

TRITICALE



Les maladies du triticale

Avec 375 000 ha en 2015, le triticale reste la 3ème espèce de céréale à paille cultivée en France devant le blé dur. Espèce issue du croisement entre le blé et le seigle, sa productivité en grain et paille en fait une espèce appréciée des éleveurs. Très rustique lors de

son démarrage au début des années 1980, le triticale est soumis à des pressions biotiques de plus en plus importantes qui ont entraîné des contournements génétiques et mis en évidence des sensibilités variétales à différentes maladies.

LES PRINCIPALES MALADIES : FOCUS SUR LE COMPORTEMENT VARIETAL

Rouille jaune : une problématique majeure!

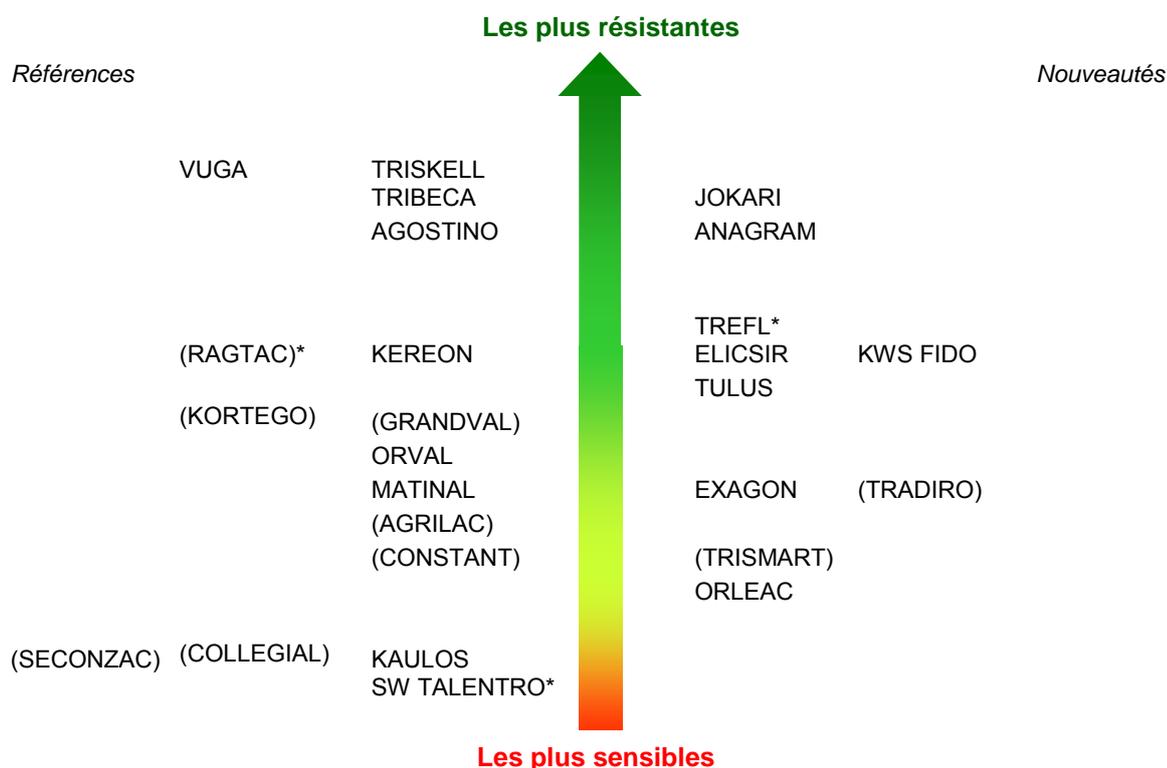
A l'inverse des dernières campagnes, les attaques de rouille jaune ont été modérées en 2015.

Il faudra rester particulièrement attentif sur KAULOS, SW TALENTRO et ORLEAC. En revanche, VUKA, TRISKELL, TRIBECA sont restés très tolérants, ainsi que les nouvelles variétés ANAGRAM et JOKARI.

