

# Triticale



*Crédit photo : L.Pelcé / Arvalis*

# Avant-propos

La gamme des documents « Choisir & Décider » évolue en 2014. Comme en août dernier pour le « Choisir & Décider – Synthèse nationale » consacré aux variétés, désherbage et protection des semences des céréales, **le document que vous prenez en main est une première ! Il rassemble toutes nos synthèses d'essais** consacrées aux interventions de printemps sur l'ensemble des céréales à paille : la fertilisation azotée, la lutte contre les maladies et la verse.

Ce document se veut complet, illustré de nombreux essais, avec conclusions et avis de l'Institut sur les thèmes abordés.

Dans la gamme du « Choisir & Décider – Intervention de printemps céréales à paille », un second document de « préconisations régionales », complémentaire à celui-ci et régionalisé, est accessible au format électronique en téléchargement sur Yvoir.fr et Arvalis-infos.fr.

## Avertissement

ARVALIS - Institut du végétal compare différentes solutions fongicides dont **certaines ne sont pas encore autorisées en France**. Elles ne peuvent pas de ce fait être utilisées même si certaines d'entre elles sont déjà commercialisées dans certains pays de l'UE. Ces solutions apparaissent dans les résultats sous le code de la société qui développe ces innovations.

Nous testons également des **mélanges qui sont interdits** par notre réglementation. Ces mélanges font tous l'objet d'une demande d'AMM. Il convient donc de suivre l'actualité réglementaire pour savoir s'ils seront utilisables lors des premières applications au printemps 2015.

## Remerciements

**Ce document a été réalisé à partir des résultats d'essais menés par les techniciens des équipes régionales et spécialistes d'ARVALIS - Institut du végétal.**

Nous remercions également nos différents partenaires : Chambres d'Agriculture, Coopératives et Négoces, ainsi que les agriculteurs expérimentateurs qui ont contribué à la réalisation des essais. Nous adressons également nos remerciements aux équipes de l'INRA qui par leurs analyses et leur expertise ont contribué à l'élaboration de ce document.

**Cette brochure a été réalisée par ARVALIS - Institut du végétal.**

**Coordination :** Luc PELCE

**Rédacteurs :** Ludovic BONIN, Jean Pierre COHAN, Gilles COULEAUD, Lise GAUTELLIER VIZIOZ, Jean Yves MAUFRAS, Claude MAUMENE, Béatrice ORLANDO, Romain VALADE, Nathalie VERJUX

**Groupe de relecture/écriture :** Clémence ALIAGA, Edouard BARANGER, Michel BONNEFOY, Delphine BOUTTET Aude CARRERA, Elodie GAGLIARDI, Elodie JOUANNEAU, Chloé MALAVAL JUERY, Eric MASSON, Agnès TREGUIER

**Autres participations :** Delphine AUDIGEOS, Philippe DU CHEYRON, Emmanuelle GOURDAIN, Pierre TAUPIN

**Réalisation graphique :** Camille DAUCHY, Aurélie LECLERE, Rozenn NEVOT

**Réalisation de la publication :** Agnès FOUGERON, Christelle MOREAU



Membre de



*Avec la participation financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR), géré par le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire.*

# Sommaire

## Triticale

Les maladies du triticale .....	4
Programmes fongicides sur Triticale .....	13

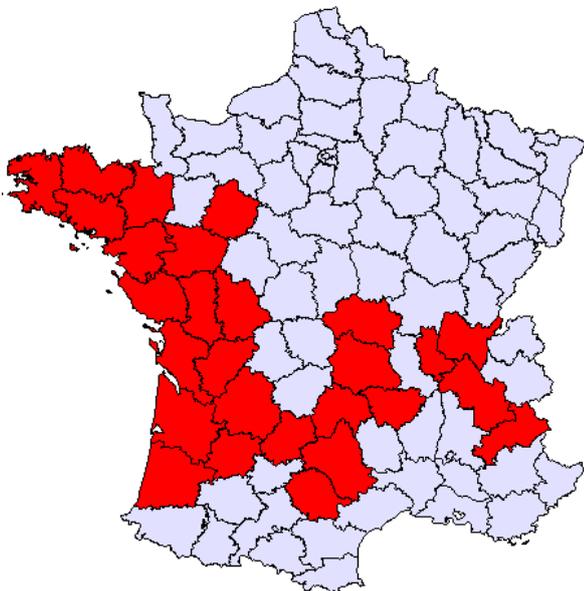
# Les maladies du triticale

Avec 388 000 ha en 2014, le triticale devient la 3ème espèce de céréale à paille cultivée en France passant 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, par l'augmentation des surfaces, 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.

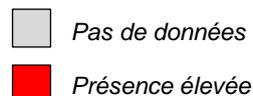
## FOCUS SUR LES PRINCIPALES MALADIES

### Rouille jaune : une problématique majeure!

De fortes attaques de rouille jaune ont été recensées en 2014, en particulier dans l'ouest et le centre de la France où comme en 2013 les épis ont pu être fortement attaqués. Comme sur blé, la particularité de l'année 2014 a résidé dans la précocité des attaques, la présence de pustules dès le tallage, l'apparition de foyers sporulants parfois avant le stade épi 1cm, des contaminations qui ont perduré durant toute la montaison, même par temps sec et ensoleillé, et une apparition exceptionnelle de pustules sur épis dans de nombreuses régions.



