



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

INRAE



UR1290

INRAE

Biologie et gestion des champignons phytopathogènes (BIOGER)

Direction

Isabelle Fudal, directrice
Marie Dufresne, directrice adjointe

Quelques chiffres

- 25 chercheurs et ingénieurs
 - 11 techniciens
 - 4 administratifs
 - 13 doctorants et post-doctorants
-
- 210 m² serre
 - 300 m² de chambres de cultures dont 220 m² en confinement niveau 3

Partenaire académique

université
PARIS-SACLAY

Mission et objectifs

L'unité BIOGER est le pôle de référence français de recherche sur les maladies fongiques des plantes de grande culture (blé, colza) et de la vigne. Nous étudions plusieurs agents pathogènes ayant un fort impact agronomique : la septoriose (*Zymoseptoria tritici*) et les rouilles du blé (*Puccinia striiformis*, *Puccinia triticina* et *Puccinia graminis*), la nécrose du collet du colza (*Leptosphaeria maculans*) et la pourriture grise (*Botrytis cinerea*). Nos travaux portent également sur des agents pathogènes du genre *Colletotrichum* (anthracnose sur plantes cultivées et modèles) dont l'étude permet de mieux comprendre les interactions avec l'hôte au niveau cellulaire et moléculaire et d'explorer de nouveaux fronts de science.



Photos : © INRAE, F. Siffert, R. O'Connell

Nos approches, multi-échelles, vont du gène au paysage et sont pluridisciplinaires : génomique, biologie moléculaire et biochimie, biologie cellulaire et cytologie, génétique des populations, évolution, épidémiologie, modélisation, phénotypage, diagnostic et taxonomie.

Depuis plusieurs années les travaux de BIOGER et de nos collaborateurs contribuent à élever l'ensemble des espèces fongiques étudiées au rang de modèles pour plusieurs traits génomiques, écologiques et adaptatifs. Nous produisons des connaissances scientifiques fondamentales via le développement de nouveaux concepts à portée générique, mais aussi, en collaboration avec nos partenaires socio-économiques, des connaissances plus appliquées qui répondent aux attentes des filières agricoles et de la société en vue d'une gestion efficace et durable des maladies.



Centre
Ile-de-France - Versailles-Saclay



Route de Saint-Cyr
78000 Versailles
Tél. : + 33 (0)1 30 83 00 00

www.inrae.fr/centres/ile-france-versailles-saclay





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

INRAE



UR1290

IT Microorganismes, Santé
& Environnement

IT Sciences Végétales, Diversité,
Santé & Biotechnologies

IT Agroécosystèmes
& Environnement

IT Sciences du Numérique &
Modélisation des Systèmes

Identifiants Thématiques

Thématiques de recherches

Nos travaux de recherche s'organisent en quatre principaux axes :

- Acquisition de **connaissances fondamentales sur la biologie, le mode de reproduction et le cycle de vie** des champignons phytopathogènes. Ces connaissances portent également sur les interactions avec l'ensemble du microbiote.
- Compréhension **mécanistique des interactions biotiques au sein de l'écosystème de la plante malade**. Nous caractérisons les déterminants moléculaires des interactions plante-champignon, leur régulation et les signaux végétaux impliqués.
- Décryptage des **déterminants et des conséquences des dynamiques adaptatives** des champignons phytopathogènes à leur espèces hôtes, aux résistances variétales, aux fongicides et à l'environnement à différentes échelles (du gène au paysage). Ces études sont rendues possibles grâce à nos collections fongiques de référence et aux données phénotypiques qui leur sont associées.
- Conception et évaluation de **stratégies durables de gestion des maladies**, dans une perspective de transfert. Nous analysons l'impact de différentes modalités de déploiement de variétés résistantes (rotations, mélanges, etc.) et de stratégies d'utilisation de substances antifongiques et produits de biocontrôle. Nous évaluons leur efficacité, leur durabilité (gestion de résistances) et les contraintes socio-économiques qui leur sont associées. Cela passe par l'analyse de données acquises sur le terrain, complétées par des approches de modélisation et d'évolution expérimentale au laboratoire.

Équipes

Ces thématiques sont développées, avec l'appui de deux plateformes techniques **BioInfo** et **IMAFUN** (imagerie), par cinq équipes de recherche :

- **ADEP** - Processus **AD**aptatifs et **EP**idémiologiques des interactions blé-champignons phytopathogènes
- **BioSysCo** - **BI**ologie des populations dans les **SY**stèmes sous **CO**ntraintes
- **ECCP** - **E**ffecteurs de **C**ommunication à l'interface **C**hampignon-**P**lante
- **EPLM** - **E**ffecteurs et **P**athogenèse chez *Leptosphaeria* **M**aculans
- **GAIA** - **G**estion et **A**nticipation **I**ntégrées de l'**A**daptation des champignons phytopathogènes

Collaborations

BIOGER entretient des collaborations académiques à l'échelle nationale avec des laboratoires INRAE, CNRS, CIRAD et universitaires. Au niveau régional, BIOGER fait partie de l'EUR Saclay-Plant-Sciences (SPS) regroupant l'ensemble des laboratoires franciliens travaillant sur le végétal. À l'échelle internationale nous collaborons avec de nombreuses équipes européennes, américaines, australiennes et d'Afrique du Nord.

BIOGER entretient par ailleurs des relations étroites avec différents instituts techniques (Arvalis, Terres Inovia, etc.) et partenaires privés (groupes semenciers, sociétés agrochimiques et/ou spécialisées dans le biocontrôle) à travers des projets collaboratifs et des thèses co-encadrées. Les scientifiques de l'unité mettent également leur expertise au service d'instituts et instances (ANSES, CTPS, Ecophyto, etc.) venant ainsi en appui des politiques publiques en matière de santé du végétal.

Enseignement

BIOGER est implanté au cœur du campus Agro Paris-Saclay, rattaché aux écoles doctorales ABIES et SEVE et affilié aux Graduate Schools « Biosphera » et « Life Science & Health » de l'Université Paris-Saclay. Les enseignants et plusieurs scientifiques de l'unité contribuent à l'enseignement de la phytopathologie et de la protection des cultures dans différents Masters, dont le parcours « Sciences du Végétal » de l'Université Paris-Saclay.



Centre
Ile-de-France - Versailles-Saclay