La maladie provoque des stries jaunes qui correspondent à l'alignement des pustules sur la feuille.

Ces symptômes peuvent apparaître dès le stade tallage et se développer pendant la montaison. Depuis 3 ans, on observe de la rouille jaune sur épis. Les symptômes sur épis ne sont pas toujours faciles à détecter. Une partie de l'épi est décolorée mais cela peut passer pour un début de maturité. Il faut donc écarter la glume pour apercevoir les spores de rouille jaune qui en fonction du stade d'infection ont pu (ou non) faire avorter le grain. Cas particulier, RAGTAC, SW TALENTRO et TREFL montrent une forte présence sur épi, alors que la présence sur feuilles reste modérée.

Echelle de résistance à la rouille jaune sur feuille



* : plus sensible sur épis que sur feuille

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 12 essais en 2015

Rouille brune : un classique souvent tardif!

Au cours de cette campagne, les attaques ont été modérées et sont intervenues tardivement. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune reste possible. La maladie apparaît généralement sur les feuilles supérieures entre le stade dernière feuille pointante et l'épiaison. De grosses pustules orangées, dispersées

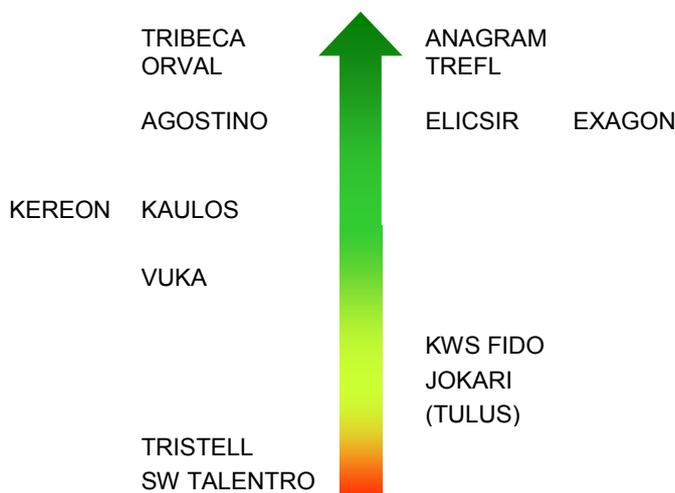
sur la feuille, apparaissent essentiellement sur la face supérieure.

La maîtrise de la rouille brune doit être suivie avec attention sur les variétés sensibles comme SW TALENTO, TRISKELL et KWS FIDO. A noter la sensibilité de la nouveauté JOKARI.

De fortes attaques de rouille brune restent préjudiciables sur le rendement.

Echelle de résistance à la rouille brune

Les plus résistantes



Les plus sensibles

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 5 essais en 2015

Oïdium : une sensibilité oïdium qui s'exprime moins depuis quelques années.

La sensibilité du triticales à l'oïdium est apparue au début des années 2000 avec le contournement de quelques

variétés : AMPIAC, TRICOLOR, TRIMARAN puis BIENVENU, TRIMOUR, TRISKELL. Au cours de cette campagne, c'est principalement VUKA, ORVAL et TRIBECA qui ont montré une forte évolution de leur sensibilité.