Carte d'intensité de la rouille jaune issue des observations réalisées par les régionaux d'Arvalis.



Concernant le triticale, les races présentes seraient les mêmes que sur blé avec une nette prédominance de la race « Warrior » (Claude Pope, INRA UMR Bioger-CPP). Les gènes de résistance introduits dans les triticales, via le blé ou le seigle ne sont pas connus. La sélection pour la résistance à la rouille jaune a par ailleurs été moins intense sur triticale que sur blé tendre et l'intensité des attaques sur triticale pourrait résulter du contournement d'un seul gène de résistance, laissant place à des variétés ayant un niveau de résistance partielle trop faible. Rappelons que les races de rouille jaune sont très évolutives et peuvent être particulièrement nuisibles sur triticale. Les notes fournies par le CTPS doivent donc être prises avec précaution. Ces dernières font l'objet d'une réactualisation au travers de l'échelle de sensibilité ci-dessous.

La rouille jaune a fait son apparition en 2014 avec une forte intensité sur les variétés sensibles de triticale : Kaulos, Orval, SW Talendro, Constant. Des pustules actives ont été trouvées sur tous les étages foliaires. La maladie est également apparue sur les épis dans des parcelles d'Auvergne et du Centre qui avaient pourtant reçu une protection au court du mois de mai.

Les observations réalisées dans les essais variétés en 2014 confirment les bons niveaux de résistance de Vuka, Tribeca et Agostino. Triskell est également peu sensible.

Comme pour le blé, la stratégie consiste à intervenir dès que les premiers foyers sporulants sont visibles avec des produits contenant un ou deux triazoles.

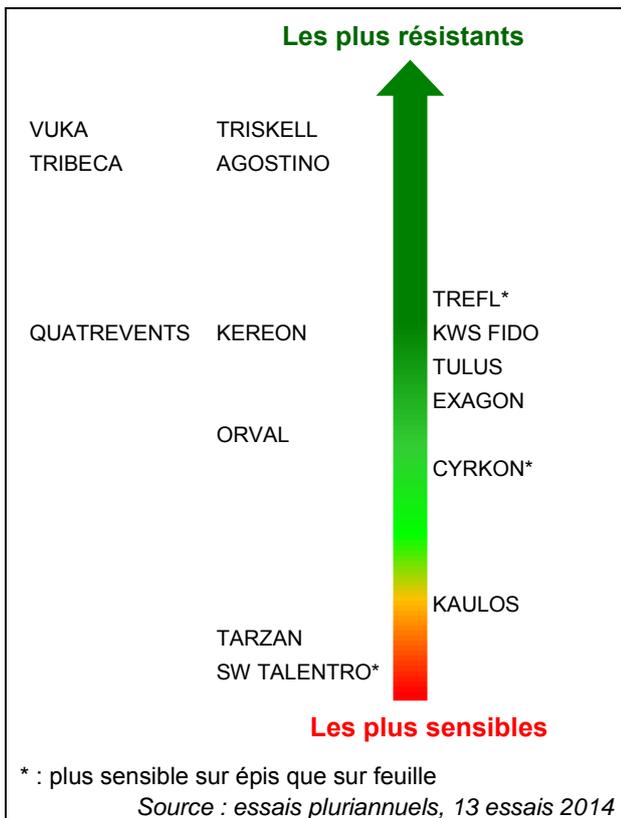


Des stries jaunes qui correspondent à l'alignement des pustules sur le limbe

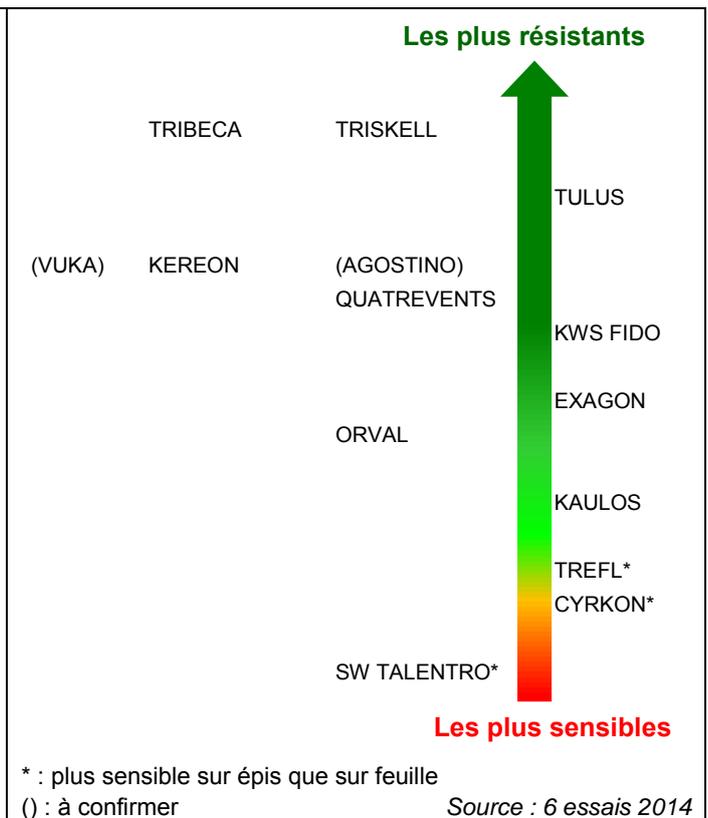


Les barbes avec des pustules jaunes sont les premiers signes des attaques sur épis

