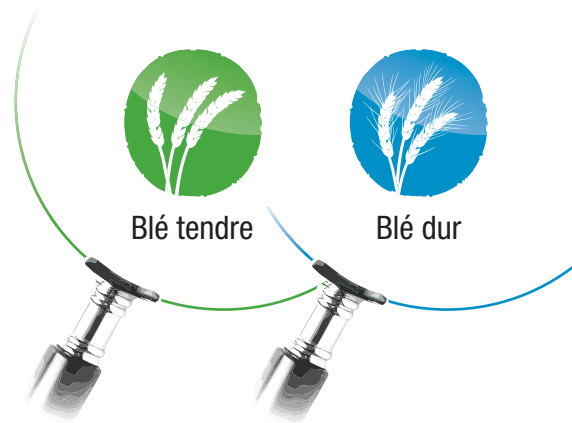


RenKSeq

Développement d'un outil (RenKSeq) innovant de criblage de gènes à haut débit pour identifier rapidement de nouveaux gènes de résistance à la septoriose.



Date de début	Durée du programme	Budget proposé	Aides FSOV
1 ^{er} octobre 2016	36 mois (3 ans)	428 746 €	300 000 € (70 %)

FsoV
FSOV 2016 A

► **Mots clefs :** Résistance aux maladies / Blés tendre et dur / Septorioses / RenSeq

► Résumé du programme :

Même si la sélection pour la résistance à la septoriose est un enjeu majeur pour le sélectionneur, il a très peu d'outils en sa possession lui permettant de sélectionner ce caractère. En effet, seulement 21 gènes ont été identifiés (dont trois grâce au programme FSOV 2008B) et pour les autres, le programme FSOV 2010H a clairement montré que les marqueurs associés aux gènes n'étaient pas exploitables en sélection car trop éloignés de chaque gène.

Partant de cette constatation, nous avons décidé d'identifier (dans le FSOV 2012F) la séquence du gène *Stb16q* pour trouver des marqueurs parfaits. Grâce à ce programme, la séquence du gène *Stb16q* a été identifiée et nous avons découvert qu'il s'agissait d'un gène (différent des gènes de résistance de type NBS-LRR) qui code pour une protéine assignée dans les mécanismes de défense et qui doit être probablement spécifique de la septoriose du blé. Cette avancée dans la connaissance du type de gène responsable de la résistance à la septoriose nous permet maintenant de rechercher plus facilement les gènes de résistance à la septoriose par une approche gène candidat.

De plus, notre partenaire (JIC) a développé une technologie nommée RenSeq qui permet d'effectuer un criblage à haut débit de gènes candidats de type NBS-LRR sur les céréales. Ainsi, grâce à cette technologie, ils ont réussi à identifier, en quelques mois, plusieurs gènes de résistance aux rouilles alors qu'il fallait des années (voire des décennies) pour arriver au même résultat !

Par ailleurs, l'équipe de Gert Kema (PRI) a tout récemment identifié *AvrStb6*, le premier gène d'avorulence chez *Z. tritici*. Cette découverte permet d'envisager, l'utilisation de la protéine d'avorulence pour diagnostiquer la présence de *Stb6* mais également la mise en place d'une stratégie identique pour suivre d'autres gènes majeurs de résistance à la septoriose.

Ainsi, plusieurs stratégies innovantes et complémentaires s'offrent à la communauté pour l'identification et le suivi de gènes de résistance. Dans ce projet, nous proposons de développer un outil à haut débit de type RenSeq, mais adapté à la recherche de gènes de résistance à la septoriose. Une fois développé, nous utiliserons notre outil pour identifier les gènes de résistance aux septorioses d'une lignée de blé dur et de

plusieurs lignées de blé tendre de manière à fournir aux sélectionneurs de nouvelles solutions efficaces pour améliorer la résistance aux septorioses de leur matériel en sélection. En parallèle, nous proposons d'identifier plusieurs gènes *Avr* pour suivre certains gènes majeurs de résistance à la septoriose.

► Perspectives de résultats ou de valorisation :

- Caractérisation du répertoire de gènes kinase du blé.
- Développement d'un outil haut débit (RenKSeq) facilitant l'identification de gènes de résistance à la septoriose.
- Production de populations EMS de lignées de blé tendre et blé dur pouvant être utilisées pour la détection de gènes de résistance (dans ce projet), mais également pour d'autres études de gènes candidats.
- Identifier la séquence d'ADN de la résistance à la septoriose dans des lignées de blé dur et le blé tendre.
- Identification de gènes conférant une sensibilité à des toxines spécifiques de l'hôte chez le blé tendre.
- Identification de marqueurs moléculaires physiquement liés aux principaux gènes *Stb* pour une utilisation en sélection.
- Identification, clonage et production d'effecteurs *Z. tritici* permettant le développement de protocoles de phénotypages rapides (basés les effecteurs), pour la résistance *Stb*.

► Comité de pilotage

- **Olivier ROBERT** (Coordinateur) † - FLORIMOND DESPREZ
- **Cyrille SAINTENAC** - INRA GDEC (UMR 1095)
- **Gert KEMA** - DLO PPO/PRI (THE FOUNDATION STICHTING DIENST LANBOUWKUNDIG ONDERZOEK, IN PARTICULAR THE RESEARCH INSTITUTE PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING / PLANT RESEARCH INTERNATIONAL)
- **Justin FARIS** - USDA-ARS (UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE- AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE)
- **Brande WULFF** - JOHN INNES CENTRE
- **Delphine HOURCADE** - ARVALIS - Institut du Végétal
- **Olivier PINAY** - FSOV