Echelle de résistance à l'oïdium

Les plus résistantes



Les plus sensibles

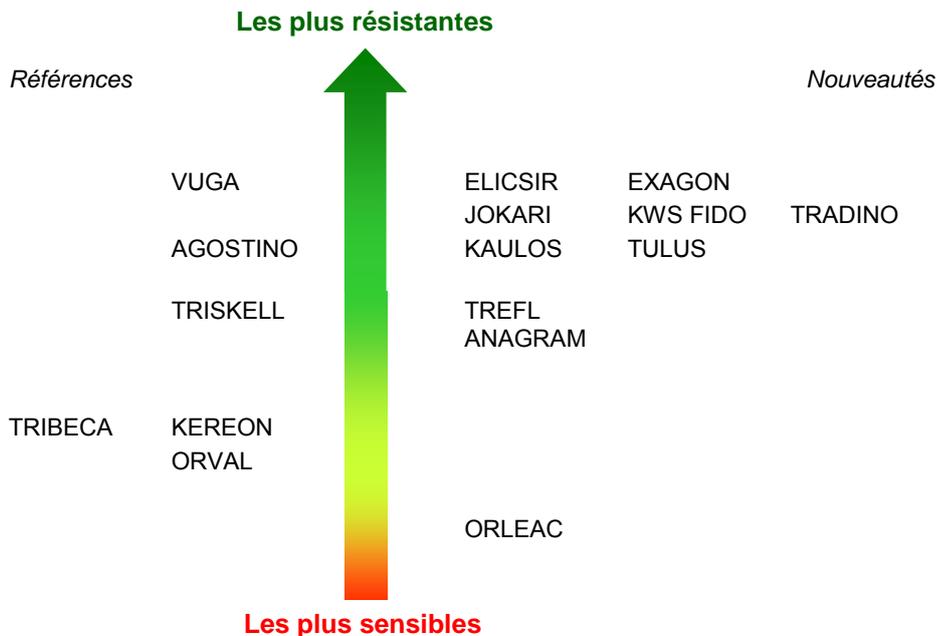
Source : essais pluriannuels, 10 en 2015

La Rhynchosporiose : présente depuis quelques années

Depuis quelques années, cette maladie causée par *Rhynchosporium secalis* est significativement présente sur triticales en particulier sur TRIBECA, KEREON, ORVAL, ORLEAC, QUATREVENTS, et SW TALENTRO.

Elle peut être présente dès le stade 1 nœud sur les feuilles de la base et continuer ensuite sa progression vers le haut de la plante sur les variétés les plus sensibles. Sa nuisibilité semble faible lorsqu'elle reste cantonnée aux feuilles de la base ; elle reste à préciser lorsque les feuilles du haut sont concernées.

Echelle de résistance à la rhynchosporiose



() : à confirmer

Source : données pluriannuels, 5 essais en 2015

Programmes fongicides sur Triticale

POURQUOI DES ESSAIS PROGRAMMES FONGICIDE SUR TRITICALE ?

Alors que le triticale est confronté à de nouvelles problématiques liées aux maladies (progression de la rhynchosporiose, nuisibilité élevée de la rouille jaune amenée par la race Warrior), la protection fongicide devient, en plaine comme en zones d'altitude, de plus en plus nécessaire. Les résistances variétales peuvent être d'une grande aide dans la lutte contre ces maladies mais beaucoup de variétés largement utilisées ne bénéficient pas de ces résistances. Si l'on connaît le comportement des fongicides contre la septoriose et la rouille jaune sur le blé et contre la rhynchosporiose sur l'orge, il n'est pas possible de transposer a priori ces connaissances sur triticale. Avec le nouveau catalogue, la rhynchosporiose est rattachée à la septoriose du blé (*S. tritici*), les essais qui suivent sont mis en place essentiellement pour donner de l'information sur cette maladie.

Résultats des essais programmes de traitement

Le protocole (tableau 1) a été établi dans le but de déterminer l'enjeu du positionnement en cas d'une application unique de fongicide pour une cinquantaine d'euros, et de comparer avec le recours, pour une même enveloppe à deux interventions. L'application unique a été réalisée avec la spécialité Osiris Win. Pour gérer d'éventuelles attaques de fusariose que l'on sait potentiellement présentes sur triticale, il a été choisi de réaliser l'application de fin de cycle vers le début de la floraison avec un produit efficace sur fusariose : Kestrel. Un module de comparaison de produits, volontairement restreint, reprend les principales spécialités utilisées à la fois en blé et en triticale.