### Echelle de résistance à la rouille jaune sur feuille



### Echelle de résistance à la rouille jaune sur épis



## Rouille brune : un classique souvent tardif !

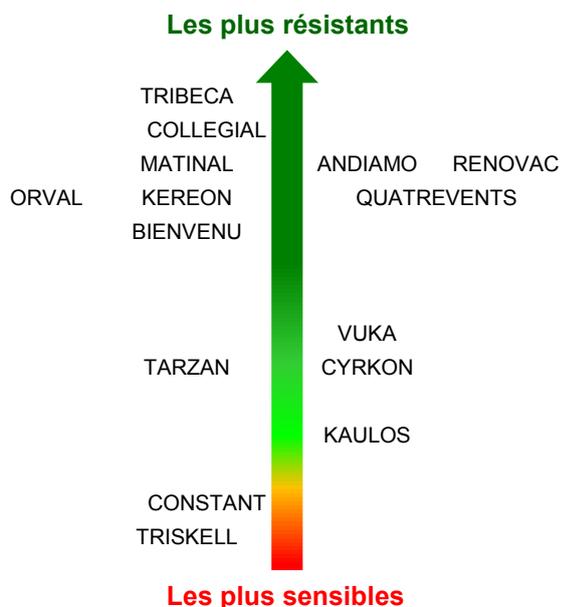
La maîtrise de la rouille brune doit être suivie avec attention sur les variétés sensibles. Bellac était auparavant la variété la plus sensible, maintenant, on trouve Triskell ou Constant.

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



La maladie apparaît généralement tardivement sur les feuilles supérieures entre le stade dernière feuille pointante et l'épiaison.

Grosses pustules orangées, dispersées sur la feuille, essentiellement sur la face supérieure.



Source : essais pluriannuels, 3 essais en 2013

## Une sensibilité oïdium qui s'exprime moins depuis quelques années

La sensibilité du triticale à l'oïdium est apparue au début des années 2000 avec le contournement de quelques variétés : Ampiac, Tricolor, Trimaran puis Bienvenu, Trimour, Triskell. La nuisibilité mesurée est très forte lorsque l'oïdium est présent sur épi.



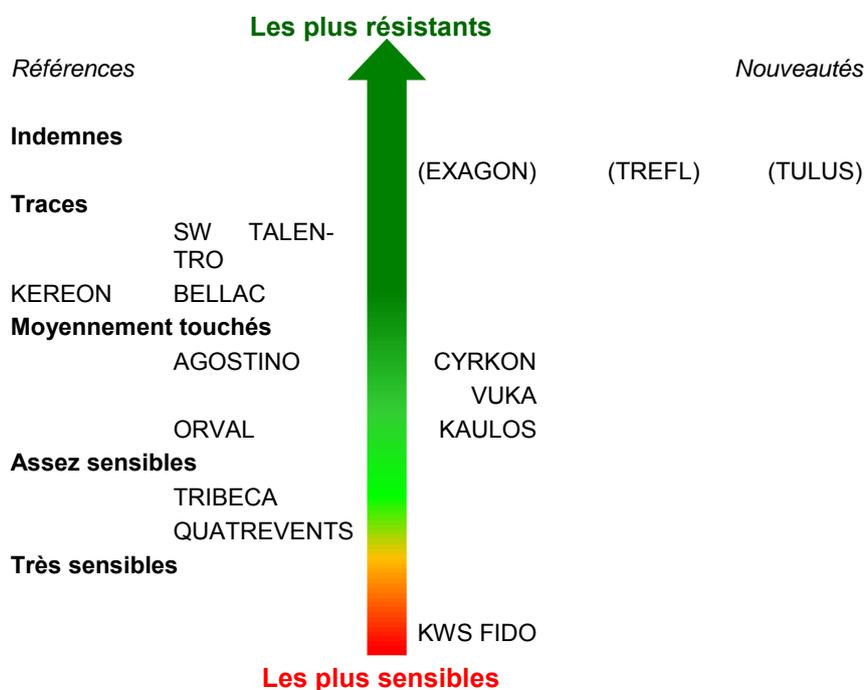
En 2014, l'oïdium a fait une apparition discrète en Auvergne et tardive en Bretagne. Des symptômes de cette maladie ont notamment été observés en Bretagne sur les épis, ce qui a provoqué des dégâts significatifs sur les variétés sensibles, KWS Fido en particulier.

Les travaux réalisés par Anne Sophie Walker (INRA Versailles) en 2006 et 2007 en lien avec le GIE triticale et Arvalis ont confirmé que l'oïdium du triticale appartient à l'espèce *Blumeria graminis* et exclut l'appartenance aux formes spéciales infectant l'orge et l'avoine. De plus, l'oïdium du triticale infecte facilement le blé et très peu le seigle ce qui laisse à penser que cette nouvelle forme spéciale « triticale » dérive probablement de celle infectant le blé (cf Perspectives Agricoles n°357, juin 2009).

