

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2016-2017



Triticales
Interventions
de printemps

Rhône-Alpes

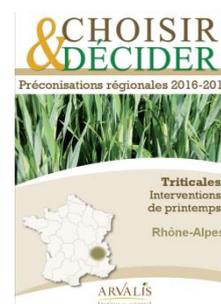
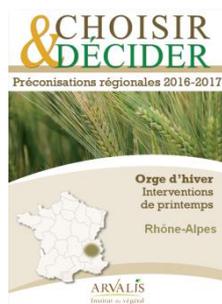
ARVALIS
Institut du végétal

Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales ».

Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

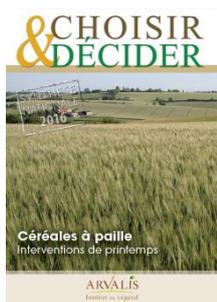
- **Trois guides de préconisations régionales relatifs aux interventions de printemps sur Blé tendre, Orge d'hiver et Triticale, pour la région Rhône-Alpes.** Pour les espèces concernées, vous y retrouverez nos préconisations relatives aux interventions de printemps, qu'il s'agisse de fertilisation ou de protection des cultures contre les bio-agresseurs.



Ce document est rédigé par l'équipe ARVALIS – Institut du végétal de la région Rhône-Alpes, avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit sur www.arvalis-infos.fr.

- **Deux documents nationaux « Choisir & décider – Interventions de printemps - Synthèse nationale » :** un document regroupant toutes nos synthèses d'essais nationales fertilisation, fongicides et insecticides céréales à paille et un document spécifique orge de printemps contenant toutes les étapes de l'itinéraire technique.



ARVALIS – Institut du végétal Equipe régionale RHÔNE-ALPES

Jean PAUGET, Yves POUSSET, Thibaut RAY

Sylvie ARPIN, Sandrine DESFONDS, Aurélie HASSAPIS

Alain AUTHIER, Christine DESPESE, André FOLLIET, Mégane FOREST, Vincent MARRAS

241 route de Chapulay
69330 PUSIGNAN

Tél. : 04 72 23 80 85 – Fax : 04 72 05 49 86

2485 route des Pécolets
26800 ETOILE S/ RHÔNE

Tél. : 04 75 60 66 33 – Fax : 04 75 60 73 22

Remerciements

Les essais à la base de nos préconisations ont été réalisés par les équipes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Nous remercions les agriculteurs qui ont accueilli les essais, en particulier :

Messieurs CLUGNET (Misérieux)

 ODET (Monthieux)

 GAGNE (Lens Lestang)

SOMMAIRE

Stratégies fongicides régionales sur triticales en 3 étapes	1
Élaboration de la stratégie de traitement sur triticales	1
Étape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque a priori	2
Valoriser la résistance variétale aux maladies	2
Sensibilité globale aux maladies	2
Tolérances des variétés aux maladies	3
Étape 2 : Construire son programme de traitement	7
Quel investissement pour 2017 ?	7
Avec quels produits ?	7
Programmes régionaux 2017	7
Étape 3 : ajuster le programme à la pression parasitaire en cours de campagne	9
Observer pour décider.....	9
Comment observer ?	9
Lutte contre la verse	12
Prendre en compte la sensibilité des variétés à la verse	12
Limiter le risque verse : une combinaison de leviers	12
Les conditions d'application optimales	13

Stratégies fongicides régionales sur triticales en 3 étapes

ÉLABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR TRITICALE

Étape 1 :

Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque *a priori* en fonction des situations agronomiques et de la variété. Le croisement de la variété, du pédo-climat et du système de culture donne *a priori* une nuisibilité moyenne attendue. A partir de ce risque théorique, il est possible de définir un investissement optimal afin de limiter ce risque tout en maximisant le retour sur investissement.

Étape 2 :

Construire son programme de traitement en fonction de la nuisibilité attendue et de l'investissement optimal. Pour cette étape, quelques repères et recommandations

permettront de maximiser l'efficacité et de limiter l'apparition des résistances. A titre d'exemple, quelques programmes sont proposés.

Étape 3 :

Ajuster en cours de campagne. L'observation des symptômes et la prise en compte du contexte de la parcelle (conditions météorologiques, date de semis, gestion des résidus, ...) permettent d'ajuster les produits aux maladies présentes et les doses à la pression réellement observée. Les techniques d'observation et les seuils d'intervention y sont décrits.

Étape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque a priori

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse.