Tableau 1 : Protocole essais programmes fongicides triticale

T 1 : Z32 2N	Dose l/ha	T 2 : Z39 DFE	Dose l/ha	T3 : Z61 Début floraison	Dose l/ha	Prix / ha
Témoin non traité	-	Témoin non traité	-	Témoin non traité	-	-
OSIRIS WIN	2					48 €
		OSIRIS WIN	2			48 €
				OSIRIS WIN	2	48 €
OSIRIS WIN	1			KESTREL	0.5	50 €
OSIRIS WIN	1.5			KESTREL	0.8	79 €
		VIVERDA	1.2			49 €
		AVIATOR XPRO	0.75			51 €
		CHEROKEE	2			50 €
		PRIORI XTRA	1			46 €

Tableau 2 : Présentation des 5 essais

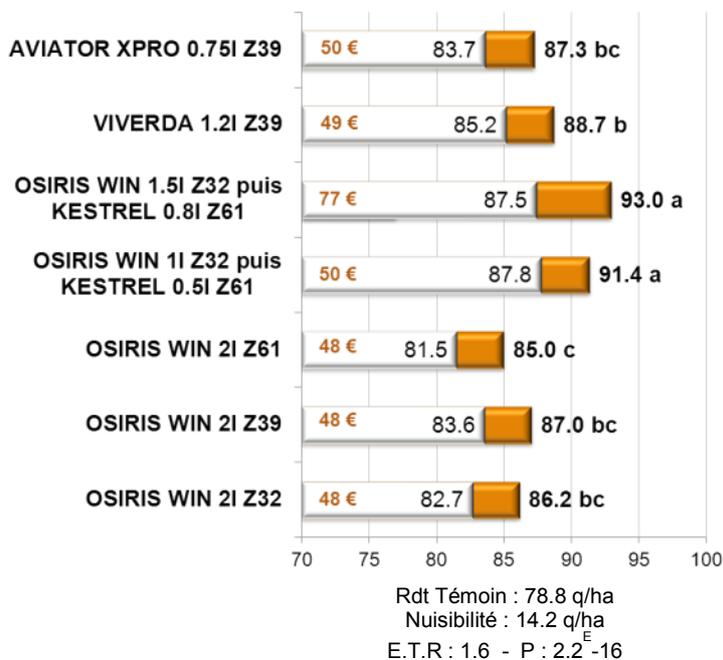
Département	Commune	Variété	Maladies	Ecart Traité - NT en q/ha	Dates d'applications	Stades
03	SAINT-POURCAIN- SUR-BESBRE	QUATREVENTS	Rhynchosporiose + Oïdium	17.3	15-avr.	32
					28-avr.	39
					21-mai	61
63	SAUVESSANGES	QUATREVENTS	Rhynchosporiose	9.0	22-avr.	32
					07-mai	39
					01-juin	61
44	LA CHAPELLE- SAINT-SAUVEUR	TRIBECA	Septoriose +Oïdium	15.2	09-avr.	33
					22-avr.	39
					13-mai	65
56	BIGNAN	TRIBECA	Septoriose +Oïdium	18.7	2-avr.	32
					28-avr.	39
					22-mai	61
18	BLANCAFORT (UCATA)	KAULOS	Oïdium + Rouille Jaune	13.7	02-avr.	32
					05-mai	39
					20-mai	51

Quelle nuisibilité des maladies du triticale?

Dans cette série d'essais (tableau 2), les maladies rhynchosporiose, septoriose et l'oïdium sont responsables de 9 q/ha (rhynchosporiose seule) à 19 q/ha (septoriose + oïdium) d'écart de rendement

entre le témoin non traité et le meilleur programme. On verra dans un paragraphe suivant que la rouille jaune reste la plus nuisible.

Figure 1 : Rendements bruts, nets (q/ha) et coûts (€/ha) de 5 essais TOUTES MALADIES (peu de rouille jaune) – variétés Quatrevents (03, 63), Tribeca (44, 56) et Kaulos (18) – Hypothèse du prix du triticale à 14€/q



Dans ces essais avec une nuisibilité moyenne de 14.2 q/ha toutes maladies confondues dont un peu de rouille jaune dans un seul essai (figure 1), Osiris Win à 2 l/ha, association de 2 triazoles, est testé en 1 passage au stade dernière feuille (Z39) et apporte un gain de 8.2 q/ha. Pour un coût très proche aux environs de 50 €, mais en deux applications, le programme Osiris Win à 1 l/ha puis Kestrel à 0.5 l/ha permet de gagner 4.4 q/ha supplémentaire par rapport à l'application unique. Cette stratégie à 2 passages confirme les résultats déjà observés l'année passée dans un contexte de nuisibilité

