances de base au champ
Système de culture	Système de culture diversifié	Identification de l’entomofaune présente dans les dispositifs agroécologiques selon les stades phénologiques des espèces et les saisons

AGRICULTURE BIOLOGIQUE

LA GESTION DE LA FERTILITÉ DES SOLS EST UN DES PRINCIPAUX THÈMES AU PROGRAMME DU PÔLE AB EN 2024, EN MÊME TEMPS QUE LES RECHERCHES VARIÉTALES ET L'ÉVOLUTION DE LA PLATEFORME NUMÉRIQUE KAROBIO.



J-M. Eclapier: Prés. du groupe technique AB

Le pôle Agriculture Biologique de l'Armefflor, qui n'est pas le seul à travailler sur les problématiques de la production agricole sans pesticides, mène principalement des actions transversales à toutes les cultures. Il répond en cela aux demandes du groupe technique présidé par Jean-Michel Eclapier. « Notre groupe compte une centaine de producteurs, l'agriculture biologique se professionnalise et cherche à obtenir des références technico-économiques sur les principales cultures, souligne-t-il. Un thème nous intéresse plus particulièrement, celui de la gestion de la fertilité du sol, avec en perspective le développement de l'économie circulaire et de l'utilisation de déchets organiques ».

Le pôle AB, sous la responsabilité de Gaëlle Tisserand, lancera en 2024 une étude sur l'évolution de la qualité des sols en fonction des systèmes de culture. Des outils d'observation de la vie du sol seront notamment mis en place. Dans le même temps, le pôle poursuivra ses essais d'engrais verts, en testant de nouvelles espèces de plantes dont la biomasse importante, une fois broyée, enrichit le sol. L'évaluation de chaque catégorie d'effluents d'élevage va continuer en parallèle, avec le projet, à terme, de les regrouper sur de petites stations de compostage.

Autre étude en cours : celle consacrée à la fourmi en milieu cultivé, qui concerne l'agriculture biologique comme conventionnelle. Elle vise notamment à identifier les facteurs, dans les pratiques culturales ou autres, qui pourraient favoriser la présence de ces insectes causant d'importants dégâts directs sur certaines cultures (pitaya, pomme de terre...).

L'évolution de la plateforme numérique Karobio va aussi se poursuivre, en intégrant les données d'altitude des sites de production. Cet outil de traçabilité, fournissant également des préconisations, suscite des attentes chez les agriculteurs conventionnels diversifiés : une nouvelle version de la plateforme sera élaborée à leur intention. Le pôle répond néanmoins à des demandes plus spécifiques. Il poursuivra notamment, en 2024, ses recherches sur de nouvelles variétés de laitues, autres que la batavia, et leur adaptation aux différentes conditions de production (dans les Bas, dans les Hauts, en été, en hiver). De même, un essai sera lancé sur des itinéraires techniques mécanisés de production de patate douce (repiquage, arrachage), afin de développer la production et de répondre aux appels d'offres de la restauration collective.



ESSAIS PRÉVUS EN 2024

THÉMATIQUE	PRODUCTION(S)	TITRE DE L'ESSAI
Matériel végétal	Laitue	Evaluation variétale de laitue de diversification NOUVEAU
Enquête	Cultures maraichères et fruitières	Enquête sur la problématique "fourmi" en milieu cultivé : définir les cultures prioritaires, les dégâts et les espèces de fourmis, et si possible les facteurs influençant ces attaques
Optimisation des intrants	Cultures maraichères et fruitières	Evaluation de nouveaux engrais verts tropicaux pour La Réunion
Optimisation des intrants	Cultures maraichères et fruitières	Evaluation d'effluents d'élevage et optimisation de leur utilisation
Outil agricole innovant	Patate douce	Production de patate douce : itinéraire mécanisé NOUVEAU
Outil agricole innovant	Cultures maraichères et fruitières	Traçabilité et rotation des cultures : évolution de la plateforme KAROBIO
Outil agricole innovant	Cultures maraichères et fruitières	Adaptation de la plateforme KAROBIO aux exploitations conventionnelles NOUVEAU
Système de culture	Cultures maraichères et fruitières	Evolution de la qualité des sols en fonction des systèmes de culture NOUVEAU

