

LA RÉSISTANCE GÉNÉTIQUE CONTRE LES ROUILLES :
UN MOYEN DE LUTTE EFFICACE MAIS FRAGILE

par Philippe **DU CHEYRON**¹

La résistance variétale est par définition le moyen de lutte le plus efficace contre les rouilles jaune et brune du blé présentes en France et la rouille noire qui sévit actuellement en Afrique et localement au Moyen Orient. Les variétés les plus résistantes permettent d'éviter les interventions fongicides spécifiques à ces maladies foliaires. Elles apportent également un peu de sécurité et de flexibilité dans la conduite des cultures. Elles sont donc fortement recommandées dans les régions à risques d'épidémies fréquentes et de fortes intensités. Parmi les nombreux critères de choix variétaux qui nécessitent la hiérarchisation des risques et contraintes liées à la parcelle, la rouille jaune est prise en compte en priorité dans un grand quart nord-ouest et la rouille brune l'est dans la moitié sud de la France.

La difficulté de la gestion des rouilles via la génétique est liée à la diversité des populations de rouille qui se propagent à grande échelle géographique portées par le vent, ainsi que les pressions de sélection exercées par les résistances des variétés cultivées qui conduisent régulièrement à la sélection et à la multiplication de souches virulentes capables de provoquer des épidémies sur des variétés jusqu'alors considérées résistantes. Ces contournements de résistance sont un frein à l'usage de la lutte génétique seule contre les rouilles sans recours à la lutte chimique toujours très efficace si elle est déclenchée à temps. Pour ces raisons, l'attribution et l'actualisation des notes de résistance précises et fiables sont des enjeux majeurs pour la mise en œuvre de cette méthode de lutte par les producteurs.

En France, l'INRA BIOGER caractérise chaque année les populations de rouilles à partir d'un dispositif de collecte annuelle de feuilles infectées prélevées dans les réseaux d'essais variétés et les parcelles agricoles. Le choix des souches à utiliser par les sélectionneurs et les évaluateurs de variétés est ainsi orienté. Les niveaux de résistance des variétés récentes et des variétés les plus cultivées sont évalués dans des parcelles d'essais non traitées par des fongicides en contamination naturelle des réseaux d'inscription et de post inscription. Des essais inoculés avec les 2 ou 3 races prédominantes de l'année précédente complètent le dispositif.

L'ensemble des observations ainsi collectées est regroupé dans des bases de données communes depuis la mise en place du continuum inscription/post inscription en 2015 et analysé avec l'aide de modèles mixtes prenant en compte les effets variétés, mais aussi les interactions Variété X Année et les interactions Variété X Race de rouille. L'objectif est ainsi d'évaluer les niveaux de résistance d'une variété vis-à-vis des différentes souches de la maladie, information plus pertinente qu'un niveau moyen de résistance à la maladie. Si la diversité des variétés du catalogue (près de 350 variétés de

¹ ARVALIS – Institut du végétal, Route de Châteaufort, ZA des graviers, 91190 VILLIERS-LE-BACLE

ROUILLES DES CÉRÉALES
Séance du 28 mars 2018

blé tendre cultivées en France en 2017) est a priori intéressante pour répondre aux besoins de l'ensemble des conditions de cultures et des utilisations, elle apparaît comme une contrainte lorsqu'il s'agit de mettre à jour leurs notes de résistance. Une meilleure connaissance des gènes de résistance présents dans les variétés associée à une caractérisation plus précise et plus rapide des races de rouilles seront des informations précieuses pour caractériser le comportement des variétés de manière plus fiable et surtout plus réactive.

Compte tenu du pouvoir de dissémination des rouilles, le renforcement des réseaux de surveillances européens est attendu pour anticiper les risques de contournement. Depuis 2010 un essai réalisé à Cambridge pour le compte d'ARVALIS évalue le niveau de résistance d'une cinquantaine de variétés françaises par an vis-à-vis de souches anglaises de rouille jaune pour caractériser leur comportement face à un inoculum exogène.

Les études sur la gestion territoriale des résistances ont pour objectif d'évaluer l'efficacité des paysages variétaux pour d'une part limiter le développement des épidémies, et d'autre part augmenter la durabilité des gènes de résistances déployés. Difficiles à expérimenter au champ, elles font l'objet d'études par des approches de modélisation. Dans sa thèse en 2011, Julien Papaïx confirme par exemple que la composition et la structure spatiale du paysage variétal influencent fortement la population pathogène et par conséquent le niveau de résistance des principales variétés cultivées.