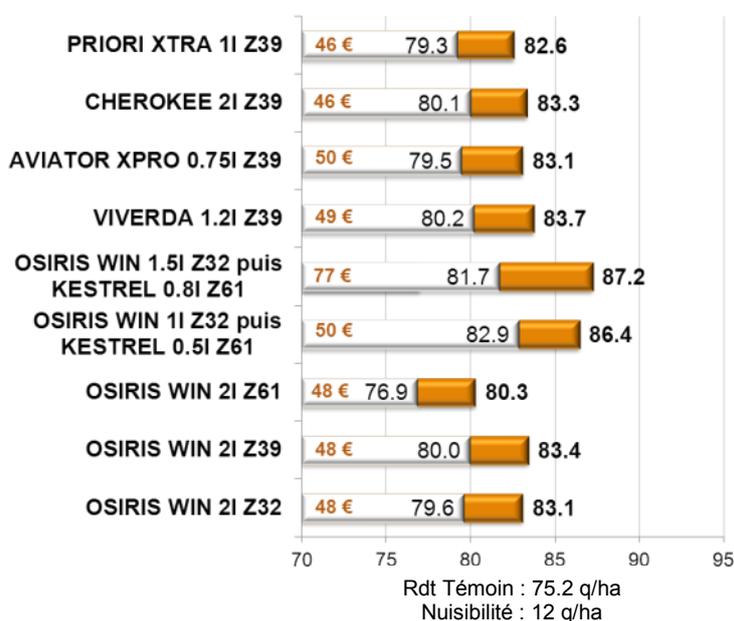
plus faible (7.6 q/ha). Avec un coût de programme plus élevé (77€) et donc avec doses plus fortes ; Osiris Win à 1.5 l/ha puis Kestrel à 0.8 l/ha le rendement brut progresse de 1.6 q/ha ce qui correspond à l'investissement supplémentaire : également vu dans le passé.

En comparant les stades de positionnement unique, l'avantage est donné au stade Z39 suivi de très près du stade Z32. Le stade S61 semblant trop tardif car sûrement trop curatif.

Comparaison de produits

Les 2 essais Auvergnats (Dépts 03 et 63), sont dans des situations dominées par la rhynchosporiose et avec un peu d'oïdium (figure 2). Ce regroupement permet de rajouter deux autres spécialités commerciales mises en comparaison.

■ **Figure 2 : Rendements bruts, nets (q/ha) et coûts (€/ha) dans 2 essais rhynchosporiose + oïdium – variété Quatrevents – Hypothèse du prix du triticale à 14€/q**



Les associations triazoles + SDHI (Aviator Xpro), triazoles + strobilurines (Priori Xtra), ou l'association triazole + strobilurine + SDHI (Viverda) sont du même niveau de rendement comparées à l'association de triazoles telle que l'Osiris Win à 2 l/ha au stade

« dernière feuille ». Ces observations reposent sur la comparaison de produits appliqués en 1 passage au stade « dernière feuille » pour une enveloppe d'une cinquantaine d'euros/ha.

Quelle stratégie en cas d'attaque de rouille jaune ?

Une expérimentation (tableaux 3 et 4) dans l'Aveyron avec la variété Kaulos a montré une très forte attaque de rouille jaune.

