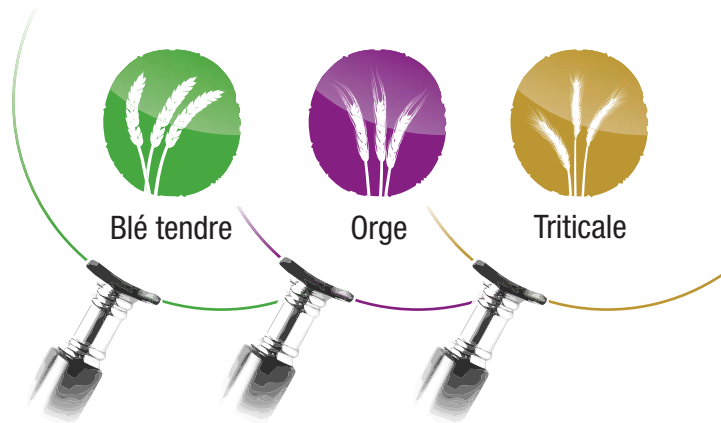


TakeNOTAI

Caractérisation de la résistance variétale des céréales à paille au Piétin-Échaudage et prédiction du risque.



Date de début	Durée du programme	Budget proposé	Aides FSOV
1 ^{er} septembre 2016	36 mois (3 ans)	208 879 €	146 215 € (70 %)

FSOV
FSOV 2016 R

► **Mots clefs :** Résistance variétale / Céréales à pailles / Piétin-Échaudage / Méthodologie / Transfert / Aide à la sélection / Prédiction du risque

► Résumé du programme :

Le piétin-échaudage (Take-all), causé par le champignon tellurique *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* (Ggt), est la maladie racinaire des céréales à paille causant les plus importantes pertes économiques en France et dans le monde entier. Le champignon contamine les racines séminales des plantes hôtes à l'automne et envahit le système vasculaire. La colonisation fongique se propage au système racinaire secondaire après tallage, va entraîner un déficit d'alimentation de la plante et engendrer, au printemps, la formation d'épis blancs, symptômes caractéristiques de cette maladie.

Plusieurs leviers bien connus permettent de lutter contre cette maladie. Le principal levier est la rotation. En effet, le Ggt est un champignon saprophyte peu compétitif dont l'inoculum primaire décline rapidement sans la présence de plantes hôtes. Ainsi, il est communément admis qu'un assolement sans céréales hôtes (ex : Colza, Pomme de terre, Pois) pendant une année suffit pour diminuer l'inoculum à un niveau acceptable. Néanmoins, les attaques importantes constatées en rotation Colza/Blé/Orge (rotation française majoritaire), Colza/Blé/Blé (situations particulières) ou Maïs/Blé (rotation majoritaire dans l'ouest) montrent que ce levier a des limites.

La lutte génétique serait un levier complémentaire pour diminuer l'impact de cette maladie. Des données préliminaires, obtenues dans le réseau d'expérimentation d'Arvalis, montrent des niveaux de sensibilités potentiellement différents selon les variétés de blé tendre. Néanmoins, les méthodes actuelles ne permettent pas aux sélectionneurs de pouvoir caractériser facilement leurs matériels vis à vis de cette maladie. En effet, il est difficile de trouver des parcelles contaminées de façon homogène et faire de la monoculture de blé ne permet pas non plus d'avoir un niveau d'attaque homogène et stable dans le temps (Take-all decline).

Ainsi, dans ce projet, nous proposons de développer différentes méthodes permettant d'améliorer la caractérisation variétale des céréales à paille vis-à-vis du Ggt et mieux comprendre le risque piétin-échaudage.

Le premier volet portera sur la caractérisation du risque piétin-échaudage selon le précédent en utilisant et évaluant des méthodes déjà publiées dans la littérature scientifique (test biologique sol, qPCR) et ainsi identifier les espèces et les variétés les plus à risques dans la constitution de l'inoculum.

Le second volet de cette étude consistera en la mise au point et l'évaluation d'une méthode de phénotypage de la tolérance variétale par l'apport d'un inoculum artificiel au champ et la mise en place d'essais en conditions favorables pour 3 espèces de céréales à paille sensibles (Blé tendre, Orge et Triticale). La méthode la plus efficace sera ensuite utilisée pour caractériser les variétés.

► Perspectives de résultats ou de valorisation :

- Mise à disposition aux sélectionneurs d'une méthode efficace pour caractériser les tolérances variétales au champ vis-à-vis du piétin-échaudage.
- Internalisation et évaluation de deux méthodes (qPCR, test biologique sol) pour prédire le risque piétin-échaudage en seconde paille.
- Publication et valorisation des variétés les plus appropriées en première paille.
- Acquisition de nouvelles références sur l'épidémiologie du piétin-échaudage afin, à moyen terme, de pouvoir proposer un modèle de risque.
- Publications dans des revues spécialisées (Perspectives agricoles, Phytoma...) et possibilité d'une publication dans une revue à comité de lecture si les résultats obtenus sont novateurs.

► Comité de pilotage

- **Romain VALADE** (Coordinateur) - ARVALIS - Institut du Végétal
- **Philippe Du CHEYRON** - ARVALIS - Institut du Végétal
- **Éric MASSON** - ARVALIS - Institut du Végétal
- **Pascal GIRAudeau** - SECOBRA RECHERCHES
- **Laure DUCHALAIS** - RAGT 2n
- **Stephen SUNDERWIRTH** - KWS MOMONT RECHERCHE SARL
- **Alain SARNIGUET** - INRA
- **Olivier PINAY** - FSOV

ARVALIS
Institut du végétal

SECOBRA
Recherches

RAGT
2n

Momont
LA FORCE FERTILE