Cette problématique a été prise en compte par les sélectionneurs, et le panel variétal présent aujourd'hui est globalement moins sensible.

Les 2 essais conduits spécifiquement contre l'oïdium en 2009, avaient montré l'intérêt du Proquinazid (Talenzo à 0.25 l/ha), de la Métrafénone à 100 g/l (Flexity à 0.3 l/ha) et dans une moindre mesure celle du Cyflufenamid (Nissodium à 0.25 l/ha) pour gérer cette maladie.

### La sensibilité à l'oïdium



Source : essais pluriannuels, 5 en 2014

## La Rhynchosporiose : une nouvelle venue!

Depuis quelques années, cette maladie causée par *Rhynchosporium secalis* est significativement présente sur triticales en particulier sur Renovac, Orval, Quatrevents, SW Talentro et Tribeca. 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

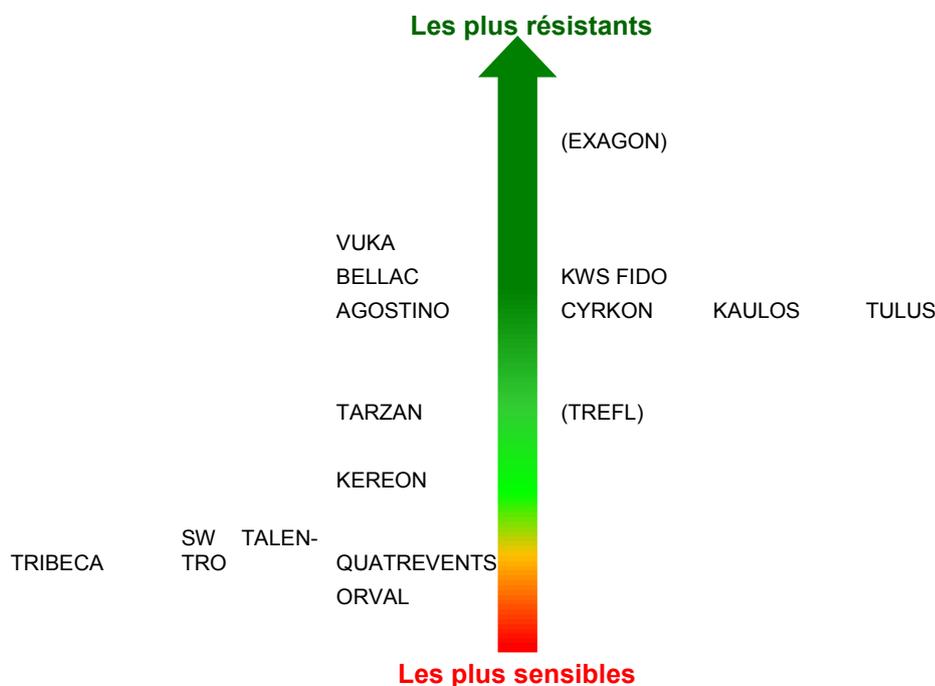
semble faible lorsqu'elle reste cantonnée aux feuilles de la base ; elle reste à préciser lorsque les feuilles du haut sont concernées. En 2014, des symptômes de rhynchosporiose ont été signalés, avec une intensité assez forte sur de nombreuses parcelles, en Bretagne, Auvergne et dans le Centre.



Sur triticales, la rhynchosporiose présente les mêmes symptômes que sur orge, tout en étant plus difficile à déterminer en début d'attaque :

- Taches qui prennent une coloration « vert de gris » lorsqu'elles apparaissent.
- Taches irrégulières qui présentent des nécroses bien délimitées avec un liseré brun en périphérie.

## La sensibilité à la rhynchosporiose



( ) : à confirmer

Source : données pluriannuels, 8 essais 2014

## Septoriose, Ascochytose et Microdochium : un complexe difficile à identifier

Au printemps, les feuilles de triticales présentent parfois des nécroses dont l'origine est souvent difficile à identifier.

### Septoriose

Sur triticales, cette maladie est le plus souvent causée par *Stagonospora nodorum*. Sur l'ensemble des échantillons analysés depuis trois ans, le diagnostic microscopique des spores a confirmé cette prédominance de *S. nodorum*.

Les feuilles présentent des nécroses ovoïdes et de grandes plages nécrotiques brunes avec le plus souvent

la présence d'un halo chlorotique. Seule une observation attentive permet de reconnaître la septoriose. Après 24h en chambre humide, il est possible d'observer des pycnides et des cirrhes au sein des nécroses. Ces pycnides sont très discrètes et bien insérées dans le limbe de la feuille.



#### *Septoriose*

Avec une forte pression au départ, de la septoriose a été constatée en 2014 en Auvergne et dans le Centre. Des symptômes précoces ont été également observés en Bretagne sur Tribeca.

Toutefois, du fait des conditions sèches, son développement s'est stabilisé et la maladie est restée cantonnée aux feuilles de la base.



#### *Stagonospora nodorum*

Après passage en chambre humide pendant 24 heures, l'observation de cirrhes sortant des pycnides permet de faire la distinction avec les autres maladies.

### ■ **Ascochyte (*Ascochyta tritici* – *Didymella*)**

Sans nul doute, la maladie la plus difficile à déterminer.