■ **Tableau 3 : Protocole essai programmes fongicides triticale contre la rouille jaune**

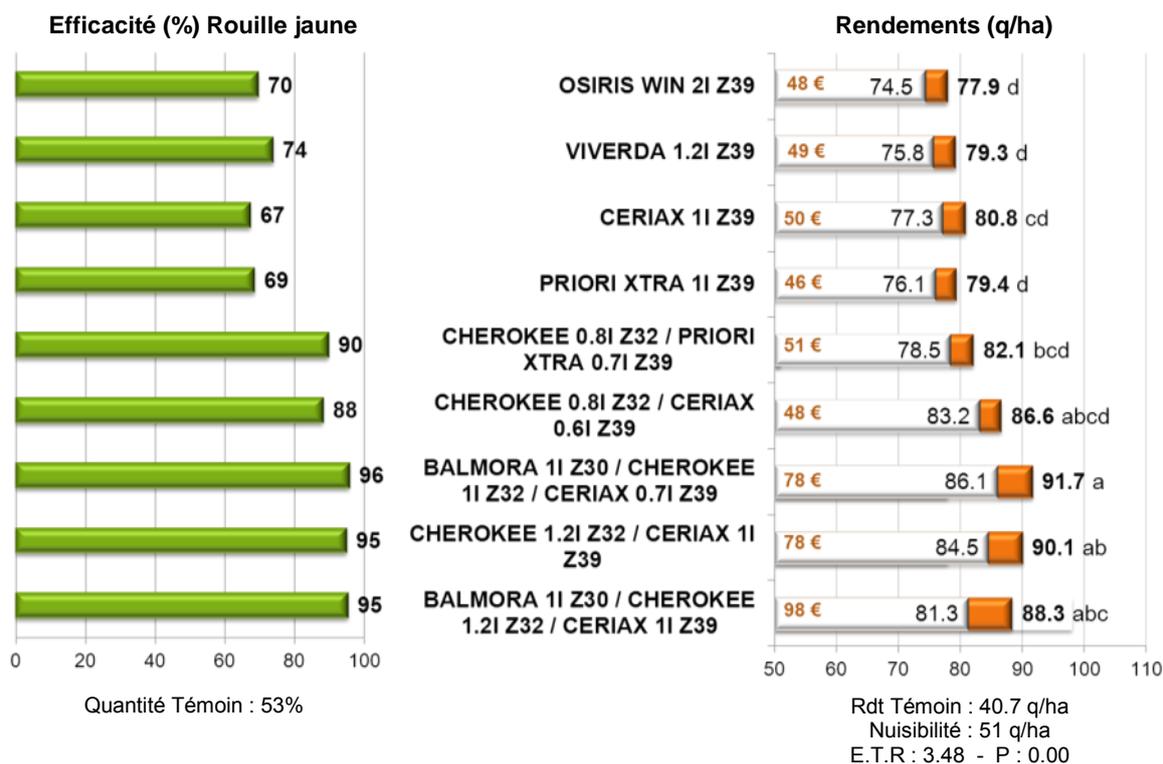
T 1 : Z30 - Epi 1 cm	Dose l/ha	T 2 : Z32 - 2 nœuds	Dose l/ha	T3 : Z39 - D F E	Dose l/ha	Prix / ha
Témoin non traité	-	Témoin non traité	-	Témoin non traité	-	-
BALMORA	1	CHEROKEE	1.2	CERIAX	1	98 €
		CHEROKEE	1.2	CERIAX	1	78 €
BALMORA	1	CHEROKEE	1	CERIAX	0.7	78 €
		CHEROKEE	0.8	CERIAX	0.6	48 €
		CHEROKEE	0.8	PRIORI XTRA	0.7	51 €
				PRIORI XTRA	1	46 €
				CERIAX	1	50 €
				VIVERDA	1.2	49 €
				OSIRIS WIN	2	48 €

■ **Tableau 4 : Présentation de l'essai à Camjac (12)**

Département	Commune	Variété	Maladies	Ecart Traité - NT en q/ha	Dates d'applications	Stades
12	CAMJAC	KAULOS	Rouille jaune	51	18-mars	30
					8-avr.	32
					30-avr.	41

La maladie est présente dès le début du mois de mars. Par contre, elle n'explose pas avant la mi-mai. Au final, la pression de maladie sera très forte et la nuisibilité sera mesurée à 51 q/ha.

