

## MALADIE

# ROUILLE JAUNE:

## une race s'attaque aux céréales

**Une nouvelle race de rouille jaune, appelée race Warrior, est devenue largement majoritaire en France depuis 2012. Elle s'attaque à plusieurs espèces de céréales à paille et met à l'épreuve la résistance de certaines variétés. L'appui des fongicides reste toutefois très efficace pour contrôler ses attaques.**

La rouille jaune se présente sous forme de pustules en strie qui suivent les nervures des feuilles.

Apparue en France et un peu partout en Europe en 2011, la race Warrior s'est rapidement imposée pour devenir largement majoritaire en France en 2012. Cette année-là, sa présence se généralise sur blé tendre, sur blé dur et même sur triticale, aussi bien dans le nord que dans le sud de la France.

En 2013, elle est restée dominante mais s'est surtout manifestée sur triticale.

En 2014, les premiers foyers de rouille jaune ont été signalés dès le mois de février sur blé tendre, conséquence de l'extrême douceur du début de l'hiver.

### Suivre la résistance des variétés

La résistance variétale reste le moyen le plus économique et le plus efficace pour lutter contre la rouille jaune. Mais une gestion efficace de ce levier suppose un suivi des profils de virulence des populations de pathogènes présentes en France. Ce suivi est aujourd'hui assuré par l'INRA avec l'aide conjointe des sélectionneurs, d'ARVALIS - Institut du végétal et de tous les acteurs du développement agricole (1).

Ce travail a mis en évidence que la race Warrior se caractérise par un très large spectre de virulences capable de contourner un nombre élevé de gènes de résistance introduits dans les variétés. Ces gènes s'expriment dès le stade plantule et sont spécifiques. L'apparition

massive et concomitante de cette race en France, en Grande-Bretagne, en Allemagne, au Danemark et en Suède, ses caractéristiques biologiques qui diffèrent de celles des isolats trouvés dans le nord-ouest de l'Europe et son profil moléculaire, suggèrent une origine exotique de cette race.

### Des variétés à surveiller

Au plan pratique, cette nouvelle race ne semble pas avoir bouleversé le comportement des variétés françaises vis-à-vis de la rouille jaune. Seules quelques variétés semblent avoir évolué significativement, parmi lesquelles Allez y, Selekt, Arkéos, Expert et surtout Ephoros, Laurier et Fairplay: elles apparaissent nettement plus sensibles. La majorité des variétés de blé tendre semble heureusement garder un bon niveau de résistance adulte (tableau 1).

Les premiers signalements reçus début février 2014 correspondent généralement à des variétés déjà connues pour leur sensibilité: Altigo, Alixan, Ephoros, Trapez, Chevron...

### Les triazoles à la rescousse

Même si la résistance variétale peut être mise en valeur contre la rouille jaune, les fongicides traditionnels, triazoles en tête, restent très efficaces contre cette maladie.

Appliqués au stade 1 nœud du blé dès l'apparition des pustules, les traitements testés dans les essais ARVALIS - Institut du végétal 2013 ont volontairement impliqué des fongicides actifs sur septoriose à

« La race Warrior se caractérise par un très large spectre de virulences capable de contourner un nombre élevé de gènes de résistance. »

**BLÉ TENDRE : éviter les variétés les plus sensibles dans les régions de la bordure maritime Nord**

Références		Nouveautés			
<b>Résistants</b>					
	OXEBO	(CALCIO)	(GRAPELI)	(HYRISE)	HYXPRESS (VALDO)
	APACHE	(MATHEO)	(TERRAIR)	(THALYS)	(DIDEROT)
	MERCATO	BASMATI	CALABRO	(DIAMENTO)	SCENARIO
		FLUOR	(JOKER)	(MANDRAGOR)	RUBISKO
		(ARMADA)	ASCOTT	CELLULE	
		SY MOISSON			
<b>Assez résistants</b>					
	SOLEHIO	PREMIO	ODYSSEE	SY TOLBIAC	
		LEAR	BERGAMO	PAKITO	TOBAK
		BERMUDE	HYTECK	LYRIK	
	NOGAL	HYSTAR	CROISADE	HYBERY	MUSIK
		AREZZO			
		SELEKT			
<b>Moyennement sensibles</b>					
		BOREGAR			
	AUBUSSON	BAROK	AZZERTI	ARKEOS	NOBLESKO
	BRENTANO	SOLLARIO	PALEDOR	ALLEZ Y	OREGRAIN
		DIALOG	AS DE CŒUR	HYXTRA	
<b>Assez sensibles</b>					
	MANAGER	EXPERT	CHEVRON	(BELEPI)	(HYFI)
<b>Sensibles</b>					
		TRAPEZ			
	GONCOURT ORVANTIS	ALTIGO	ALIXAN	(IONESCO)	RONCARD
				(STADIUM)	PIERROT
<b>Très sensibles</b>					
	TOISONDOR	HYSUN	EPHOROS	LAURIER	
				FAIRPLAY	

( ) à confirmer

Tableau 1 : Échelle de niveau de résistance des variétés de blé tendre à la rouille jaune en 2013.

En rouge, les variétés avec des signalements de symptômes début 2014. Source : essais pluriannuels, 15 en 2013.



La race Warrior présente des symptômes peu sporulants, et associés à des chloroses et des nécroses.

**Grande-Bretagne : une nouvelle race capable d'attaquer Apache**

Une autre race, appelée KWS Sterling, a été détectée en Grande-Bretagne pour la première fois en 2011 (NIAB, Cambrige). Son spectre de virulences est proche de celui de la race Warrior, au détail près que KWS Sterling est capable de contourner les résistances d'Apache au stade adulte.

