

# MYCROBIOM

## Evaluation de stratégies innovantes de MYCoRhization à partir de champignons mycOrhiziens indigènes pour la BIOprotection des cultures Maraîchères

Le projet de thèse MYCROBIOM vise à mieux comprendre les interactions entre les plantes et la biodiversité microbienne du sol (ici celle des Champignons Mycorhiziens à Arbuscules, CMA) pour poursuivre le développement de stratégies innovantes de biocontrôle des bioagresseurs telluriques en cultures maraîchères aux Antilles.

### Porteur de projet

Inrae

### Partenaires

### Localisation

Guadeloupe

### Durée

36 mois

### Coût du projet

297 796,80 € dont 54 455,40 € de subvention Écophyto

### Axe et action Ecophyto

Axe 2 : Améliorer les connaissances et les outils pour demain et encourager la recherche et l'innovation

### Thématiques du projet :

biocontrôle, biostimulants, innovations, maraîchage, ressources locales

### Contexte

Les cultures maraîchères, en métropole comme aux Antilles, sont touchées par un parasitisme tellurique exacerbé (nématodes, bactéries et champignons phytopathogènes) qui affecte fortement les rendements. Aux Antilles, il menace la durabilité des filières maraîchères, au 3ème rang des productions agricoles végétales après la canne et la banane.

Parmi les solutions agroécologiques, figurent différentes voies de valorisation de la biodiversité végétale et microbienne telles que le biocontrôle, les biofertilisants ou les plantes de service. Présents dans la plupart des sols, les CMA constituent des symbioses, les mycorhizes, avec plus de 80 % des espèces végétales et fournissent ainsi de nombreux services écosystémiques dont la bioprotection vis-à-vis d'une diversité de maladies et de ravageurs. Les solutions actuelles proposées aux agriculteurs pour exploiter les mycorhizes sont composées de propagules (fragments) standard de CMA produites industriellement dont l'efficacité est faible. De nombreux auteurs s'accordent à dire que les champignons mycorhiziens indigènes, mieux adaptés aux niches écologiques et plus diversifiés, seraient potentiellement plus efficaces que les inocula produits industriellement. De plus, la production d'isolats adaptés sur les exploitations permettrait aux agriculteurs d'économiser les coûts d'achat et d'expédition des inoculats industriels. L'objectif de la thèse est d'évaluer ce type de solutions agroécologiques aux Antilles françaises. Les travaux menés porteront sur le piment et le melon.

Le projet MYCROBIOM s'appuie sur les résultats du projet Ecophyto [SYSTEMYC](#) (PSPE2 2015-2018), dans lequel une démarche de co-conception de systèmes de culture maraîchers basés sur la valorisation des mycorhizes a été conçue et mise en œuvre avec 50 agriculteurs aux Antilles-Guyane ainsi que dans

l'Hexagone. Il s'inscrit également dans la dynamique du projet Ecophyto [INTERLUDE](#), dont l'un des 4 cas d'étude vise le développement du biocontrôle et des biostimulants aux Antilles.

## Objectifs

Les symbioses entre les racines des plantes et les CMA, naturellement présents dans la plupart des sols, constituent un levier actuellement sous-exploité pour favoriser la santé des cultures. L'objectif du projet MYCROBIOM est d'évaluer différentes stratégies co-conçues avec des producteurs maraîchers afin de valoriser les champignons mycorhiziens locaux dont la production de CMA sur l'exploitation ou l'association de plantes mycorhizotrophes au champ. Le projet MYCROBIOM vise à mieux comprendre comment les plantes connues pour leur aptitude à multiplier les champignons mycorhiziens (sorgho, cive ou oëillet d'inde) impactent la diversité des champignons mycorhiziens et la santé des cultures maraîchères. Des expérimentations sous serre et au champ, en culture de piment et de melon, seront menées en collaboration avec différents partenaires, impliqués dans le développement du biocontrôle et des biostimulants en Guadeloupe.

La thèse sera structurée autour de 3 questions de recherche :

- ▶ Quel est l'impact de la diversité des plantes sur la diversité des communautés de CMA ?
- ▶ Quel est l'impact de la diversité des communautés de CMA sur la santé des cultures maraîchères ?
- ▶ Quelles stratégies mettre en œuvre pour augmenter la diversité des communautés de CMA de la pépinière au champ ?

## Résultats attendus

- ▶ **Sur le plan académique** : 3 articles scientifiques et un mémoire de thèse.
- ▶ **Sur le plan opérationnel** : Des règles de décision pour le choix d'une espèce ou d'un mélange d'espèces à privilégier pour une production locale de CMA → Complément de la fiche technique « [Multiplier des champignons mycorhiziens sur son exploitation](#) » ; l'identification de complexes de champignons mycorhiziens locaux et une analyse comparée de leur diversité dans différents sols et sur différentes cultures ; une évaluation de la capacité de ces inocula produits localement à mycorhizer le piment et le melon ; la production de différents inocula avec différents niveaux de diversité des CMA ; la production et partage de connaissances opérationnelles (fiches techniques, vidéo, chaîne Youtube).

## Principales actions et productions prévues

Le projet de thèse sera divisé en 2 tâches. La majorité des expérimentations seront mises en œuvre en Guadeloupe :

- ▶ **Tâche 1 - Diversité des communautés mycorhiziennes et effet bioprotecteur** : état de l'art ; évaluation de la diversité des communautés mycorhiziennes sur les plantes cultivées seules ou en mélanges ; création d'une pépinière expérimentale pour la conservation et l'évaluation des souches ; évaluation de la capacité des inocula produits à mycorhizer piments et melons ; Evaluation de l'effet bioprotecteur des CMA vis à vis des nématodes à galles *Meloidogyne incognita* sur piments sensibles (Doux Long des Landes).
- ▶ **Tâche 2 - Evaluation de l'effet de la mycorhization sur la santé et la productivité de cultures maraîchères (piment et melon) au champ** : remobilisation des agriculteurs du projet SYSTEMYC ; analyse partagée des stratégies de valorisation de mycorhizes commerciales ou locales ; essais multi-sites.