La sensibilité des variétés à l'oïdium et à la rouille jaune doit être prise en compte étant donnée la forte sensibilité de l'espèce à ces deux maladies :

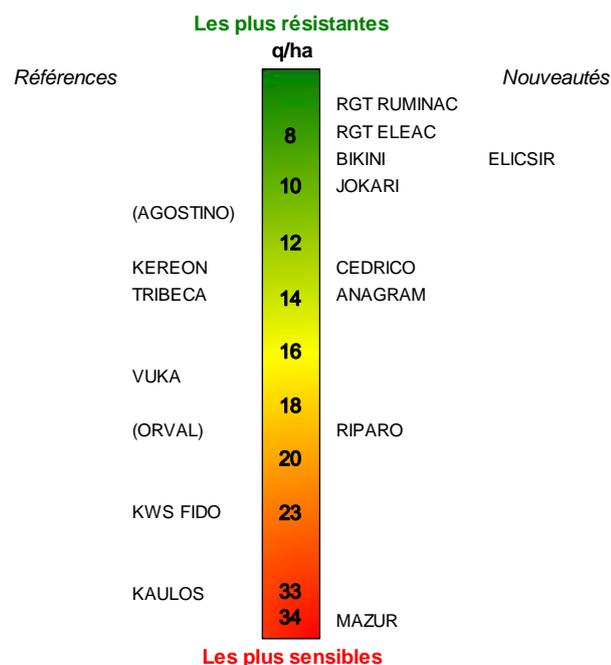
ROUILLE JAUNE : les variétés KAULOS, SW TALENTRO mais aussi, depuis cette année, KWS FIDO ne doivent pas être cultivées dans les zones où la présence de cette maladie est fréquente.

OÏDIUM : VUKA, ORVAL, TRIBECA doivent être surveillées avec attention afin de limiter la pression et éviter la montée sur épi.

SENSIBILITE GLOBALE AUX MALADIES

■ Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité – Echelle 2016/2017

Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides :



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 8 en 2016

Espèce longtemps appréciée pour sa rusticité, le triticale est aujourd'hui confronté à des attaques de maladies pouvant impacter significativement la production, principalement, la rouille jaune (depuis l'arrivée des races Warrior) et l'oïdium. Ce sont ces deux maladies que l'on retrouve majoritairement dans nos essais variétés et qui se traduisent par les pertes de rendement présentées ci-contre. D'autres problématiques montantes affectent les triticales, comme la rhynchosporiose, dont l'incidence peut être significative dans la région.

Les 3 nouveautés RGT RUMINAC, RGT ELEAC, BIKINI ainsi que les inscriptions 2015 ELICSIR et JOKARI montrent une faible sensibilité aux maladies qui se traduit par de faibles écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides.

TOLERANCES DES VARIETES AUX MALADIES

Oïdium

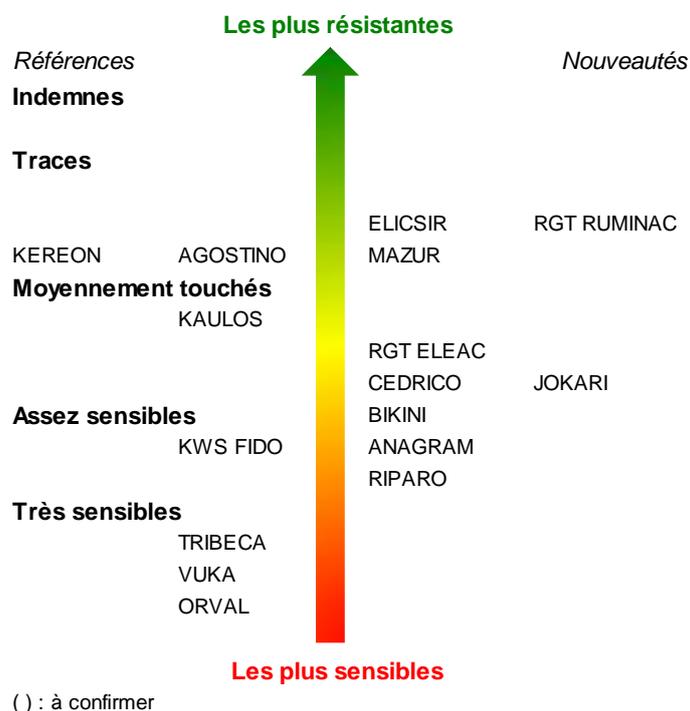
La sensibilité du triticale à l'oïdium est apparue au début des années 2000 avec le contournement de quelques variétés : AMPIAC, TRICOLOR, TRIMARAN puis BIENVENU, TRIMOUR, TRISKELL. En 2015, VUKA, ORVAL et TRIBECA ont montré une forte évolution de leur sensibilité.

Parmi les références, seules les variétés KEREON et AGOSTINO semblent rester peu sensibles même si

elles ne sont pas indemnes. Du côté des nouveautés, attention à RIPARO, ANAGRAM et BIKINI qui seront à surveiller, tandis qu'ELICSIR, RGT RUMINAC et MAZUR semblent plus épargnées.