Les feuilles présentent de grandes nécroses brunes, ovales, de type septoriose, parfois avec une ou plusieurs petites nécroses rectangulaires blanches au centre. Au sein de ces nécroses sont visibles, souvent sur une seule face, de petites structures rondes et noires, très prises dans le limbe.

Après 24h d'incubation en chambre humide (bouteille), aucun cirrhe ne sort de ces « points ».

L'observation au microscope révèle qu'il ne s'agit pas de pycnides de Septoriose mais de périthèces de *Didymel-*

*la*. Les asques sont nettement visibles, contenant 8 ascospores de forme losangique.

La forme sexuée (*Didymella*) est favorisée par la sécheresse du printemps, défavorable à la dissémination de sa forme asexuée (*Ascochyta*). Un nouveau projet de recherche dont Arvalis - Institut du végétal est partenaire, coordonné par le GIE triticales et financé par le plan Ecophyto débutera en 2015 afin de caractériser plus précisément les champignons responsables des nécroses foliaires du triticales et aider à l'évaluation et à la création de variétés résistantes.



#### *Didymella*

Les feuilles présentent sur le limbe des nécroses brunes, ovales. Au sein de ces nécroses sont visibles, souvent sur une seule face, de petites structures rondes et noires, très prises dans le limbe.

### ■ **Microdochium**

Les symptômes sont les mêmes que sur blé : nécrose vert bouteille souvent déchirées. Le point d'insertion de la tache est le plus souvent lié à une rupture mécanique de la cuticule (morsure d'insecte, déchirure du limbe...). La nécrose s'étend le plus souvent avec le développement d'une bordure jaune. Les symptômes sont observés de manière symétrique sur les 2 faces de la feuille.

Après 24h d'incubation en chambre humide (bouteille), une observation très attentive à la loupe permet d'observer des sporodochies alignées (touffes crème orangées alignées le long des nervures sur la face supérieure, et correspondant à des agglomérats de spores).



#### *Microdochium sur feuille*

Cette maladie s'observe sur les 3 feuilles supérieures généralement après la floraison, surtout les années froides et humides, comme c'était le cas en 2013 et en 2014.

## Fusariose de l'épi – Symptômes et facteurs de risque équivalents au blé

Différentes études réalisées dans le cadre d'un projet CTPS, ont permis de mieux connaître le comportement des fusarioses sur triticale.

**Le triticale présente une flore fusarienne identique au blé.** Le principal producteur de DON est *Fusarium graminearum* (*F. culmorum* minoritaire). En 2012, année à forte pression fusariose, il a été constaté une dominance de *F. graminearum* et *Microdochium spp.* Cette année, en 2014, la fusariose n'a pas été un problème important du fait des conditions climatiques peu favorables.

Afin de préciser les facteurs de risque de présence de mycotoxines, des analyses ont été réalisées sur 258 parcelles réparties sur tout le territoire de 2010 à 2013. Il ressortirait que les **facteurs de risque sont les mêmes que sur blé** :

Facteurs agronomiques :

- Précédent : autres < maïs-sorgho
- Travail du sol : labour < non labour
- Sensibilité variétale : variétés peu sensibles (>4) < variétés sensibles (<4)

Facteur climatique : somme de pluie autour de la floraison : '<10' < '10-40' < '>40'

Remarque : les précédents céréales à paille ne présentent pas ou peu de risque pour *F. graminearum*, en revanche, on observe une plus forte présence de *Microdochium spp.*

Des essais réalisés en micro-contamination ont permis de caractériser **les symptômes, qui sont les mêmes que ceux observés sur blé tendre ou blé dur** :

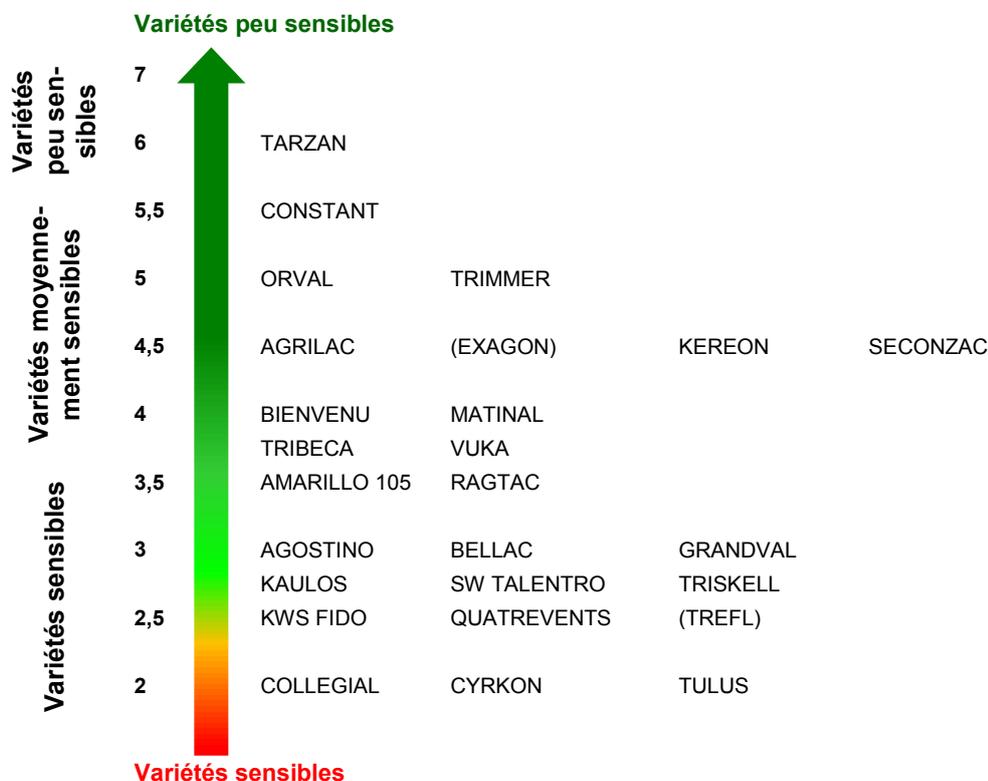
- *F. graminearum*, *F. culmorum* et *Microdochium* sont les seules espèces dont les symptômes ont progressé sur l'épi. La progression importante de *F. graminearum* dans l'épi se fait de façon systémique par colonisation du rachis. Cette progression est plus faible pour *Microdochium*, et plus localisée (le rachis n'est pas contaminé).

