



Les Actus du projet



La diversification végétale, la prophylaxie, les méthodes de lutte physique, le recours aux produits de biocontrôle ...sont des moyens permettant de réguler les bioagresseurs des cultures. Aussi, les stratégies utilisées au cours du projet, sur l'ensemble des phases des itinéraires techniques, sont multiples pour pouvoir atteindre le niveau de rupture souhaité : zéro pesticide de synthèse.

L'aménagement des parcelles doit également permettre de créer des agroécosystèmes équilibrés afin de protéger ou renforcer la faune utile à la régulation de ces bioagresseurs. L'insertion de dispositifs ou infrastructures agro-écologiques (DAE ou IAE) est un levier très présent dans les systèmes testés dans le cadre du projet. Cette lettre d'informations se propose donc de détailler les différentes structures mises en place sur les trois observatoires pilotés et d'évoquer les premières tendances observées au cours de la première année de suivis.

Principes de base des Infrastructures Agro-Ecologiques (IAE)

Les infrastructures agro-écologiques sont des éléments constitutifs du paysage à proximité des parcelles cultivées permettant d'héberger des auxiliaires des cultures, pollinisateurs... afin de préserver et favoriser la biodiversité fonctionnelle. Ces IAE ont pour objectif d'activer la régulation biologique via la lutte par conservation mais peuvent également fournir des ressources aux cultures à proximité. Un dossier spécial est consacré à ces structures sur le site ECOPHYTOPIC <https://ecophytopic.fr/pic/prevenir/des-infrastructures-agro-ecologiques-pour-plus-de-regulation-naturelle>

Divers projets ont abordé la question des IAE en parcelles cultivées maraîchères ou fruitières à l'île de La Réunion. GAMOUR¹ (Gestion Agro-écologique des MOUches des légumes à La Réunion, 2009-2011) s'est penché sur l'effet de diverses pratiques afin de proposer un paquet technique pour la gestion des mouches *Bactrocera cucurbitae*, *Dacus ciliatus* et *D. demmerezi* sur cucurbitacées. Parmi ces pratiques, il a été démontré qu'il pouvait être intéressant d'implanter, en bordure de parcelle, des plantes pièges comme le maïs, pour détourner les mouches de la culture et réduire leurs populations en pulvérisant un produit attract and kill en dehors de la culture. Les pratiques agro-écologiques développées en milieu producteur dans le cadre du projet BIOPHYTO² (Production durable de mangues sans insecticide à La Réunion, 2012-2014) s'inscrivaient également dans une dynamique de lutte biologique par conservation. Aussi, le maintien d'un couvert végétal dans les vergers de manguiers a été la pratique privilégiée en adaptant les systèmes d'irrigation via l'utilisation de micro-aspersion. Des plantes pièges ou refuges ont également été insérées dans les parcelles pour étudier leur intérêt dans la gestion agro-écologique des populations de bioagresseurs ou d'arthropodes utiles. L'implantation de bandes fleuries dans les vergers a également fait l'objet de tests chez les producteurs. Ces tests ont été poursuivis, notamment dans le cadre du projet RESCAM³ (Réseau d'Expérimentations de Systèmes de Cultures Agro-écologiques Marañchers 2013-2018) pour proposer un mélange fleuri adapté et des clés pour l'entretien de ces infrastructures. Dans la même logique, le projet AGRUM'AIDE⁴ (2014-2018) a permis d'identifier le rôle central des enherbements spontanés dans les vergers pour soutenir cette lutte biologique. Différents outils ont été développés pour accompagner les producteurs et les aider à prendre des décisions pour optimiser la gestion de ces habitats.

¹ Projet porté par la Chambre d'Agriculture de La Réunion et piloté par le CIRAD

² Projet porté par la Chambre d'Agriculture de La Réunion et piloté par le CIRAD

³ Projet porté et piloté par l'ARMEFLHOR

⁴ Projet porté et piloté par le CIRAD



Mélange fleuri à proximité des espaces maraîchers dans ST0P (photo ARMEFLHOR)



Les infrastructures du projet STOP

Bandes fleuries

Les bandes fleuries sont composées d'espèces fleuries annuelles ou vivaces. Généralement adjacentes aux zones cultivées, les bandes fleuries hébergent des auxiliaires les rendant disponibles en cas d'attaque sur les planches cultivées. Il existe des mélanges dans le commerce cependant, ces mélanges ne respectent pas forcément le caractère invasif de certaines espèces, critère important dans nos milieux insulaires. De plus, il est rare d'observer toutes les espèces décrites sur le sachet de semences, les conditions climatiques n'étant pas forcément propices à la levée ou au développement de toutes les fleurs du mélange.

Les espèces fleuries présentent sur les trois observatoires sont les œillets d'inde (*Tagetes erecta*) et les soucis (*Calendula officinalis*).



Bande fleurie à proximité des planches maraîchères (photo ARMEFLHOR)



Massif de basilic au pied d'un papayer (photo CIRAD)

Plantes aromatiques

Riches en composés volatils, les plantes aromatiques sont généralement utilisées pour leur effet push-pull. La traque à l'innovation, réalisée au début du projet, a permis d'identifier cette pratique mise en place chez un des producteurs enquêtés. Chez lui, les plantes aromatiques sont plantées sur le rang de fruitiers entre les arbres encadrant les planches de maraîchage. Les plantes aromatiques retenues pour le projet sont : le basilic (*Basilicum sp.*), la coriandre (*Coriandrum sativum*), l'aneth (*Anethum graveolens*), la lavande (*Lavandula angustifolia*) et le romarin (*Rosmarinus officinalis*).