MARAÎCHAGE PLEIN CHAMP

Le maraîchage de plein champ regroupe, à La Réunion, des cultures à fort enjeu en raison de la pression de la concurrence extérieure : oignon, ail, pomme de terre et carotte, qui représentent à elles seules la moitié des importations de légumes. « L'Armefflor concentre ses actions sur quelques grandes problématiques, détaille Marine Guerret, référente du pôle Maraîchage plein champ et semences : l'étude du comportement des variétés, la gestion de l'enherbement, la mécanisation et les impasses sanitaires résultant du retrait de substances actives ». Les expérimentations portent principalement sur l'évaluation variétale multisites et la cocreation de variétés résistantes, en réponse aux demandes des producteurs. « Nous sommes par exemple confrontés à la suppression d'un produit de traitement du mildiou de la pomme de

terre, explique Didier Monnier, président du groupe technique. L'Armefflor va caractériser les souches du champignon, identifier les variétés de pomme de terre résistantes et évaluer des méthodes prophylactiques pour limiter les dégâts ». Un autre sujet fera son apparition en 2024 : le système de planche permanente, plus respectueux du sol et moins exigeant en machinisme. Il est déjà utilisé en Agriculture Biologique mais peu de références existent sur son application en maraîchage en contexte tropical. Une parcelle sera dédiée à son expérimentation pendant sept ans.



D.Monnier: Prés. du groupe technique Maraîchage de plein champ

SEMENCES

Trois nouveaux essais seront initiés en 2024, sur la lutte contre la fusariose des bulbes d'oignon-semence, le prototypage de petites unités de traitement de la semence et l'évaluation de l'outil numérique Karobio appliqué au suivi des parcelles de multiplication. L'acquisition de données agronomiques et post-récolte se poursuivra en parallèle.

Teddy Boyer, président du groupe technique Semences, représente les agriculteurs multiplicateurs qui fournissent Flhorys, la seule ferme semencière de l'île, abritée à l'Armefflor. « Pour produire une semence de qualité, contrôlée par un organisme officiel, mais aussi sécuriser les volumes de production, il nous faut surveiller les maladies, souligne-t-il. Nous sommes particulièrement préoccupés par la

fusariose, qui a provoqué des pertes importantes en 2023. En métropole, des moyens biologiques ont été trouvés pour la combattre, il nous faut les tester pour voir si elles fonctionnent ici ».

Les multiplicateurs sollicitent également le pôle Mécanisation-Autoconstruction de l'Armefflor pour la mise au point d'unités de stockage à l'échelle de leur – petite – activité. « La constitution de stocks tampon, au sec ou au froid, nous permet de sécuriser la production et l'approvisionnement en semences locales », ajoute Teddy Boyer.



T.Boyer: Prés. du groupe technique semences

ESSAIS PRÉVUS EN 2024

THÉMATIQUE	PRODUCTION(S)	TITRE DE L'ESSAI	
Matériel végétal	Aubergine	Création variétale de lignées de bringelles résistantes au flétrissement bactérien	
Matériel végétal	Oignon	Evaluation de moyens de lutte contre la fusariose des bulbes oignons semences à l'aide de trempage eau chaude et vinaigre pour limiter les pertes en plantation	NOUVEAU
Matériel végétal	Pomme de terre	Evaluation multisite d'une gamme variétale pomme de terre innovante sur 2 niveaux: quantitatif et qualitatif	
Outil agricole innovant	Pomme de terre	Caractérisation du mildiou pomme de terre à La Réunion	NOUVEAU
Outil agricole innovant	Pomme de terre	Evaluation de méthodes profilactiques pour limiter les dégâts de mildiou sur pomme de terre en parallèle du levier variétal	NOUVEAU
Outil agricole innovant	Cultures maraîchères	Appropriation des méthodologies d'évaluation de salissement de parcelle depuis une boîte à outil théorique	NOUVEAU
Outil agricole innovant	Cultures maraîchères	Evaluation de l'efficacité de 2 leviers en condition de production pour compléter la mise en place d'une boîte à outils	
Outil agricole innovant	Cultures maraîchères	Exploration de l'utilité du désherbage animal dans la lutte contre la zozymine lors des intercultures	NOUVEAU
Outil agricole innovant	Cultures maraîchères	Constitution d'un groupe de travail dédié à lever les freins mécaniques en production légumière, socle à une feuille de route (intégration de solutions autoconstructions)	NOUVEAU
Outil agricole innovant	Cultures maraîchères	Evaluation et retours d'expériences des outils provenant de la feuille de route - différents milieux contrastés	
Outil agricole innovant	Cultures maraîchères	Préservation du sol par la mise en place de planche permanente: les atouts et les contraintes de ce système	NOUVEAU
Outil agricole innovant	Semences	Appuyer la production de semences péi par l'acquisition de données agronomiques et post récolte	
Outil agricole innovant	Semences	Prototypage d'unités individuelles de traitement de la semences (autoconstruction)	NOUVEAU
Outil agricole innovant	Semences	Evaluation d'outil numérique Karobio appliqué au suivi de parcelles de multiplication pour consolider les données et informations entre les acteurs	NOUVEAU



