



EVALUATION DE LA RÉSISTANCE VARIÉTALE DU BLÉ TENDRE À LA SEPTORIOSE PAR GÉNÉTIQUE D'ASSOCIATION

❖ Partenariat

Les partenaires du programme de recherche sont ARVALIS - Institut du végétal (coordinateur), Bioplante, RAGT 2n, et PRI.

❖ Fonds engagés

Les fonds engagés pour ce programme de 3 ans sont de 568 732 € dont 398 112 € d'aide FSOV.

❖ Contexte

La mise à disposition de variétés tolérantes aux maladies devient un enjeu majeur pour l'agriculture actuelle. En effet, suite au Grenelle de l'environnement, une volonté réglementaire de diminuer l'utilisation des produits phytosanitaires met l'accent sur la nécessité de développer des génotypes plus tolérants. La recherche de sources de résistance s'effectue généralement dans des variétés exotiques par des études génétiques intégrant l'utilisation d'outils de séquençage et de génotypage de plus en plus rapides et sensibles.

❖ Objectifs

Ce projet a pour objectif de mettre en évidence les loci impliqués dans la résistance à la septoriose dans des fonds génétiques français et européens à partir d'un panel constitué de 200 variétés commerciales et de 40 lignées proposées par les sélectionneurs. En effet, l'analyse fine de la génétique des variétés française et européenne par la génétique d'association semble être un levier pour disposer d'outils efficace pour l'évaluation variétale.

❖ Mise en place

Afin de générer des données pertinentes pour l'évaluation de la résistance à cette maladie, le panel de variétés et lignées étudiées sera inoculé par une souche ou un cocktail de souches représentatives des souches présentes en France. L'inoculation artificielle nous permettra de générer des données robustes pour les études d'association. Des notations fines seront réalisées sur l'ensemble des variétés du stade plantule (en serre, PRI) au stade adulte (champs ARVALIS, RAGT 2n, Bioplante). Parallèlement, et afin de compléter le phénotypage visuel, la biomasse fongique de *M. graminicola* sera mesurée par PCR quantitative dans les tissus infectés à différents moments du cycle infectieux, en particulier dans les étapes précoces de l'infection sans symptômes (Bearchell et al 2005 ; Guo et al 2006).

Les marqueurs utilisés pour le génotypage seront issus d'un projet ambitieux qui a été mis en place entre l'INRA et six sociétés privées de semenciers dont ARVALIS, RAGT 2n et Bioplante (projet DIGITAL, coordonnateur E. Paux, INRA). L'objectif de ce projet est de développer des marqueurs (ISBP et SNP) et de valider leur pertinence pour des études de génétique à venir. Le génotypage du panel sera en partie réalisé dans le projet DIGITAL, et le complément de génotypage nécessaire le sera dans le cadre de ce projet FSOV.

Les études d'association seront menées, soit avec a priori en ciblant sur les marqueurs liés aux gènes *Stb* bien identifiés, soit sans a priori (génomique large) en scannant l'ensemble du génome pour identifier de nouveaux loci de résistance.



❖ Résultats escomptés et valorisations

- Evaluation du comportement variétal vis-à-vis de la sensibilité à la septoriose.
- Matrice de génotypage dense du panel valorisable pour toute autre thématique.
- Validation d'un outil sensible de quantification de la biomasse fongique de *Mycosphaerella*.
- Identification de marqueurs moléculaires associés soit aux gènes *Stb* soit à de nouvelles régions impliquées dans la résistance.
- Outils de sélection assistée par marqueurs pour l'évaluation et la caractérisation variétale.
- Ce projet permettra de valoriser directement les méthodes et outils développés dans le projet FSOV 2008 et profitera de l'expertise des partenaires déjà tous impliqués dans ce même projet.

❖ Impact et bénéfices du programme de recherche

• Pour les sélectionneurs :

Disposer d'outils de sélection assistée par marqueurs, adaptés à l'amélioration de la résistance à la septoriose.

• Pour les agriculteurs :

Disposer des nouvelles variétés résistantes à la septoriose.

■ Coordinateur du programme ■

Delphine HOURCADE – ARVALIS - Institut du végétal - Boigneville

■ Partenaires ■

Olivier ROBERT – Bioplante - Cappelle en Pévèle

Christophe MICHELET – RAGT 2n - Louville la Chenard

Gert KEMA – Plant Research International B.V. - Pays-Bas