



STABILITÉ DE LA RÉSISTANCE À LA ROUILLE JAUNE : COMPLÉMENTARITÉ ENTRE RECHERCHE, SÉLECTION ET DÉVELOPPEMENT

❖ Partenariat

Le projet de recherche est mené par le GIE Club 5 (coordinateur) (Syngenta, RAGT, Florimond Desprez, Limagrain Europe, Agri-Obtentions), l'INRA, Invivo AgroSolutions, NIAB, Hutchinson et Unisigma.

❖ Fonds engagés

Les fonds engagés pour ce programme de 3 ans sont de 248 693 € dont 174 085 € d'aide FSOV.

❖ Contexte

La rouille jaune du blé est l'une des maladies du blé les plus répandues et les plus dévastatrices. Elle se manifeste surtout dans les régions au climat frais et humide. Une atteinte massive des feuilles supérieures et des glumes pénalise particulièrement les récoltes, réduit le poids de mille grains et provoque des pertes de rendement de l'ordre de 40 % à 80 %. Une variété sensible demande l'application de deux fongicides et donc ne peut être utilisée dans une stratégie de protection intégrée des cultures (système économe en intrants). Les conséquences pour les régions de la bordure maritime du nord de la France sont importantes.

La sélection de variétés résistantes apporte à l'agriculture des solutions efficaces permettant de réduire l'emploi de produits phytosanitaires. Cependant, ces solutions s'avèrent parfois de courte durée car certains gènes de résistance sont rapidement contournés par l'agent pathogène. Les contournements rapides des souches durant ces dernières années provoquent ainsi des pertes économiques et des difficultés opérationnelles pour l'ensemble des acteurs de la filière semences. En effet, de la création de la variété à son utilisation en grandes cultures, environ 10 ans sont nécessaires. Or durant cette période l'agent pathogène et les populations évoluent. Une variété peut donc ne plus être adaptée au contexte pathogène lors de sa mise en marché.

❖ Objectifs

Le programme a pour objectif de détecter et de caractériser la résistance à la rouille jaune avec apport de méthodologie de screening de ces résistances en pépinières de sélection inoculées et en parcelles de coopératives en conditions naturelles au niveau de deux pays voisins ; de suivre les marqueurs moléculaires de QTL de résistance adulte dans différents fonds génétiques dans les programmes de sélection et variétés inscrites ; de rechercher de nouveaux gènes ou combinaisons de gènes de résistance issus d'une variété identifiée comme ayant une résistance durable et de développer une évaluation de la résistance des variétés impliquant la recherche privée et publique de deux pays ayant des pressions de sélection décalées dans le temps.

❖ Mise en place

Evaluation de la résistance à la rouille jaune en milieu contrôlé, sur des variétés en pré et en post inscription du réseau Club des Cinq en France durant les 3 années du programme et à partir des semis 2013 en Angleterre. Les variétés seront semées en pépinière et inoculées avec le pathotype dominant de chaque pays. Evaluation de la résistance à la rouille jaune en milieu naturel sur les mêmes variétés et également dans les 2 pays.



Ce travail se fera grâce à Invivo et ses coopératives en France ainsi que par Hutchinson en Angleterre. Recherche de nouveaux QTL présents dans la variété Soissons à partir d'une population issue d'un croisement Soissons X Nogent, réalisée par l'INRA de Rennes.

❖ Résultats obtenus ou escomptés

- Une proposition de dispositif d'évaluations complémentaires pour une bonne sélection et une bonne mise en marché.
- Une méthode d'évaluation de résistance adulte partielle pour les sélectionneurs en proposant une notation quantitative apte à révéler la résistance partielle.
- Une méthode d'évaluation de résistance adulte et de déduction des virulences présentes dans les champs à l'aide de lignées testeurs par les coopératives.
- Une validation des QTL issus de 3 sources de résistance durable, étudiés au cours du précédent projet FSOV.
- L'obtention de nouveaux marqueurs moléculaires associés à la résistance efficace et durable de Soissons, qui seront utilisables dans le cadre de programmes de sélection assistée par marqueurs (SAM).

❖ Pistes de recherche pour le futur

Evaluation de l'effet de cumuls de QTL de résistance à la rouille jaune :

- Efficacité (niveau de résistance).
- Etude d'éventuels effets pléiotropiques de ces QTL.

❖ Impact et bénéfices du programme de recherche

• Pour les sélectionneurs :

Cumuler, grâce aux marqueurs moléculaires identifiés, dans de nouveaux génotypes plusieurs QTL de résistance durable permettra de sécuriser une résistance sur le long terme.

• Pour les agriculteurs :

Les études menées à l'INRA et le NIAB sur les populations de rouille jaune seront publiées dans une revue de vulgarisation agricole.

Disposer de variétés offrant une résistance durable à la rouille jaune.

■ Coordinateur du projet ■

Pierre RIGOLLE – GIE Club 5

■ Partenaires ■

Claude POPE DE VALLAVIEILLE – INRA Bioger

Bernard ROLLAND – INRA UMR IGEPP

Axel OLIVIER – Invivo AgroSolutions

Rosemary BAYLES – NIAB

David ELLERTON – Hutchinson

Philippe LEREBOUR – Unisigma