Le fractionnement de l'azote et la maîtrise des densités de semis permet de limiter le risque de développement de l'oïdium.

La résistance variétale à l'oïdium – échelle 2016/2017



Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 11 en 2016

Rouille jaune

Après une campagne 2015 modérée les attaques de rouille jaune semblent avoir été plus conséquentes en 2016. Outre les variétés connues pour leur sensibilité extrême à cette maladie, comme KAULOS par exemple, certaines variétés ont significativement perdu en résistance. C'est le cas de KEREON et de KWS FIDO que l'on compte aujourd'hui parmi les sensibles et très sensibles. Parmi les références, VUKA semble, par contre, maintenir un bon niveau de résistance. Au sein des nouveautés, BIKINI se place parmi les variétés résistantes aux côtés de JOKARI, alors que RGT RUMINAC, RGT ELEAC, ELICSIR et ANAGRAM sont assez résistantes, du niveau de TRIBECA.

Depuis 4 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.

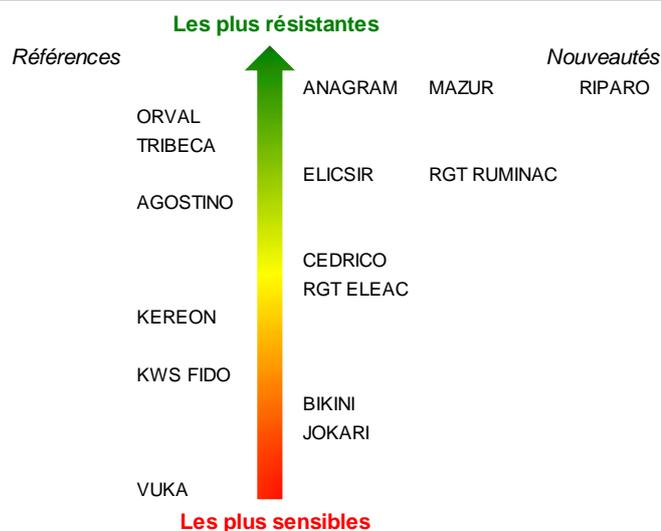
Rappelons que les races de rouille jaune sont évolutives et peuvent être particulièrement nuisibles sur triticales. Les notes fournies par le CTPS doivent donc être prises avec précaution.

La résistance variétale à la rouille jaune – échelle 2016/2017

Echelle de résistance à la rouille jaune SUR FEUILLE	Echelle de résistance à la rouille jaune SUR EPI (essais 2014)
<p>Les plus résistantes</p> <p>Références Traces</p> <p>VUKA</p> <p>Assez résistants</p> <p>TRIBECA</p> <p>Moyennement sensibles</p> <p>Sensibles</p> <p>KEREON^P</p> <p>Très sensibles</p> <p>KWS FIDO</p> <p>KAULOS</p> <p>Les plus sensibles</p> <p>Nouveautés</p> <p>JOKARI BIKINI</p> <p>RGT RUMINAC</p> <p>ANAGRAM^E ELICSIR RGT ELEAC</p> <p>CEDRICO</p> <p>RIPARO</p> <p>MAZUR</p> <p>E : plus sensible sur épis que sur feuille P : plus sensible au stade jeune qu'au stade adulte</p> <p>Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 10 en 2016</p>	<p>Les plus résistants</p> <p>TRIBECA TRISKELL</p> <p>(VUKA) KEREON (AGOSTINO) QUATREVENTS</p> <p>ORVAL</p> <p>SW TALENTRO*</p> <p>TULUS</p> <p>KWS FIDO</p> <p>EXAGON</p> <p>KAULOS</p> <p>TREFL* CYRKON*</p> <p>Les plus sensibles</p> <p>* : plus sensible sur épis que sur feuille () : à confirmer</p> <p>Source : 6 essais 2014</p>

Rouille brune

La résistance variétale à la rouille brune – échelle 2016/2017



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES)
et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 6 en 2016

