ÉcophytoPIC
Protection Intégrée des Cultures

Site Armeflhor - Station - 2.ZERHO

AE et lutte biologique par conservation | Lutte biologique par introduction | Lutte biologique via substances naturelles et microorganismes | Mesures prophylactiques | AD, analyse du risque, optimisation de la

PARTAGER

Année de publication 2019 (mis à jour le 15 Oct 2025)

Carte d'identité du groupe

Structure de l'ingénieur réseau
Station expérimentale

Nom de l'ingénieur réseau
Projet 2.ZERHO

Date de création du groupe

Caractéristiques du site

L'ARMEFLHOR a été créée en avril 1993 à l'initiative de producteurs qui souhaitaient se fédérer via un groupement (achat centralisé d'intrants ; vente collective des produits, articulée autour d'un cahier des charges commun). Mais le constat fut brutal : de nombreuses problématiques techniques devaient être résolues pour y parvenir : le Centre Technique d'Expérimentation était né (août 1996). Délaissant peu à peu la mission de fédérer les producteurs dans leurs filières, l'ARMEFLHOR s'est orientée définitivement vers l'expérimentation et l'innovation agricole, dont les demandes allaient croissant chaque année.

Initialement, les essais étaient mis en place chez les producteurs adhérents ; mais certaines thématiques à risque (inoculation de bactéries par exemple) nécessitaient des structures et un cadre de culture plus rigoureux. Avec le concours de ses propres équipes qui ont contribué à certaines constructions simples (hangar de fertirrigation, serres par ex) et à l'embellissement du site, la station d'expérimentation de l'ARMEFLHOR fut inaugurée sous bail emphytéotique avec la mairie, en octobre 2009 sur l'ancien site de l'IRFA (Institut de Recherche sur les Fruits et Agrumes, ancêtre du CIRAD Réunion). L'exploitation agricole couvre 5Ha, basés à Bassin Martin, petit village rural des hauts de la Capitale du Sud, Saint Pierre. Elle comptait alors 4 pôles d'expérimentation : légumes de plein champ et sous abri, fruits et horticulture pour un total de 16 salariés.

En février 2018, l'ARMEFLHOR a été promue Institut Technique Agricole qualifié par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation :

- Agrément Bonnes Pratiques Expérimentales
- Co-animation UMT SPAT (Santé du Végétal et Protection Agroécologique en Milieu Tropical)
- Représentant régional de l'ACTA dans l'Océan Indien

L'ARMEFLHOR a pour mission de :

- Elaborer et mettre en œuvre les expérimentations nécessaires aux professionnels
- Suivre le bon déroulement des programmes d'expérimentation
- Coordonner l'activité des divers organismes qui interviendront dans le cadre de ces programmes et de proposer toutes mesures utiles à cet effet
- Transférer et diffuser les résultats et solutions obtenus
- Former et apporter une expertise sur les productions fruitières, légumières et horticoles à la Réunion et plus largement dans le cadre de coopérations ou de partenariats
- Développer les coopérations régionales, interdoms, nationales et internationales

Les groupes techniques à la source des programmes d'expérimentation sont les suivants :

- Légumes plein champ
- Légumes Sous Abris
- Fruits
- Horticulture et PAPAM
- Agriculture Biologique
- Pépinières et Semences
- Programmation et prospectives
- Transformation

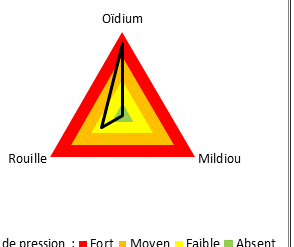
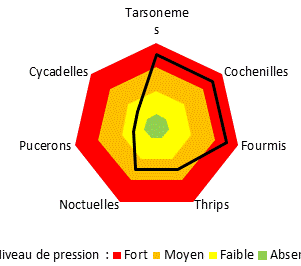
L'ARMEFLHOR emploie aujourd'hui plus de trente salariés permanents.

Contexte pédoclimatique ▲

CLIMAT	SUBSTRAT

Climat tropical à subtropical Eté chaud et humide (nov – avril) T° moyenne : 28°C (24°C-32°C) HR moyen : 80% et + Hiver austral avec forts alizés (mai-oct) T° moyenne : 22°C (12°C-28°C) HR moyen : 70-75% 2 cultures en comparaison climatique Culture plantée en hors sol sous serre 2 structures à pieds droits : 1 haute sous faîtage, l'autre standard Ombrage de la serre en été si besoin Fertirrigation par programmateur Irrigation goutte à goutte Aspersion – bassinages si besoin (Lutter en hiver contre l'oïdium / abaisser les pics de températures en été) Mise en place de plantes de service	Fibres de coco décompactées

Contexte biotique ▲

Niveaux de pression : Maladies	Niveaux de pression : Ravageurs
	

Sur rosier grâce à la PBI, les problématiques de certains bio-agresseurs sont désormais résolus. Ces ravageurs majeurs peuvent être considérés aujourd'hui comme secondaires.