MARAÎCHAGE SOUS ABRI

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS AVEC MOINS DE PESTICIDES, POLLINISATION SOUS SERRE, ET DIVERSIFICATION DES CULTURES ET DES ITINÉRAIRES TECHNIQUES SOUS ABRI RESTENT LES PRIORITÉS DU PÔLE MARAÎCHAGE SOUS ABRI POUR 2024.



J. Nicole: Prés. du groupe technique maraîchage sous abri

« **L**e fort développement du parc de serres contribue à la croissance de la production locale, indispensable pour atteindre les objectifs de souveraineté alimentaire, explique Jimmy Nicole, président du groupe technique Maraîchage sous abri. Une grande partie de la profession a aujourd'hui pris conscience qu'il fallait donner la priorité à la protection biologique intégrée des cultures, d'autant plus que l'éventail des produits chimiques autorisés se restreint. De même, conseillés par l'Armefflor, les producteurs sont de plus en plus nombreux à travailler avec les abeilles ou la mouche charbon pour polliniser. Enfin, pour augmenter la production, il faut également se diversifier, et les expérimentations du pôle Maraîchage sous abri sont précieuses pour répondre rapidement à nos demandes techniques sur les nouvelles cultures sous serre ».

Le programme 2024 du pôle dirigé par Jean-Sébastien Cottineau s'inscrit dans la continuité des expérimentations en cours, sur trois axes principaux : la lutte contre les ravageurs des cultures en réduisant l'utilisation de pesticides, la pollinisation sous serre en milieu fermé et la diversification des cultures, impliquant la validation de nouveaux itinéraires techniques.

En matière de lutte contre les ravageurs, ses efforts se concentrent actuellement sur l'utilisation de la punaise *Nesidiocoris volucer*, efficace contre deux ravageurs d'apparition récente : le papillon *Tuta absoluta* et la punaise *Nesidiocoris tenuis*. Les essais se poursuivent, d'autre part, pour trouver un compromis entre les toiles insectproof qui interdisent l'entrée des ravageurs sous la serre et l'utilisation des abeilles pour polliniser certaines cultures sous abri (fraise, fruit de la passion, cucurbitacées). Les expérimentations portent sur le positionnement des ruches et l'utilisation de ruches à double entrée, placées au contact de la serre qui reste ainsi fermée.

Les essais permettront également d'en savoir plus sur la capacité de l'abeille à se substituer à la pollinisation manuelle du fruit de la passion. Ce dernier fait l'objet d'une autre expérimentation, dans le cadre de la diversification des cultures sous abri : l'utilisation d'éclairage pour provoquer l'induction florale de la plante en jours courts. La production en contre-saison, quand le marché est peu alimenté, offre des perspectives intéressantes. Le pôle Maraîchage sous abri procède ainsi à une évaluation technico-économique d'un itinéraire technique utilisant des tray-plants (plants sur mottes) de fraise.

ESSAIS PRÉVUS EN 2024

THÉMATIQUE	PRODUCTION(S)	TITRE DE L'ESSAI
Biocontrôle	Tomate	Lutte contre <i>Nesidiocoris tenuis</i> NOUVEAU
Biocontrôle	Tomate	Amélioration des conditions de lâcher de <i>Nesidiocoris volucer</i> sur tomate
Biocontrôle	Tomate	Evaluation technico-économique sur sites pilotes d'un itinéraire technique intégrant les leviers du biocontrôle et les innovations technologiques en matière de conduite culturale NOUVEAU
Biocontrôle	Tomate	Evaluation des effets secondaires des produits phytosanitaires biologiques ou de synthèse sur la punaise prédatrice <i>Nesidiocoris volucer</i>
Biocontrôle	Tomate	Lutte contre l'acariose bronzée (<i>Aculops lycopersici</i>)
Outil agricole innovant	Fruit de la passion	Induction florale du fruit de la passion en jours courts
Services écosystémiques	Cultures sous serre	Amélioration des conditions d'utilisation des abeilles dans le cadre de la pollinisation des cultures sous abri (cucurbitacées, fraise, fruit de la passion)



Belle et heureuse année

2024

Alain Dambreville, son conseil d'administration et ses équipes vous présentent leurs meilleurs vœux de santé et de réussite.