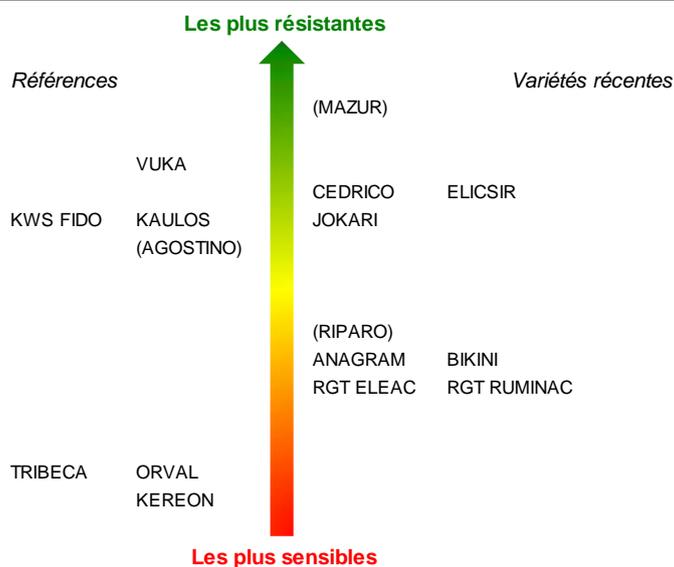
Au cours de cette campagne, les attaques ont été modérées et sont intervenues tardivement. La maîtrise de la rouille brune doit être suivie avec attention sur les variétés sensibles comme SW TALENTRO, TRISKELL et KWS FIDO. A noter la sensibilité des nouveautés JOKARI et BIKINI.

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

En dehors des variétés sensibles exposées à des années exceptionnelles, il est généralement inutile d'intervenir spécifiquement contre cette maladie.

Rhynchosporiose

La résistance variétale à la rhynchosporiose – échelle 2016/2017



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES)
et post-inscription (ARVALIS), 2 en 2016

Depuis quelques années, cette maladie causée par *Rhynchosporium secalis* est significativement présente sur triticales en particulier sur TRIBECA, KEREON et

ORVAL. Les nouveautés ANAGRAM, BIKINI, RGT ELEAC et RGT RUMINAC sont assez sensibles.

Septorioses, Ascochyte, Microdochium

En dehors des maladies présentées ci-dessus, les feuilles de triticales peuvent présenter, durant la montaison, des nécroses dues à des Septorioses (surtout *Stagonospora nodorum* mais également *Zymoseptoria tritici*), à de l'Ascochyte (*Ascochyta* ou *Didymella*) ou à du *Microdochium*... Ces différentes

maladies qui sont parfois difficiles à identifier peuvent avoir une incidence sur la surface verte des dernières feuilles, sans que l'on sache vraiment dire à hauteur de combien le rendement est impacté, ni que l'on puisse, pour l'instant, proposer une grille de sensibilité variétale.

Fusariose des épis et risque DON (*Fusarium graminearum*)

Sensibilité variétale au risque DON* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2016/2017 (pas de mise à jour 2016)

* : déoxynivalénol



Source : essais pluriannuels ARVALIS

Le triticales présente une flore fusarienne identique au blé.

Le principal producteur de DON est *Fusarium graminearum* (*F. culmorum* minoritaire).

Étape 2 : Construire son programme de traitement

QUEL INVESTISSEMENT POUR 2017 ?

Le prix de vente du triticales est déterminant dans le choix du programme de protection. Pour établir nos propositions de programmes, nous avons retenu, comme l'an dernier, le prix de vente moyen de 14 €/q.

Les pertes de rendement en l'absence de protection fongicide sont extrêmement différentes si l'on est en présence de rouille jaune, d'oïdium, de fusariose ou seulement de rhynchosporiose et septoriose. Nous distinguerons donc les situations suivantes : situation

dominée par le risque rhynchosporiose et septoriose pour laquelle nous proposerons des programmes avec une enveloppe de 40 à 43 €/ha pour une nuisibilité attendue < 15 q/ha et 44 à 62 € pour une nuisibilité > 15 q/ha, et des situations avec des risques oïdium, fusariose et/ou rouille jaune qui viennent s'ajouter. Pour ces 3 derniers cas, une augmentation de l'enveloppe peut être nécessaire jusqu'à 20 à 30 € supplémentaires. A noter que la rouille brune ne fait pas l'objet d'intervention spécifique.

AVEC QUELS PRODUITS ?

La connaissance, spécifiquement sur triticales, de l'efficacité des spécialités commerciales fongicides est nécessaire et progresse. En effet, il n'est pas possible de transposer *a priori*, au triticales, ce que l'on connaît, par exemple, du comportement des fongicides contre la septoriose et la rouille jaune sur le blé et contre la

rhynchosporiose sur l'orge. Avec le nouveau catalogue, la rhynchosporiose est rattachée à la septoriose du blé (*S. tritici*), les essais mis en place ces dernières années permettent de préciser l'efficacité des produits utilisables dans la lutte contre cette maladie.

PROGRAMMES REGIONAUX 2017

La liste des produits proposés dans les programmes régionaux n'est pas exhaustive.

Pour établir nos propositions de programmes, nous avons retenu le prix de vente moyen de 14 €/q.

Il conviendra d'ajuster les doses si les prix envisagés sont plus élevés.

