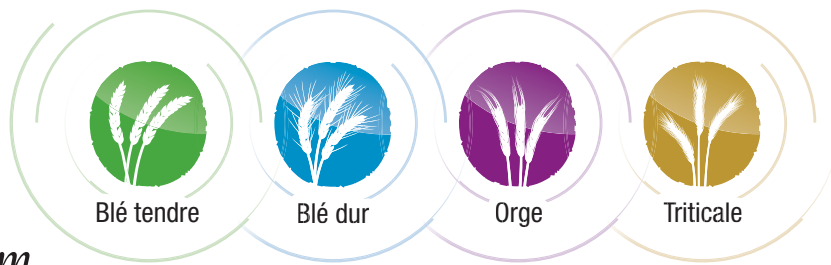


ResistaMicro

Comprendre et maîtriser les infections de *Microdochium* pour améliorer la résistance du blé à la « *Microdochie* »



Date de début	Durée du programme	Budget proposé	Aides FSOV
1 ^{er} Octobre 2018	36 mois (3 ans)	509 900,50 €	347 608,95 € (68%)

FsoV
FSOV 2018 I

► **Mots clefs :** Phytopathologie / *Microdochium* Céréales / Phénotypage / Génétique / Évaluation variétale

► Résumé du programme :

Depuis plusieurs années, *Microdochium majus* et *M. nivale*, champignons phytopathogènes pouvant infecter tous les organes des céréales, sont significativement présents en France et causent d'importantes pertes de rendements. Il devient indispensable de mieux comprendre et maîtriser ces deux espèces de *Microdochium* afin de développer des variétés tolérantes à ces agents pathogènes. Le projet « FSOV *Microdochium* », initié en 2014, a permis de mieux connaître l'occurrence de ces deux espèces en France, de mieux reconnaître les symptômes de la microdochie sur feuilles, et a mis en évidence des comportements contrastés entre les variétés.

Ce projet a également permis de mettre en évidence des verrous méthodologiques notamment dans la maîtrise des inoculations artificielles. Ces freins sont, en partie, liés aux manques de connaissances sur la biologie de ces champignons. Afin de lever ces verrous, **ResistaMicro** sera structuré en 3 axes de recherche.

Le premier, axé sur la biologie et l'épidémiologie du champignon, consistera à caractériser génétiquement les populations de *Microdochium* spp. isolées principalement sur blé tendre mais également sur blé dur, orge et triticale, afin de regarder si il existe une structuration des populations selon l'hôte, les organes ou les régions. Parallèlement, nous identifierons les facteurs agro-climatiques à risque dans le développement de la maladie par des analyses moléculaires de lots de grains issus des enquêtes Arvalis. La connaissance de ces éléments est essentielle pour implanter des essais variétaux dans des conditions optimales de pression de maladie et proposer un modèle de prédiction du risque.

Le second volet aura l'ambition de mettre au point des protocoles d'évaluation de la sensibilité variétale (blé tendre) à *Microdochium* spp. robustes, reproductibles et transférables à tous les acteurs de la sélection française. Afin d'identifier les critères nécessaires à la réussite des essais inoculés, plusieurs variables seront évaluées (e.g. isolats, taux d'inoculum, nombre d'applications, stade d'application, ...) pour des variétés de blé tendre pertinentes identifiées lors du précédent projet. En parallèle, nous développerons un test de phénotypage en conditions contrôlées (sur feuilles et épis) pour disposer de méthodes de criblage rapide et de protocoles pour l'étude du mode d'infection de ces agents pathogènes.

Le troisième volet consistera à étudier, en conditions contrôlées, la variabilité du pouvoir pathogène des deux espèces de *Microdochium* par la caractérisation du mode d'infection sur blé tendre, par des mesures d'agressivité selon les organes de la plante (feuilles, épis) ou encore la recherche de gènes impliqués dans l'interaction blé-*Microdochium* spp.

Pour conclure, ce projet fournira des livrables et des méthodes nécessaires

et transférables à l'ensemble de la filière céréalière pour lutter efficacement contre *Microdochium*.

► Perspectives de résultats ou de valorisation :

- Caractérisation des facteurs agro-climatique à risque et mise au point d'un modèle prédictif ou d'une grille de risque.
- Mise en place de tests de phénotypage robustes en chambre de culture sur feuilles et sur épis.
- Mise en place d'un test de phénotypage robuste au champ sur feuilles et sur épis disponible pour toute la filière.
- Evaluation de la spécificité de réponse des variétés sur feuilles et sur épis vis-à-vis de différents isolats et espèces de *Microdochium*.
- Mise à disposition d'un génome de référence de haute qualité pour les deux espèces de *Microdochium*.
- Construction des bases génomiques indispensables à la compréhension de la biologie de *Microdochium* spp.
- Développement d'outils de génotypage pour la caractérisation de souche de *Microdochium* spp.
- Caractérisation de la diversité génétique des populations de *Microdochium* spp. multi-échelle.
- Evaluation du potentiel évolutif de *Microdochium* spp.
- Etude des mécanismes d'interaction en comparaison avec *F. graminearum*.

► Comité de pilotage :

- **Romain VALADE** (Coordinateur) - ARVALIS Institut du Végétal
- **Marie FOULONGNE-ORIOU** - INRA MYSCA
- **Cyrille SAINTENAC** - INRA GDEC
- **Benoît FOUCAULT** - CETAC
- **Delphine TAILLIEU** - Florimond Desprez Veuve & Fils
- **Céline DUQUE** - Limagrain Europe
- **Jérôme AUZANNEAU** - AgriObtentions
- **Philippe LEREBOUR** - Unisigma
- **Laure DUCHALAIS** - RAGT 2n
- **Laurent GERVAIS** - Syngenta
- **Valérie CADOT** - GEVES
- Un représentant du GNIS pour le FSOV

ARVALIS
Institut du végétal

GEVES
Groupe d'Étude et de contrôle
des Variétés Et des Semences

INRA
SCIENCE & IMPACT

Limagrain
Europe

RAGT
2n

ao Agri Obtentions
Semencier de l'agriculture durable

syngenta

C.E.T.A.C.
Centre d'Études Techniques pour
l'Amélioration des Céréales

UNISIGMA

**FLORIMOND
DESPREZ**