



# L'évaluation de la résistance des variétés aux bio agresseurs : un des aspects de l'innovation variétale

V. Grimault<sup>1</sup>, S. Perrot<sup>1</sup>, V. Cadot<sup>2</sup> et J. Lechappé<sup>1</sup>

## Evaluer la résistance des variétés dans le cadre :

- ▶ De l'inscription des variétés au catalogue officiel, pour le **CTPS**
- ◆ Pour la **DHS** : **D**istinction **H**omogénéité **S**tabilité (principalement potagères)
- ◆ Pour la **VAT** : **V**aleur **A**gronomique et **T**echnologique (espèces de grandes cultures)
- ▶ De la protection des variétés, pour l'**OCVV** et le **CPOV**
- ▶ Pour les obtenteurs, coopératives, firmes phytosanitaires...
- ◆ Avec comme objectif de favoriser le progrès génétique

## Avoir des critères d'évaluation fiables et reproductibles :

- ▶ Le **GEVES** anime des projets de recherche internationaux pour l'harmonisation des tests d'évaluation de la résistance des variétés, avec l'**OCV** et ses homologues européens
- ▶ La **SNES** du **GEVES** participe à des groupes de travail au sein de l'**ISF** (International Seed Federation) et de l'**APS** (American Phytopathological Society) pour la codification des pathogènes et la définition des hôtes différentiels

## L'activité d'évaluation de la résistance des variétés au GEVES

▶ **Evaluation** de la résistance des variétés aux virus, bactéries, champignons, nématodes

▶ **Principe** Comparaison du comportement d'une variété à celui de témoins résistants (R), résistants intermédiaires (RI) et sensibles (S) de référence. Classification des variétés sur la base de leur phénotype et non du génotype : expression de la résistance

- ◆ Tests réalisés en module climatique, en serre ou au champ.

### Conditions de réalisation des tests

Du + au - miniaturisé, du + au - contrôlé, du - au + long



En module climatique



En serre



Au Champ

▶ **Activité** en évolution et diversification du fait de l'intégration de la résistance dans les critères DHS et VAT, de l'évolution des pathogènes et du transfert de tests de l'INRA vers le GEVES (fig 1) :

- ◆ **75** couples hôtes/races de bioagresseurs maîtrisés au laboratoire de pathologie de la SNES
- ◆ **2070** tests en laboratoire, une activité majoritairement consacrée aux espèces potagères (fig 2)
- ◆ **45** couples hôtes/pathogènes mis en place au champ dans des essais spécifiques, dont 31 sont inoculés. (fig 3)
- ◆ **95** maladies répertoriées dans les règlements techniques CTPS ou les protocoles VAT, notées dans les essais VAT (fig 4).

▶ **Étapes** d'un test de résistance

- ◆ Semis
- ◆ Production d'inoculum
  - ✓ Biotrophes : étapes de multiplication sur plante hôte
  - ✓ Pathogènes cultivables : sur milieux de culture
- ◆ Inoculation
  - ✓ Mime l'infection naturelle
- ◆ Incubation
  - ✓ Conditions favorables à l'expression de la maladie
- ◆ Lecture
  - ✓ Notation qualitative : présence absence ou classes
  - ✓ Notation quantitative : note 0 à x



inoculum d'Oidium melon parasite obligatoire



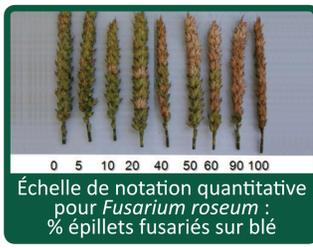
inoculum de Fusarium graminearum



inoculation de Xanthomonas par coupe des feuilles de Ray-grass



Inoculation de Ditylenchus dipsaci sur plantules de luzerne par dépôt de larves



Échelle de notation quantitative pour Fusarium roseum : % épillets fusariés sur blé



notation qualitative variété sensible à droite et résistante à gauche

▶ **Pour l'évaluation** de la résistance des variétés nous devons disposer de :

- ◆ Variétés de référence (S, R, RI)
- ◆ Souches de référence
- ◆ Hôtes différentiels pour l'identification des souches

Ce matériel est majoritairement disponible dans le réseau MATREF créé par le GEVES, en collaboration avec les obtenteurs et l'INRA afin de mutualiser le matériel et les tâches : multiplication, conservation, qualité sanitaire, validation avant intégration dans un test officiel. Ils sont disponibles pour les différents acteurs de la filière semences.



- ◆ Souches représentatives de la réalité du terrain. Pour cela le GEVES collabore avec des instituts publics à des études d'épidémiologie et de la variabilité des souches : exemple rouille jaune et rouille brune.