Rhynchosporiose et helminthosporiose dominante, Rouille brune fréquente

Risque Maladies	Nuisibilité attendue < 15 q				Coût indicatif en Euros/ha														
	1 à 2 nœuds	2 nœuds à dernière feuille pointante	dernière feuille étalée à épiaison	Floraison															
rhynchosporiose + septoriose			T1 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ADEXAR 0.8 L</td><td style="text-align: right;">40 €</td></tr> <tr><td>CERIAX 0.9 L</td><td style="text-align: right;">41 €</td></tr> <tr><td>SYREX 0.6 L + ZEPRIA 0.6 L</td><td style="text-align: right;">41 €</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.8 L</td><td style="text-align: right;">42 €</td></tr> <tr><td>OSIRIS WIN 1.8 L</td><td style="text-align: right;">43 €</td></tr> <tr><td>VIVERDA 1.1 L</td><td style="text-align: right;">43 €</td></tr> <tr><td>ELATUS PLUS 0.5 L + METCOSTAR 60 0.75 L</td><td style="text-align: right;">45 €</td></tr> </table> </div>	ADEXAR 0.8 L	40 €	CERIAX 0.9 L	41 €	SYREX 0.6 L + ZEPRIA 0.6 L	41 €	LIBRAX 0.8 L	42 €	OSIRIS WIN 1.8 L	43 €	VIVERDA 1.1 L	43 €	ELATUS PLUS 0.5 L + METCOSTAR 60 0.75 L	45 €		40 à 45
ADEXAR 0.8 L	40 €																		
CERIAX 0.9 L	41 €																		
SYREX 0.6 L + ZEPRIA 0.6 L	41 €																		
LIBRAX 0.8 L	42 €																		
OSIRIS WIN 1.8 L	43 €																		
VIVERDA 1.1 L	43 €																		
ELATUS PLUS 0.5 L + METCOSTAR 60 0.75 L	45 €																		
rhynchosporiose + septoriose + oïdium	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> CEANDO 0.75 L 26 € </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> LIBRAX 0.6 L 32 € </div>		58														
rhynchosporiose + septoriose + fusariose			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ADEXAR 0.7 L</td><td style="text-align: right;">35 €</td></tr> <tr><td>VIVERDA 0.9 L</td><td style="text-align: right;">35 €</td></tr> <tr><td>CERIAX 0.8 L</td><td style="text-align: right;">36 €</td></tr> <tr><td>OSIRIS WIN 1.5 L</td><td style="text-align: right;">36 €</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.7 L</td><td style="text-align: right;">37 €</td></tr> </table> </div>	ADEXAR 0.7 L	35 €	VIVERDA 0.9 L	35 €	CERIAX 0.8 L	36 €	OSIRIS WIN 1.5 L	36 €	LIBRAX 0.7 L	37 €	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;"> PROSARO 0.5 L 25 € KESTREL 0.5 L 27 € </div>	60 à 64				
ADEXAR 0.7 L	35 €																		
VIVERDA 0.9 L	35 €																		
CERIAX 0.8 L	36 €																		
OSIRIS WIN 1.5 L	36 €																		
LIBRAX 0.7 L	37 €																		
rouille jaune	En présence de rouille jaune au stade épi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules au stade 1 nœud, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec une triazole efficace). Exemples BALMORA 1 L, PRIORI XTRA 0.6 L.																		