Il s'agit des binômes associant :

- l'acarien phytoseide polyvalent Amblyseius swirskii avec les Thrips Frankliniella occidentalis / Acariens tétranyques et les aleurodes. (Soulignons l'inefficacité du phytoséide AS sur le Thrips Echinothrips hawaïensis, ravageur majeur, qui occasionne des dégâts très importants sur boutons encore fermés. Préconisation : les 1ères attaques doivent être rapidement maîtrisées via une prophylaxie drastique (éboutonnages sévères et réguliers) au risque de perdre l'ensemble de la production)
- Un cortège de parasitoïdes et prédateurs de pucerons (Praon volucre, Aphidius colemani, Aphelinus abdominalis, coccinelles et syrphes) aux pucerons.

En lutte conventionnelle, les ravageurs secondaires sont indirectement impactés par les divers traitements insecticides appliqués. En stratégie PBI, leurs attaques sont récurrentes, telles que les chenilles noctuelles et les cicadelles.

Ces dernières pourraient même devenir majeures : depuis deux ans en effet, on observe une recrudescence sur rosier mais de façon spectaculaire sur chrysanthème potée fleurie et fleur coupée (culture 100% anéantie). Dans l'immédiat, hormis des solutions chimiques, aucune alternative n'existe en biocontrôle.

Autre bio-agresseur inquiétant : les fourmis. Des solutions de biocontrôle sont actuellement en test à l'ARMEFLHOR.

Enfin si Tarsonèmes et Cochenilles ont chacune respectivement leurs solutions de biocontrôle, soufre, bassinage / huiles de paraffine ou végétale, savon noir, coccinelles et autres parasitoïdes, la lutte doit être sans relâche. On attend aussi beaucoup de l'élevage de ces auxiliaires par la Coccinelle.

Concernant les maladies : à notre altitude, seul l'oïdium pose véritablement un problème en saison hivernale. Il est jugulé par des pulvérisations à base de soufre. La rouille est de loin, très secondaire.

En revanche, le mildiou peut occasionner des défoliations importantes sur la culture par suite d'épisodes pluvieux exceptionnels (ex : 2018)

Contexte socio-économique ▲

L'ARMEFLHOR emploie une quarantaine de salariés, ingénieurs responsables de pôle, techniciens, ouvriers qualifiés et VSC (dont une trentaine de permanents). Ces fonds proviennent essentiellement européens (FEADER, CASDAR..) et du Conseil Général.

Contexte environnemental ▲

L'exploitation de l'ARMEFLHOR se situe en zone agricole sur Bassin Martin, à 250m d'altitude à Saint Pierre. Elle est entourée de grandes parcelles de canne à sucre, qui tendent lentement vers la diversification : maraîchage sous abri, verger fruitier (letchis), plantation d'ananas Victoria et espaces agro-touristiques (centre équestre, gîtes et glamping).

Système testé et dispositif expérimental

Système Rosiers fleurs coupées // ZERO PESTICIDE DE SYNTHESE

Systèmes testés :

2 serres en comparaison climatique :

- 1 serre haute, ventilée
- 1 serre basse standard, équipée de sondes climatiques de FIELD CLIMATE

Années début-fin du suivi : 2014-2024

Espèce : Rosier fleur coupée, culture pérenne (5-7 ans)

Protection Intégrée des Cultures (PIC) // Produits de biocontrôle // Lutte prophylactique // production 0 pesticide

Surface :

- serre haute en comparaison, de 70m²
- serre basse équipée de 160m²

Type de production : Fleur coupée

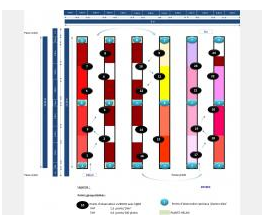
Leviers majeurs :

- Gestion prophylactique des auxiliaires :
  - PBI par conservation : nourrissage de *Amblyseius swirskii* en l'absence suffisante de proies ; résidus de taille laissés au pied des plants
  - Choix de produits de biocontrôle respectueux de la faune auxiliaire
  - Mise en place de plantes-relais (ageratum pour phytoseides)
- Gestion climatique contre bio-agresseurs et agents pathogènes :
  - Aération de la serre (Oïdium, mildiou, thrips, acariens)
  - Bassinage de la culture (acariens, oïdium)
  - Ombrage de la serre (thrips)
- Fumigation au soufre (oïdium, acariens)
- Suivi épidémiologique hebdomadaire, réalisé avec soin via l'outil S@M

Système expérimental

Description du dispositif expérimental -

- Périodes de plantation : oct 2021 à janv 2022
- 17 variétés plantées, panel de coloris variés (rouge, orangé et rose diverses nuances, bicolore, type romantique, parme, jaune, blanc et crème)
- Mise en place de plantes relais : 3 espaces dédiés par bac de culture aux plantes-relais (extrémités et milieu)
- Dimensions essai : 8m x 22.3m
- Surface totale essai : 175m²
- Nb de bacs : 6
- Nb de rangs par bac : 2
- Nb plants / rang : 250 environ
- Nb total de plants de l'essai : 1500 environ
- Densité de plantation : 8.5 plants /m²
- Type de serre : serre pieds droits, bâchés
- Conduites : Classique en montant / décrochant
- 24 points d'observation (serre basse équipée) / 8 points pour serre standard
- Soit 1.4 point pour 10m²
- Soit 1.6 points pour 100 plants



Suivi expérimental ▲

Observations hebdomadaires via l'outil S@M de points d'observation, positionnés en quinconce; 24 points pour la serre basse; 8 points pour la serre haute.