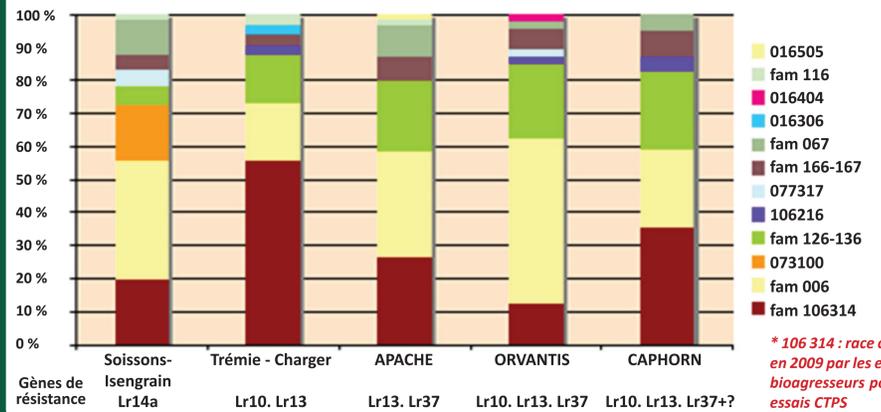
rouille jaune



rouille brune

### Rouille brune : études épidémiologiques pour le choix des races CTPS, réalisées par H. Goyeau (INRA)

Fréquence des principaux pathotypes dans la population collectée sur chaque variété.



\* 106314 : race choisie en 2009 par les experts bioagresseurs pour les essais CTPS

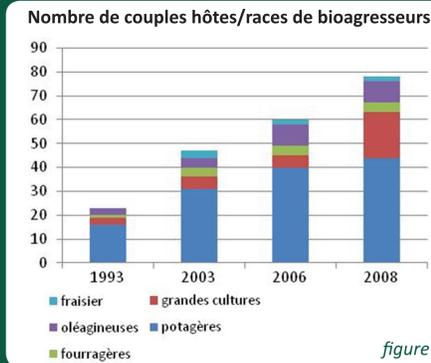


figure 1

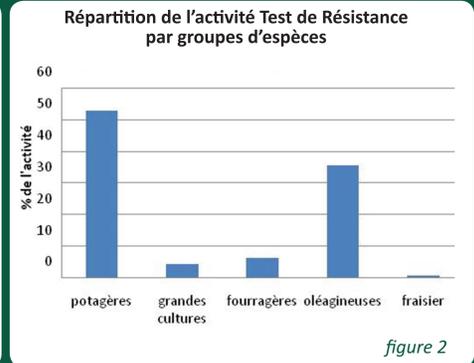


figure 2

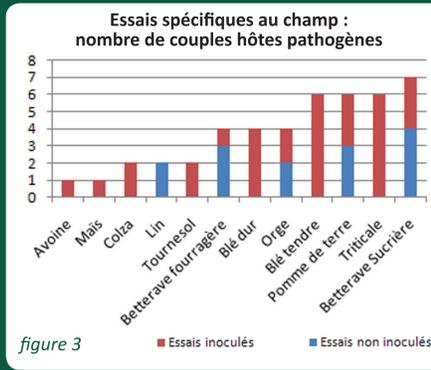


figure 3

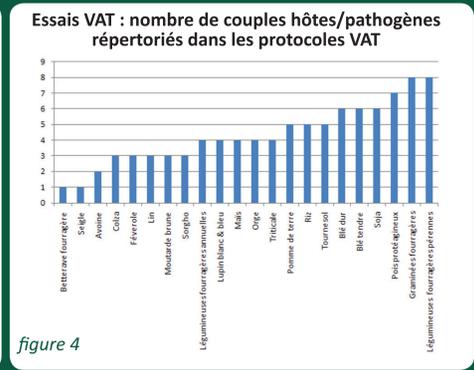


figure 4

**GLOSSAIRE**

**CTPS** : Comité Technique Permanent de la Sélection  
**OCVV** : Office Communautaire des Variétés Végétales  
**CPOV** : Comité de la Protection des Obtentions Végétales  
**MATREF** : MATériel de REference

▶ **Conclusion** L'évaluation de la résistance des variétés réalisée au GEVES constitue un des maillons de l'innovation variétale. Cette évaluation est réalisée dans un objectif de progrès génétique, afin de disposer de variétés adaptées à leurs conditions de culture, dans un contexte de réduction des intrants.

**GEVES - Groupe d'Étude et de Contrôle des Variétés Et des Semences** . rue G. Morel, BP 90024 - 49071 Beaucouzé Cedex  
 Contact : service.clients@geves.fr • valerie.grimault@geves.fr • valerie.cadot@geves.fr • 02 41 22 58 00  
 1 - SNES du GEVES : Station Nationale d'Essai de Semences / 2 - SEV du GEVES : Secteur d'Étude des Variétés