Risque Maladies	Nuisibilité attendue: > 15 q				Coût indicatif en Euros/ha																
	1 à 2 nœuds	2 nœuds à dernière feuille pointante	dernière feuille étalée à épiaison	Floraison																	
rhynchosporiose + septoriose		T1 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FUNGISTOP 1 L</td><td style="text-align: right;">10 €</td></tr> <tr><td>DJEMBE 0.6 L + CLORIL 0.6 L</td><td style="text-align: right;">23 €</td></tr> <tr><td>CHEROKEE 1 L</td><td style="text-align: right;">25 €</td></tr> </table> </div>	FUNGISTOP 1 L	10 €	DJEMBE 0.6 L + CLORIL 0.6 L	23 €	CHEROKEE 1 L	25 €	T2 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ADEXAR 0.7 L</td><td style="text-align: right;">35 €</td></tr> <tr><td>VIVERDA 0.9 L</td><td style="text-align: right;">35 €</td></tr> <tr><td>CERIAX 0.8 L</td><td style="text-align: right;">36 €</td></tr> <tr><td>OSIRIS WIN 1.5 L</td><td style="text-align: right;">36 €</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.7 L</td><td style="text-align: right;">37 €</td></tr> </table> </div>	ADEXAR 0.7 L	35 €	VIVERDA 0.9 L	35 €	CERIAX 0.8 L	36 €	OSIRIS WIN 1.5 L	36 €	LIBRAX 0.7 L	37 €		47 à 62
FUNGISTOP 1 L	10 €																				
DJEMBE 0.6 L + CLORIL 0.6 L	23 €																				
CHEROKEE 1 L	25 €																				
ADEXAR 0.7 L	35 €																				
VIVERDA 0.9 L	35 €																				
CERIAX 0.8 L	36 €																				
OSIRIS WIN 1.5 L	36 €																				
LIBRAX 0.7 L	37 €																				
rhynchosporiose + septoriose + oïdium	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> CEANDO 0.75 L 26 € </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> LIBRAX 0.7 L 37 € </div>		63																
rhynchosporiose + septoriose + fusariose		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FUNGISTOP 1 L</td><td style="text-align: right;">10 €</td></tr> <tr><td>CHEROKEE 1 L</td><td style="text-align: right;">25 €</td></tr> </table> </div>	FUNGISTOP 1 L	10 €	CHEROKEE 1 L	25 €	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ADEXAR 0.7 L</td><td style="text-align: right;">35 €</td></tr> <tr><td>VIVERDA 0.9 L</td><td style="text-align: right;">35 €</td></tr> <tr><td>CERIAX 0.8 L</td><td style="text-align: right;">36 €</td></tr> <tr><td>OSIRIS WIN 1.5 L</td><td style="text-align: right;">36 €</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.7 L</td><td style="text-align: right;">37 €</td></tr> </table> </div>	ADEXAR 0.7 L	35 €	VIVERDA 0.9 L	35 €	CERIAX 0.8 L	36 €	OSIRIS WIN 1.5 L	36 €	LIBRAX 0.7 L	37 €	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 5px;"> PROSARO 0.5 L 25 € KESTREL 0.5 L 27 € </div>	70 à 89		
FUNGISTOP 1 L	10 €																				
CHEROKEE 1 L	25 €																				
ADEXAR 0.7 L	35 €																				
VIVERDA 0.9 L	35 €																				
CERIAX 0.8 L	36 €																				
OSIRIS WIN 1.5 L	36 €																				
LIBRAX 0.7 L	37 €																				
rouille jaune	En présence de rouille jaune au stade épi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules au stade 1 nœud, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec une triazole efficace). Exemples BALMORA 1 L, PRIORI XTRA 0.6 L.																				

Étape 3 : ajuster le programme à la pression parasitaire en cours de campagne

OBSERVER POUR DECIDER

La stratégie fongicide définie de façon prévisionnelle nécessite des ajustements au contexte parasitaire de

l'année et de la parcelle. Ces ajustements doivent s'appuyer sur des observations au champ.

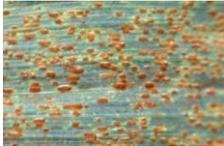
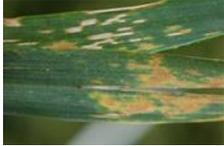
COMMENT OBSERVER ?

Avant le stade « 1 nœud » (Z31), observez l'ensemble de la plante. A partir du stade « 1 nœud », comptez les 3 feuilles supérieures bien dégagées de 20 tiges principales, soit 60 feuilles.

Les seuils d'intervention tiennent compte de la sensibilité variétale.

Consultez en cours de campagne les Bulletins de Santé du Végétal régionaux publiés chaque semaine sur notre site.

MALADIES	SEUILS DE TRAITEMENT
<p>OÏDIUM</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée.</p> <p><u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.</p> <p>L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.</p> 	<p>Prélever 20 plantes et évaluer le degré de développement de la maladie sur 20 feuilles sur les 3 dernières feuilles (F1 ou F2 ou F3).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes.</p> <p><u>Autres variétés</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes.</p> <p>Ne pas intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs. - Oïdium présent uniquement à la base des tiges.
<p>ROUILLE JAUNE</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Secteur ayant été affecté l'année précédente - Hiver doux, printemps doux avec de fortes rosées <p><u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures.</p>  <p><i>Pustules de rouille jaune alignées</i> <i>et rouille jaune sur épis</i></p>	<p>Intervenir à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du stade « épi 1 cm » uniquement en présence de foyer actif de rouille jaune (pustules pulvérulentes). - Du stade « 1 nœud », dès l'apparition des premières pustules, même rares. <p>Levier variétal : levier fragile à cause d'une évolution rapide des races de rouille jaune.</p>