Figure 3 : Efficacité et rendements 1 essai à forte attaque rouille jaune– CAMJAC (12) – Hypothèse du prix du triticale à 14€/q



Les applications uniques au stade dernière feuille étalée (Z39), tous produits confondus, sont insuffisantes en efficacité comme en rendement. Les doubles applications 2 nœuds (Z32) et DFE (Z39) montrent de meilleurs résultats à conditions de mettre une enveloppe de près de 80 €. Ce même investissement en 3 applications montre des résultats tout juste supérieurs. Le programme approchant les 100 € en trois

applications ne procure pas d'intérêt économique supplémentaire.

Ainsi, cet essai montre que sur une variété très sensible à la rouille, il semble nécessaire d'intervenir dès les premiers foyers, même en 2015, où la rouille a connu un développement long pendant la montaison pour n'exploser que tardivement.

REPERES POUR 2016

- Après avoir été une des maladies des plus importantes, l'oïdium du triticale semble moins important tout en étant régulièrement observé sur variétés sensibles ou très sensibles.
- Pour la troisième année consécutive, les attaques de rouille jaune sont très fortes voire même violentes sur les variétés sensibles, en particulier ; KAULOS, ORLEAC, SW TALENTRO, ... Elles nécessitent une protection fongicide dès que les premiers foyers sont visibles impliquant une intervention dès le stade épi 1cm.
- A l'image du blé, c'est la race Warrior qui domine et qui se caractérise par un très large spectre de virulences capables de contourner les gènes de résistance.
- Le recours à un programme de deux traitements fongicides sur triticale devient incontournable pour les variétés peu résistantes aux maladies foliaires
- Plus que le choix du produit, c'est le nombre et le positionnement des applications qui semblent importants.
- En l'absence de rouille jaune précoce et de risque de fusariose, la stratégie à un traitement positionné au stade dernière feuille étalée constitue un bon compromis.

Tableau 5 : Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur triticales

Produit à dose AMM	Prix indicatif (€/ha)	Oïdium	Rhynchosporiose	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	fusarioses
ABACUS SP 2 l	64		+++	+++	+++	+++	
ACANTO 1 l	41		++	++	++	+++	
ADEXAR 2 l	108	++	+++	+++	+++	+++	
AMISTAR 1 l	34		++	++		+++	
AMISTAR OPTI 2.5 l	52		++	++		+++	
AMISTAR XTRA 1 l	45		++	+++		+++	
AVIATOR XPRO 1.25 l	87	++	+++	+++	+++	+++	
BALMORA 1 l	16			++		++	
BELL STAR 2.5 l	81	++	+++	+++	+++	+++	
CAPALO 2 l	71	+++	+++	++	+++	+++	
CARAMBA STAR 1 l	35		++	++		++	++
CEANDO 1.5 l	55	+++	+++	++	+++	++	
CHEROKEE 2 l	46		+++	+++		++	
CERIX 2.5 l	120		+++	+++	+++	+++	
EPOPEE 1.5 l	23		++	++		++	
FANDANGO S 2 l	76	++	+++	+++	+++	+++	
GALACTICA 1.5 l	34		++	++		++	
INPUT 1.25 l	74	+++	+++	+++		++	+++
JOAO 0.8 l	63	++	+++	+++		++	+++
KESYS 0.25 l	22	+++					
KESTREL 1 l	55	++	+++	+++	++	++	+++
LIBRAX 2 l	108	++	+++	+++	++	++	+++
MADISON 1.14 l	68	++	+++	+++	+++	+++	+++
OPUS NEW 1.5 l	50		+++	++		++	
OPUS TEAM 1.5 l	51		+++	++		+++	
OSIRIS WIN 3 l	75		+++	+++	+++	+++	++
PLAYER 1.5 l	51		+++	++		+++	
PRIORI XTRA 1 l	46		++	+++		+++	
PROSARO 1 l	50	++	+++	+++			+++
SKYWAY XPRO 1 l	69	++	+++	+++	+++	+++	+++
SUNORG PRO 1 l	35		++	++		++	++
VIVERDA 2.5 l	99	++	+++	+++	+++	+++	

LÉGENDE



Bonne efficacité



Efficacité moyenne



Faible efficacité