- *F. tricinctum* n'a quasiment pas développé de symptômes.

*F. poae*, *F. oxysporum*, *F. langsethiae* et *F. avenaceum* ont causé des symptômes uniquement sur l'épillet contaminé.

## ■ Sensibilité des variétés au risque DON\* (*fusarium graminearum*) - échelle 2014/2015

\* : déoxynivalénol



Source : essais pluriannuels ARVALIS

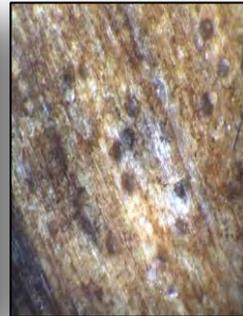
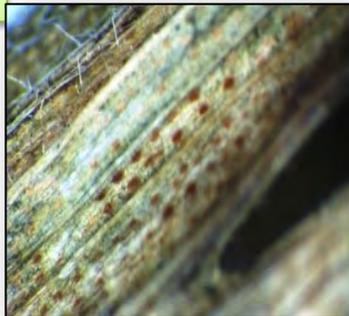


Mettre les feuilles dans une chambre humide pendant 24 à 48h et les observer à la loupe



Aucune « structure » fongique visible dans les nécroses

Des structures fongiques visibles



**Rhynchosporiose (*R. secalis*)**  
Nécroses « vert de gris » à blanchies

**Sporodochies**  
alignées sortant des stomates  
→ **Microdochium**  
Les nécroses « vert bouteille » sont souvent déchirées

**Pycnides + cirrhes**  
→ **Septoriose**  
causée majoritairement par ***Stagonospora nodorum***. Les nécroses sont brunes avec généralement un halo chlorotique

**Périthèces très pris dans le limbe (pas de cirrhes)**  
→ **Didymella**  
Les nécroses sont difformes brunes à blanches



**Astuce :** Passez un scotch sur les nécroses puis y disposer un colorant et vous observerez au microscope les spores colorées de *R. secalis*



# Programmes fongicides sur Triticale

## POURQUOI DES ESSAIS PROGRAMMES FONGICIDE SUR TRITICALE ?

Alors que le triticale est confronté à de nouvelles problématiques liées aux maladies (nuisibilité élevée de la rouille jaune amenée par la race Warrior, progression de la rhynchosporiose), 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. Attention, rappelons qu'aucune spécialité fongicide n'est actuellement autorisée contre la rhynchosporiose sur triticale.

### Résultats des essais programmes

Le protocole 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 : Prosaro. Afin de rechercher le niveau de nuisibilité, deux modalités « enveloppe élevée » (pour 77€) et « enveloppe faible » (pour 24€) ont permis d'encadrer les applications uniques. Un module de comparaison de produits, volontairement restreint, reprend les principales spécialités utilisées à la fois en blé et en triticale. Enfin, une modalité de référence pour la gestion de l'oïdium vient compléter le protocole.

Tableau 1 : Protocole essais programmes fongicides triticale

T 1 : 2N	Dose / ha	T 2 : DFE	Dose / ha	T3 : Début floraison	Dose / 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			PROSARO	0.5	50 €
OSIRIS WIN	1.5			PROSARO	0.8	77 €
		VIVERDA	1.2			52 €
		ADEXAR	0.9			49 €
		FANDANGO S	1.4			50 €
		OSIRIS WIN	1			24 €
				PROSARO	0.5	26 €
CEANDO	1			PROSARO	0.5	82 €