MALADIES	SEUILS DE TRAITEMENT
<p>ROUILLE BRUNE</p> <p>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité) <p><u>Symptômes</u> : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure des feuilles.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>Dès l'apparition de pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures.</p> <p>Intervention rarement nécessaire.</p>
<p>RHYNCHOSPORIOSE</p> <p>Observer à partir du stade « 1 nœud »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Pluies intenses pendant la montaison <p><u>Symptômes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nécroses « vert de gris » à blanc - Absence de « structure » fongique visible dans les nécroses 	<p>Il n'existe pas encore de seuil de traitement validé par de l'expérimentation concernant le complexe rhynchosporiose – septorioses – ascochytose. Nous proposons donc un seuil indicatif de la progression de ces maladies</p> <p>Observer 20 plantes.</p> <p>Le seuil indicatif est atteint si la présence de rhynchosporiose ET/OU de septoriose est constatée dans les cas suivants :</p>
<p>SEPTORIOSE (<i>Stagonospora nodorum</i> majoritairement)</p> <p>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Pluies intenses pendant la montaison <p><u>Symptômes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nécroses ovoïdes, grandes plages nécrotiques brunes avec le plus souvent la présence d'un halo chlorotique - pycnides et cirrhes rosés visibles au sein des nécroses après incubation. Les pycnides sont plus discrètes et insérées dans le limbe de la feuille que celles de <i>S. tritici</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles : si plus de 20% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes (4 feuilles sur 20). - Variétés peu sensibles : si plus de 50% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes <p>A partir du stade Dernière Feuille Etalée, les observations se font sur les F3 définitives avec le seuil de 20% pour les variétés sensibles et 50% pour les variétés peu sensibles.</p>
<p>FUSARIOSE DES EPIS (même flore que sur blé)</p> <p>Observer à partir du stade « Floraison »</p> <p><u>Situations à risques (les mêmes que sur blé)</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humidité persistante autour de la floraison - Précédents maïs ou sorgho - Travail du sol : labour < non labour - Variétés sensibles (note<4) <p><u>Symptômes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echaudage des épillets jusqu'à échaudage total de l'épi. - Epillets échaudés roses-orangés - Auréole noire sur un grain isolé ou un grain entier de couleur marron/noir - Brunissement du col de l'épi 	<p>Attention : A l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter.</p> <p>Suivre la météorologie.</p> <p>Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison.</p>

Produit à dose AMM	Prix indicatif (€/ha)	Oïdium	Rhynchosporiose	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	fusarioses
ABACUS SP 2 I	62	++	+++	+++	+++	+++	
ACANTO 1 I	41		++	++	++	+++	
ADEXAR 2 I	100	++	+++	+++	+++	+++	
ADEXAR 1 I	50	++	+++	+++	+++	+++	
AMISTAR 1 I	34		++	++		+++	
AMISTAR OPTI 2.5 I	53		++	++		+++	
AMISTAR XTRA 1 I	45		++	+++		+++	
AVIATOR XPRO 1.25 I	85	++	+++	+++	+++	+++	
BALMORA 1 I	16		++	++		++	
BELL STAR 2.5 I	83	++	+++	+++	+++	+++	
CAPALO 2 I	70	+++	+++	++	+++	+++	
CARAMBA STAR 1 I	35		++	++		++	++
CEANDO 1.5 I	53	+++	+++	++	+++	++	
CHEROKEE 2 I	46		+++	+++		++	
CERIAX 2.5 I	113		+++	+++	+++	+++	
CERIAX 1 I	48		+++	+++	+++	+++	
ELATUS PLUS 0.6l + CERMIRA 0.4 I		++	+++	+++	+++	+++	++
EPOPEE 1.5 I	36		++	++		++	
FANDANGO S 2 I	74	++	+++	+++	+++	+++	
GALACTICA 1.5 I	35		++	++		++	
INPUT 1.25 I	73	+++	+++	+++		++	+++
JOAO 0.8 I	61	++	+++	+++		++	+++
KESYS 0.25 I	22	+++					
KESTREL 1 I	54	++	+++	+++	++	++	++
LIBRAX 2 I	106	++	+++	+++	++	++	++
LIBRAX 1 I	53	++	+++	+++	++	++	+++
MADISON 1.14 I	66	++	+++	+++	+++	+++	+++
OPUS NEW 1.5 I	47		+++	++		++	
OPUS TEAM 1.5 I	51		+++	++		+++	
OSIRIS WIN 3 I	72		+++	+++	+++	+++	++
PLAYER 1.5 I	51		+++	++		+++	
PRIORI XTRA 1 I	46		++	+++		+++	
PROSARO 1 I	49	++	+++	+++			+++
SKYWAY XPRO 1 I	68	++	+++	+++	+++	+++	+++
SUNORG PRO 1 I	33		++	++		++	++
VIVERDA 2.5 I	98	++	+++	+++	+++	+++	

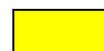
LÉGENDE



Bonne efficacité



Efficacité moyenne



Faible efficacité

Rappelons que selon le catalogue des usages, les produits autorisés sur blé le sont également, pour les mêmes cibles sur triticale et les produits autorisés sur

Septoriose (*S.tritici*) le sont également sur Rhynchosporiose (*R.secalis*).