Haies d'espèces indigènes et/ou endémiques et mellifères

Sur les trois observatoires du projet, les haies ont été remodelées et composées de manière à favoriser l'implantation d'espèces indigènes et/ou endémiques et mellifères. En fonction de leur composition et des traits fonctionnels spécifiques des espèces qui les composent, les haies sont susceptibles d'offrir différents services : alimenter les auxiliaires (nectar, pollen), briser le vent et/ou la vue, héberger oiseaux et chauves-souris, limiter l'érosion et le lessivage et produire de la biomasse (fruits, bois d'œuvre, bois de feu, paillage). A l'ARMEFLHOR, ces haies constitueront également un espace de préservation de la ressource génétique pour une multiplication ultérieure et un support de communication en matière d'agroforesterie. Le comportement de ces espèces et/ou cortèges d'espèces et les bénéfices apportés en parcelles agricoles seront alors observés.



Mahot tantan (*Dombeya acutangula*) en fleur (photo CIRAD)

D'autres plantes de services pour autres services!

D'autres plantes sont utilisées sur les observatoires avec des objectifs différents.

Avant la mise en place ou entre deux cultures, le sorgho (*Sorghum bicolor*), la crotalaire (*Crotalaria juncea*) et/ou l'arachide (*Arachis hypogaea*) ont été ou seront implantés pour améliorer la texture des sols, leur fertilité et les assainir. Un mélange de légumineuses (trèfle, luzerne, gesse, lotier) a également été semé sur les zones fruitières de l'observatoire de l'ARMEFLHOR pour fixer l'azote, éviter la repousse



Association sorgho, voème et niger (photo CIRAD)

du *Brachiaria* sp. et l'érosion des sols. Ce couvert permet aussi d'apporter de la diversification végétale sur la parcelle. Le CIRAD a testé l'association sorgho, niger (*Guizotia abyssinica*) et voème (*Vigna unguiculata*) en intercalaire des zones maraîchères. Ces associations vont être modifiées au profit d'association de plantes aromatiques et plurianuelles à l'entretien moins chropophage et pour leur compétition plus forte avec les adventices.



Voème semé sur le rang de plantation des fruitiers et crotalaire sur les zones dédiées au maraîchage (photo EPL FORMATERRA)



Méthodologie de suivis

L'observation de la biodiversité concerne principalement le suivi des bioagresseurs et des auxiliaires (parasitoïdes et prédateurs) sur les cultures et les IAE.



Piège cornet unidirectionnel à proximité des plantes de services (photo CIRAD)



Observation d'un patch de basilic en fleurs (photo ARMEFLHOR)

Trois types de suivis sont réalisés :

1) suivi bimensuel pour évaluer la présence et l'abondance des ravageurs et auxiliaires, 2) suivi plus précis sur les populations de pucerons, 3) piégeage à l'aide de pièges à cornet unidirectionnels (pièges SARTHOU) pour identifier les déplacements d'auxiliaires et de ravageurs entre les IAE et les zones de culture. De manière générale, ces suivis permettront d'identifier des clés de compréhension sur l'influence des IAE sur la régulation des ravageurs mais surtout de caractériser l'évolution de la biodiversité, sa composition et sa dynamique dans le temps.

Tendances des premières observations

Les premières observations réalisées sur les sites expérimentaux semblent montrer que chaque type d'IAE attire des communautés d'insectes et d'arthropodes différentes. Au sein même d'une structure, l'abondance et la diversité des espèces d'insectes varient d'une plante à l'autre. La biodiversité généralement observée dans les dispositifs (bandes fleuries et haies principalement) est supérieure à la biodiversité observée sur les cultures maraîchères. Les pièges à cornet ont été, dans la majorité des cas, positionnés entre des zones maraîchères et les infrastructures agro-écologiques. Les premiers comptages ont montré de potentiels flux allant des dispositifs vers les cultures maraîchères. Les suivis réalisés en 2020 vont être poursuivis de manière à confirmer ou non les premières tendances observées. Des liens seront recherchés entre l'abondance et la diversité des espèces et les dynamiques phénologiques des infrastructures agro-écologiques des parcelles.



Nesidiocoris tenuis sur fleur de soucis



Larve de *Cheilomenes sulphurea* sur aneth



Apis mellifera sur fleur d'aneth



Coccinella septempunctata sur feuille d'aubergine

Les calendulas hébergent de nombreuses punaises *Nesidiocoris tenuis* dans leurs fleurs, ces punaises sont des prédateurs généralistes (pucerons, aleurodes, thrips, acariens,...). Une attention particulière sera portée sur son potentiel phytophage sur Solanacées.

Les observations les plus remarquées concernent les espèces de coccinelles *Cheilomenes sulphurea*, *Exochomus laeviusculus* et les syrphes adultes, tous présents en grand nombre sur les inflorescences d'aneth et tous, ou partie, prédateurs de pucerons.

Les polliniseurs tels que les abeilles et xylocopes ont été observés sur les haies d'espèces endémiques ainsi que dans les bandes fleuries. Ils sont présents sur tous les sites avec des populations variables selon la saison.

Décrise pour la première fois à La Réunion en 2020, la coccinelle à sept points a pu être observée sur culture d'aubergines à l'observatoire de l'EPL FORMA'TERRA. Attention, son écologie et ses interactions avec les autres espèces de coccinelles sont encore méconnues sur l'île.

Rédaction: R. GRAINDORGE

EQUIPE PROJET



Rachel GRAINDORGE



Joël HUAT



Josian DELAUNAY



Luc VANHUFFEL



Marlène MARQUIER

Chef de projet: Rachel GRAINDORGE / ARMEFLHOR