



MUSE



MONTPELLIER UNIVERSITY OF EXCELLENCE



THÉMATIQUE

Agriculture & Agronomie

FICHE UNITÉ DE RECHERCHE

**Unité mixte de recherche
Plant Health Institute of Montpellier | PHIM**



Plant Health Institute of Montpellier (PHIM)

132
cadres
scientifiques
et techniciens

15
doctorants

1
plateforme
MetaHealth outil de
diagnostic microbien
environnemental par
métagénomique

1
service de
quarantaine
VisaCane pour le
canne à sucre



Étudier l'écologie, la diversité et les mécanismes d'interactions entre les plantes et les éléments de l'environnement biotique et abiotique. Évaluation des risques et la conception des méthodes de protection des plantes

Les plantes étudiées sont principalement des espèces méditerranéennes (riz, blé dur, agrumes) et tropicales (riz, banane, cacao, canne à sucre). Les agents biotiques utilisés sont des virus, champignon, protistes, bactéries, insectes. Les terrains d'études sont situés en Camargue, au Maghreb, à Madagascar, au Burkina Faso, au Sénégal et en Chine dans le Yunnan.

Il a deux objets majeurs, la plante dans son environnement abiotique et l'environnement microbien autour de la plante. Outre la méconnaissance du monde microbien, tout le potentiel du microbiote végétal reste difficile à exploiter en raison de la grande diversité des activités microbiennes, de leur faible association avec des caractères végétaux, de l'influence de l'environnement. Ces questions entravent fortement le déploiement de solutions à base de microbiote pour la santé des plantes.

Les axes de recherches :

- Le **fertibiote** défini comme une communauté microbienne comprenant des agents bénéfiques associés à un état sain, c'est-à-dire un état stable d'homéostasie et qui peut jouer un rôle central dans la croissance des plantes et l'adaptation aux stress abiotiques (salinité, sécheresse, carence en nutriments) ainsi qu'aux agents pathogènes.
- Le **pathobiote** défini comme étant les agents pathogènes avec leur environnement microbien qui peuvent jouer un rôle clé pour stimuler la dynamique de la maladie et moduler l'émergence ou la non-émergence des agents pathogènes.
- L'**interaction entre les plantes**, associées à leur microbiote respectif lorsque le mélange de cultivars ou les cultures associées peuvent favoriser la santé des plantes.
- L'**impact des pratiques culturales** comme la fertilisation, l'irrigation, le biocontrôle sur la résistance aux maladies.

Projets phares

Impact de l'utilisation efficace de l'azote par le riz sur sa résistance à la pyriculariose.
Financement INRA - FSOV

Phénotypage par des méthodes optiques du blé dur soumis à des stress combinés nutritifs et biotiques.
Financement DigiAG - INRA

Impact des interactions plantes-plantes sur la croissance du riz et sa résistance aux bioagresseurs.
Financement MUSE

Impact des pratiques agricoles et couverts sur la fertilité microbienne des sols en vergers de clémentiniers.
Financement INRA MétaProgramme EcoServ

Suivi environnemental de l'impact de l'inoculation mycorhizienne dans des jardins polyvalents en milieux dégradés.
Financement AIRD - APGMV - CNPq Lutte contre la désertification en Afrique

Quels sont les effets du génotype, du système de culture, du stade de la plante sur l'assemblage microbien du riz et quel est l'impact de ce microbiote sur la santé du riz ?
Financement Cirad

Success story

« Trade-off » entre croissance (production) et défense (protection)
Financement ANR 220k€ | Frayssinet
Le partenariat d'une durée de 36 mois, a comme coût total 526k€.

La problématique initiale du partenaire : dans l'agriculture européenne, deux catégories distinctes de produits de stimulation sont utilisées : les biostimulants et les stimulateurs de défense des plantes. Malgré l'utilisation croissante des produits de stimulation en agriculture, peu d'études scientifiques sont consacrées à déchiffrer l'impact physiologique de ce nouveau type de produits. Alors que les deux catégories de produits de stimulation ciblent la plante pour produire leurs effets potentiels, très peu de connaissances sont disponibles sur leurs impacts combinés sur la plante, et encore moins sur la génétique de la réponse à ces produits de stimulation.

La problématique scientifique : mieux comprendre, en conditions contrôlées, la relation entre la croissance et la défense déclenchée par différents produits de stimulation des plantes. Explorer chez différentes espèces cultivées la relation entre croissance et défense et cartographier dans une population de blé dur la réponse à ces produits. Tester les solutions au champ afin de valider les observations issues des milieux contrôlés.

Les résultats scientifiques et d'intérêt pour le partenaire : les premiers résultats semblent indiquer que le génotype de la plante hôte pourrait jouer un rôle dans l'activité de biostimulation et d'induction des défenses. De même les produits de biocontrôle pourraient modifier l'activité de biostimulation dans certaines conditions de culture.

PATHOBIOME

Fertibiome, physiologie
de la résistance

INTERACTION
PLANTE-PLANTE



MONTPELLIER UNIVERSITY OF EXCELLENCE

Montpellier Université d'Excellence (MUSE) est une Initiative Science Innovation Territoires Economie (I-SITE) du Programme d'Investissement d'Avenir. Ce programme, porté par l'Université de Montpellier avec 18 partenaires, encourage la construction d'une université internationalement reconnue notamment pour son impact sur les grands enjeux sociétaux : NOURRIR, PROTÉGER, SOIGNER. Il couvre l'ensemble des champs académiques : recherche, formation, vie étudiante, international, partenariats avec le monde socio-économique.

Avec l'appui de la Région Occitanie Pyrénées-Méditerranée, MUSE organise sa stratégie pour détecter les besoins et développer les collaborations avec les entreprises autour de 5 thématiques :

- **Agriculture et Agronomie**
- **Biologie-Santé**
- **Chimie**
- **Environnement-Écologie**
- **Mathématiques, Informatique, Physique et Structure**

Votre interlocutrice :

Orlane GADET
Business Developer MUSE Agriculture et Agronomie

Campus Montpellier SupAgro - Inra
2, place Pierre Viala - 34060 Montpellier Cedex 2
Tél : +33 (0)4 99 61 30 98 / +33 (0)6 72 02 15 80
orlane.gadet@inra.fr