**Tableau 2 : Présentation des 7 essais**

Département	Commune	Variété	Maladies	Ecart Traité - NT en q/ha	Dates d'applications	Stades
03	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	TRIBECA	Rhynchosporiose	9.3	10-avr.	32
					25-avr.	39
					20-mai	61
63	SAUVESSANGES	QUATREVENTS	Rhynchosporiose	13.8	18-avr.	32
					08-mai	39
					05-juin	61
44	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	TRIBECA	Rhynchosporiose	9.5	10-avr.	33
					30-avr.	39
					19-mai	61
44	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	RENOVAC	Rhynchosporiose +Rouille jaune	22.2	10-avr.	33
					30-avr.	39
					19-mai	61
56	BIGNAN	TRIBECA	Septoriose +Oïdium +Rhynchosporiose	10.5	2-avr.	32
					24-avr.	39
					20-mai	61
18	BLANCAFORT (UCATA)	KAULOS	Rouille jaune +Septoriose	27.9	10-avr.	32
					05-mai	39
					20-mai	51
81	CAMJAC	KAULOS	Rouille jaune	25.7	10-avr.	32
					30-avr.	39
					15-mai	59

### Quelle nuisibilité des maladies du triticale?

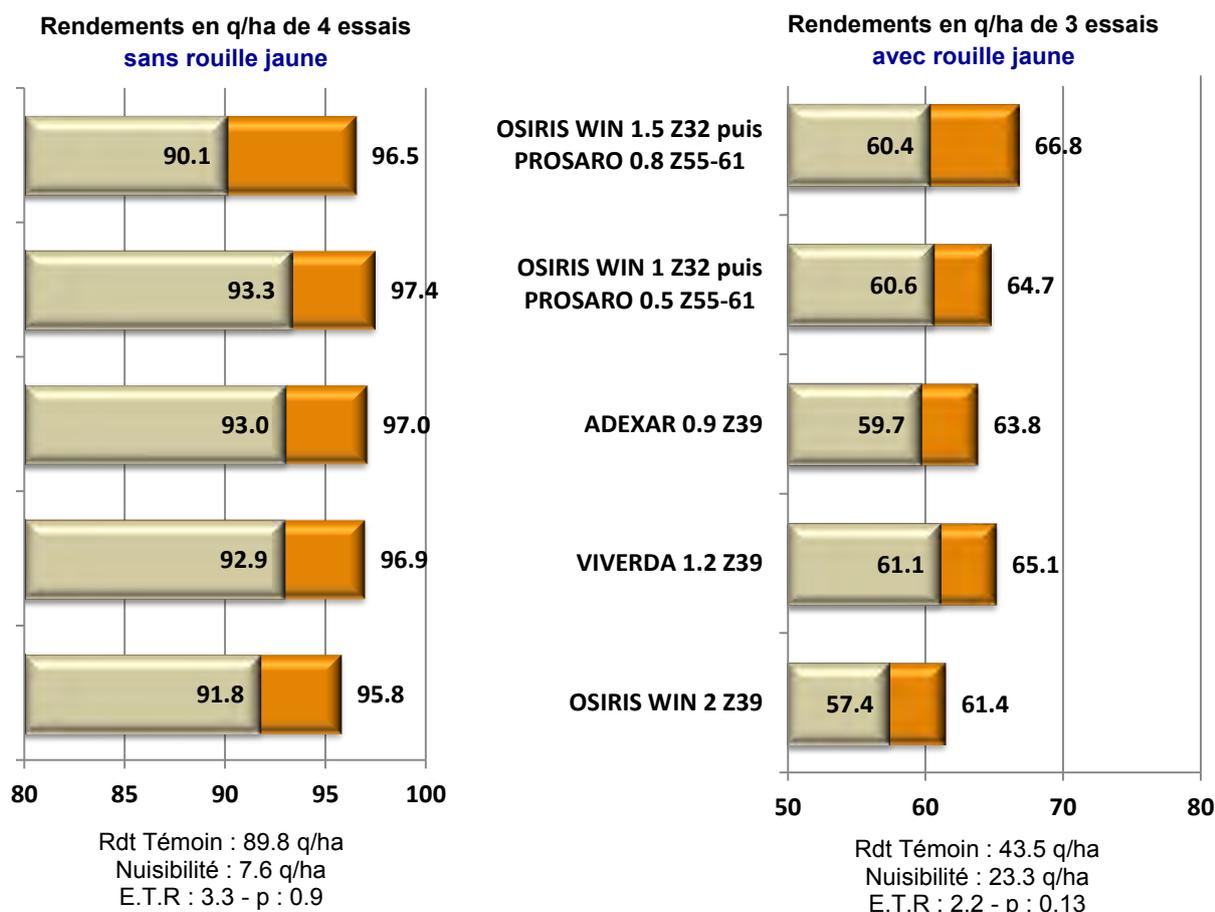
Dans les essais sans rouille jaune, la rhynchosporiose, la septoriose et pour un essai, l'oïdium sont responsables de 9 à 14 q/ha d'écart de rendement entre le témoin non traité et le meilleur programme. Dans les essais avec présence de rouille jaune, ces écarts vont de 22 à 28 q/ha. Dans ces essais, les attaques de rouille jaune ont été plus précoces, plus intenses et ont persisté sur une plus longue période que ce qu'il était envisagé lors de la construction du protocole. Par conséquent, considérant les rendements maximum obtenus dans ces

essais, il est légitime de penser qu'aucun programme n'a été complètement satisfaisant dans la gestion de cette maladie. Les nuisibilités sont donc probablement encore plus élevées que ce qui a été mis en évidence par les programmes proposés.

### Enjeu du positionnement sur septoriose et rhynchosporiose

Dans les essais sans rouille jaune (figure 1), la stratégie basée sur une application unique d'Osiris Win à 2l/ha permet de gagner environ 6 q/ha brut.