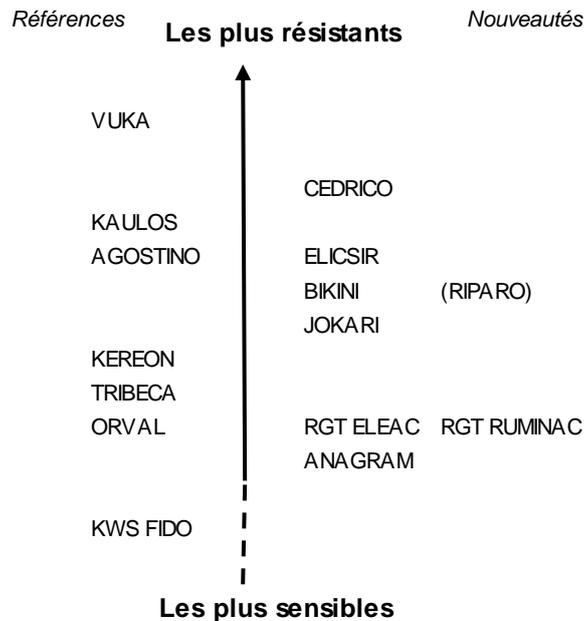
Lutte contre la verse

Historiquement, le triticale présentait une sensibilité importante à la verse, mais les efforts des sélectionneurs ont permis de diminuer sensiblement ce

risque. Le triticale reste cependant plus sensible à la verse que le blé tendre. Outre les pertes de rendement, la verse accentue les risques de germination sur pied.

PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE DES VARIETES A LA VERSE

La résistance variétale à la verse



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS), jusqu'à 6 en 2016

Il existe de fortes différences de sensibilité entre variétés de KWS FIDO (très sensible) à VUKA (tolérante).

Parmi les variétés récentes ou nouveautés 2016, on observe la sensibilité d'ANAGRAM, RGT ELEAC et RGT RUMINAC.

à la condition de bien raisonner la date de semis, les densités de semis et la fertilisation azotée, les variétés tolérantes ne nécessitent pas d'être régulées.

Pour les variétés les plus sensibles, une application d'un régulateur, après évaluation du risque de verse, est potentiellement à prévoir.

LIMITER LE RISQUE VERSE : UNE COMBINAISON DE LEVIERS

La densité de semis

Il est nécessaire de raisonner les densités de semis sur triticale pour limiter les risques de verse : retenir une densité correspondant à **85% maximum de la préconisation sur blé tendre** peut être un repère.

La fertilisation azotée

La gestion de la fertilisation azotée est prépondérante dans la réduction du risque de verse du triticale. Des essais conduits de 1996 à 2007 par ARVALIS, l'INRA et le GIE Triticale ont permis de préciser que les besoins en azote du triticale, à prendre en compte pour le calcul

de la dose prévisionnelle, sont de 2,6 kg d'azote par quintal de grain (à 15% d'humidité) et ont démontré l'intérêt d'un fractionnement adapté pour limiter le risque de verse. En particulier, il est recommandé de limiter les apports précoces pendant le tallage car ils ne sont que très rarement nécessaires et, en revanche, souvent responsables d'une plus grande sensibilité à la verse. Le report en fin de cycle d'une partie de la dose totale (40 à 80 kgN/ha) peut également contribuer à réduire le risque de verse tout en améliorant le taux de protéines.

Programmes de régulation TRITICALE

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)	IFT Produit
			Apparition	Étalée		
RISQUE FAIBLE						
Pas de traitement						
RISQUE MOYEN et ELEVE						
			ETHEVERSE, CERONE 1 L		15	1
			ARVEST 2 - 2.5 L		22-27.5	0.8-1
			MODDUS, TRIMAXX 0.4 à 0.5 L		18-22.5	0.8 - 1
			PROTEG DC / CISAM DC 0.3 à 0.4 L		19.5-26	0.6-0.8
			MEDAX TOP 0.8 L		25	0.8
RISQUE TRES ELEVE						
			ARVEST ou TERPAL 1.5 L	ETHEVERSE 0.4 L	22.5-25.5	1

Les programmes à 2 traitements restent exceptionnels et sont à réserver aux situations à risque très élevé (variété sensible semée trop dense, associée à un contexte de l'année très favorable à la verse).

LES CONDITIONS D'APPLICATION OPTIMALES

Pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité, les applications sont à réaliser **sur des cultures en bon état** et, si possible, **dans des conditions climatiques favorables : temps poussant, lumineux et sans forte amplitude thermique** (écarts inférieurs à 15 à 20 °C).

Il est nécessaire de tenir compte des conditions climatiques le jour de l'application mais aussi durant les 3 à 5 jours suivants celle-ci.

Pour plus d'informations, lire le chapitre Lutte contre la verse du Guide de préconisation Choisir 2 Blé tendre.

ARVALIS
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

membre de :