Compte tenu de la présence d'Apache dans les pedigrees de nombreuses variétés récentes, le risque d'assister à de nouveaux contournements de résistance n'est pas négligeable. Mais, à ce jour, cette nouvelle race n'a pas été identifiée en France.

ce stade. Rappelons toutefois qu'en cas d'attaques précoces, mieux vaut traiter les premiers foyers dès le stade épi 1 cm plutôt que d'attendre 1-2 nœuds. Parmi les triazoles testés, l'époxiconazole, présent dans Opus New et Osiris Win, est particulièrement efficace sur la rouille jaune. En revanche, le metconazole (Sunorg pro) et le prothioconazole (Aviator Xpro) semblent décrocher (figure 1).

Les SDHI (présents dans Adexar ou Aviator Xpro) n'apportant rien de plus sur cette cible, ils doivent plutôt être réservés à des applications destinées à protéger la dernière feuille contre la septoriose.



L'ampleur des attaques sur triticales peut s'expliquer par le contournement d'un gène de résistance majeur.

« Les fongicides traditionnels, triazoles en tête, restent très efficaces contre cette maladie. »

### D'autres céréales à paille attaquées

Depuis ces deux dernières années, les attaques sur triticales, causées principalement par la race Warrior, sont sévères et peuvent provoquer des pertes de rendements très élevées. L'ampleur de ces attaques pourrait résulter du contournement d'un ou plusieurs gènes de résistance majeurs, laissant place à des variétés ayant un niveau de résistance partielle adulte trop faible. Les variétés les plus touchées par la rouille jaune en 2012 et 2013 sont Matinal, Cyrkon, Orval, Constant et surtout Andiamo, Collegial, Tarzan et Kaulos (tableau 2).

Sur orge, des symptômes de rouille jaune ont été observés ces dernières années sur les variétés Cervoise, Platine, Esterel, Ketos, Gigga, et Arturio. Rappelons que l'orge est attaquée par une forme spécifique de rouille jaune, différente de celle du blé. Toutefois, certaines races peuvent passer du blé à l'orge, ce qui incite à renforcer la surveillance et l'analyse de ces symptômes. Bien que les attaques soient peu fréquentes et moins sévères, des parcelles de blé dur avaient été attaquées en 2012. Les variétés Luminur, Auris et Alexis présentaient quelques symptômes. À noter que les variétés Karur, Miradoux, Cultur, Claudio, Sculptur, Biensur sont également sensibles.

### FONGICIDES : les triazoles toujours efficaces sur rouille jaune

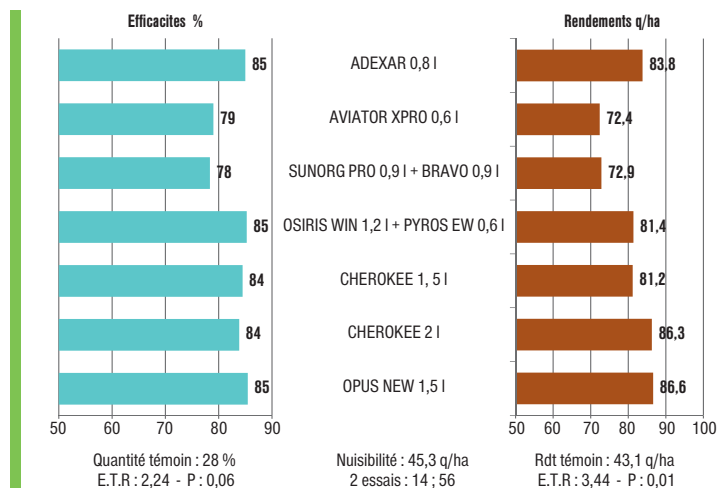


Figure 1 : Efficacités et rendements de différentes associations à base de triazole sur la rouille jaune du blé (application unique au stade 1 nœud).

L'analyse des rendements nets (rendements bruts moins le coût du fongicide) confirme l'époxiconazole et l'association du cyproconazole avec du propiconazole comme les molécules les plus rentables sur la rouille jaune. Avec plus de 40 q/ha de rendement net, Opus new et Cherokee offrent les meilleurs gains. À l'opposé, les gains les plus faibles sont obtenus pour Sunorg Pro (0,9 l) + Bravo (0,9 l) et Aviator Xpro (0,6 l).

(1) Étude financée en partie sur le programme européen FP7/PURE.

Philippe du Cheyron - p.ducheyron@arvalisinstitutduvegetal.fr  
Jean-Yves Maufrais et Delphine Audigeos  
ARVALIS - Institut du végétal  
Claude de Vallavieille-Pope et Marc Leconte - INRA-Biogger

### TRITICALE : des variétés plutôt résistantes

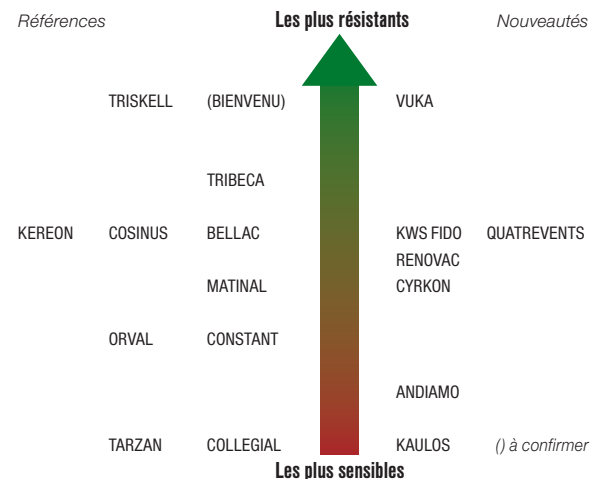


Tableau 2 : Échelle de niveau de résistance des variétés de triticales à la rouille jaune en 2013.

Source : essais pluriannuels, 8 essais 2013.