Figure 1 : Rendements dans les 4 essais SANS ROUILLE JAUNE (56, 44, 03, 63) et dans les 3 essais AVEC ROUILLE JAUNE (18, 81 Kaulos, 44 Renovac) – Hypothèse du prix du triticale à 12 €/q



Pour une même enveloppe d'une cinquantaine d'euros, une stratégie basée sur 2 passages avec Osiris Win 1l/ha à 2 nœuds puis Prosaro 0.5l/ha à début floraison permet de gagner 1,6 q/ha de plus qu'avec un passage seul d'Osiris Win à montaison.

En revanche, dans ce contexte de pression moyenne, avec une nuisibilité de 7,6 q/ha, l'augmentation des doses d'Osiris Win à 1,5l/ha et de Prosaro à 0,8l/ha n'apporte rien et dégrade le rendement net.

### Quelle stratégie en cas d'attaque de rouille jaune ?

Bien que les interventions entre 2 nœuds et floraison aient été espacées de 6 semaines en moyenne, l'intérêt d'un passage précoce repris à floraison par rapport à une intervention unique est visible. On est cependant loin des 21 jours recommandés pour une ré-intervention visant à contenir une attaque prolongée de rouille jaune, ce qui explique le niveau de rendement modéré de la meilleure modalité. Dans ces conditions, l'augmentation

de la dose d'Osiris Win à 1,5l/ha et de Prosaro à 0,8l/ha apporte quelques points de rendement brut, mais qui sont compensés par l'augmentation du prix de l'intervention

### Comparaison de produits

Avec ou sans rouille jaune, on constate l'intérêt des SDHI, avec les modalités d'applications uniques d'Adexar 0,9l/ha et de Viverda 1,2l/ha comparées à la modalité Osiris Win 2l/ha. Dans les 3 essais avec présence de rouille jaune (figure 1), pour 48 €/ha, Adexar 0.9l/ha permet de protéger 20.3 q/ha soit 2,4 q/ha de plus que Osiris Win à 2l/ha.

Ces comparaisons de produits permettent également de constater que pour des situations dominées par la rhynchosporiose et la septoriose, les strobilurines n'apportent rien, comme en témoignent les résultats similaires entre Adexar et Viverda alors qu'en présence de rouille jaune, la pyraclostrobine du Viverda permet un meilleur rendement.

## REPERES POUR 2015

- L'oïdium du triticale reste encore sur ces dernières années une maladie importante et régulièrement observée sur variétés sensibles ou très sensibles.
- Voici deux années consécutives que la rouille jaune est très forte voire même violente sur les variétés sensibles, en particulier Kaulos, Constant, SW Talentro, ... Elles nécessitent une protection fongicide dès que les premiers foyers actifs sont visibles.
- 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 voire deux traitements fongicides sur triticale devient indispensable pour les variétés peu résistantes aux maladies foliaires
- 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. Dans ces situations, les SDHI procurent les meilleurs résultats.

Produit à dose AMM	Prix indicatif (€/L)	Oïdium	Rhynchosporiose*	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	fusarioses
ABACUS SP 2 I	33	Faible efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
ACANTO 1 I	41	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
ADEXAR 2 I	54	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
AMISTAR 1 I	34	Bonne efficacité	Faible efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
AMISTAR OPTI 2.5 I	21	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
AMISTAR XTRA 1 I	45	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
AVIATOR XPRO 1.25 I	68	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
BALMORA 1 I	20	Bonne efficacité	Faible efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
BELL STAR 2.5 I	33	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
CAPALO 2 I	36	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
CARAMBA STAR 1 I	34	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
CEANDO 1.5 I	37	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
CHEROKEE 2 I	23	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
CERIAX 2.5 I	50	Faible efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
EPOPEE 1.5 I	23	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
FANDANGO S 2 I	37	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
GALACTICA 1.5 I	23	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
INPUT 1.25 I	58	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
JOAO 0.8 I	76	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
KESYS 0.25 I	87	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
KESTREL 1 I	54	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
LIBRAX 2 I	58	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
MADISON 1.14 I	58	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
OPUS NEW 1.5 I	32	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
OPUS TEAM 1.5 I	34	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
OSIRIS WIN 3 I	24	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
PLAYER 1.5 I	34	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
PRIORI XTRA 1 I	46	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
PROSARO 1 I	49	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
SKYWAY XPRO 1 I	68	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
SUNORG PRO 1 I	34	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité
VIVERDA 2.5 I	41	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité	Bonne efficacité

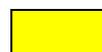
**LÉGENDE**



Bonne efficacité



Efficacité moyenne



Faible efficacité

Les efficacités présentées ici sont basées sur l'ancien libellé de l'usage et non selon le libellé du nouveau catalogue des usages, en attendant que les firmes se positionnent sur les cultures et les cibles soutenues pour chacun de leurs produits.

\* La rhynchosporiose du triticale ne dispose pas d'usage dans le nouveau catalogue, sachant que cette culture est maintenant rattachée à celle du blé. Les efficacités qui sont présentées ici sont extrapolées à partir de celle de l'orge, en attendant d'avoir des efficacités basées sur des essais visant la rhynchosporiose du triticale.