Les relevés sanitaires des bio-agresseurs et agents pathogènes sont opérés préférentiellement sur une tige dont la fleur est au stade récolte (c-à-d dès que la coloration de la fleur est visible et jusque 2 pétales décollées) et sur les faces inférieures de 5 feuilles vraies successives qui la composent. La notation se veut non destructive et respectueuse de l'aspect et de la qualité commerciale finale de la fleur.

Le frappage a été définitivement abandonné, car il détruit ou exclut certaines observations importantes, telle que la présence de A. Swirskii dans et entre les pétales des fleurs.

Seuls les pétales de la fleur qui peuvent être délicatement écartés, sont observés. Une attention particulière est apportée à l'observation des faces inférieures des feuilles (abri de nombreux auxiliaires, araignées prédatrices…), sans pour autant négliger la face supérieure, mais elle est visualisée de manière succincte et globale.

Les variables épidémiologiques (classes d'abondance des ravageurs, auxiliaires et agents pathogènes) ainsi que les données des interventions hebdomadaires (prophylaxie, traitements…) sont enregistrées dans l'outil S@M.

Aménagements agroécologiques et éléments paysagers ▲

Le désherbage de la culture et sous serre est effectué manuellement.

L'implantation de plantes-relais est prévue courant 2021, afin de poursuivre notre PBI de conservation avec le phytoséide Amblyseius swirskii. L'ageratum en fleurs coupées serait une sérieuse candidate, car elle apporterait en sus de la plus-value.

Le nettoyage des abords de serre est réalisé exclusivement à la débroussailleuse, l'enherbement y est spontané. De ce fait, cette pratique favorise le maintien d'une faune auxiliaire riche et variée dans l'environnement proche des cultures : syrphes, coccinelles prédatrices de pucerons et cochenilles, Praon volucre, Aphidius colemani…

La parole de l'expérimentateur :

Avant de rejoindre le projet OTELHO puis 2.ZERHO, le pôle horticole était déjà dans une stratégie de lutte raisonnée sur ses rosiers FC. Entretemps, la prise de conscience de nos horticulteurs adhérents sur le coût économique et la dangerosité des traitements chimiques de synthèse sur la santé humaine et l'environnement, n'a fait que croître leur intérêt pour des pratiques plus vertueuses : le biocontrôle et la PBI avec les auxiliaires.

Toutefois, le frein principal à une vulgarisation collective locale de la PBI à la Réunion réside pour l'instant, dans :

- La **disponibilité parfois insuffisante ou irrégulière d'auxiliaires par la bio-fabrique locale la Coccinelle**, qui doit satisfaire les besoins de l'ensemble des filières végétales (à l'heure actuelle, limités quasi-exclusivement au maraîchage)
- **L'autodiscipline de l'horticulteur pour un suivi hebdomadaire régulier sur S@M** semble compliqué pour certains. En plus de la **fracture numérique ou le manque de MO**, bien souvent, le temps dégagé par suite de l'absence de traitements est investi sur d'autres cultures. Un appui sous forme de prestations pourrait alors combler ces lacunes.
- Pour les plus volontaires, le manque de compétences techniques des professionnels : 1) savoir diagnostiquer précisément ravageurs - auxiliaires - maladies 2) avoir une approche globale (sanitaire, climatique, économique et sociale) de la culture afin de définir la stratégie optimale de l'intervention (lâcher d'auxiliaires, nourrissage, bassinages, aération, intervention culturale…).
- Les **pratiques culturales non adéquates** et les mauvais réflexes acquis par les horticulteurs pendant leurs nombreuses années en conventionnel (surdosage, mésusage, produit non homologué…), sont ici remis en cause. Ils doivent être prêts à les accepter. La lutte chimique doit être vraiment leur ultime recours.

Ces deux points de blocage pourraient être levés par des formations spécifiques.

L'ARMEFLHOR a pu prouver la faisabilité de la PBI par conservation (nourrissages, plantes-relais…). Mais cela nécessite un suivi régulier, afin de positionner de façon optimale les apports de nourriture (date et quantité) par rapport au calendrier général des traitements.

L'outil numérique d'aide à la décision S@M, grâce auquel l'ARMEFLHOR a obtenu ces résultats probants en termes de baisse d'IFT (-85%), est aujourd'hui un atout précieux et incontournable dans cette conversion à la PBI.

Notre enjeu d'une production ZERO PESTICIDE DE SYNTHESE est un véritable défi à relever face au changement climatique, au comportement insolite et désormais imprévisible des ravageurs et pathogènes auquel on sera de plus en plus confronté (oïdium en été, acariens tétranyques en hiver…)!!!

Contact

Alain DAMBREVILLE

Responsable du pôle horticole - ARMEFLHOR

info@armeflhor.fr