

& CHOISIR DÉCIDER

Préconisations régionales 2017-2018



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 :

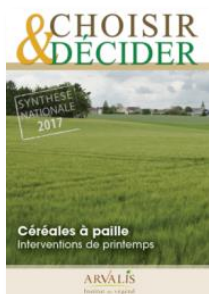
- **Trois guides de préconisations régionales relatifs aux interventions de printemps sur Blé tendre, Orge d'hiver et Triticales, pour la région Rhône-Alpes.** Pour les espèces concernées, vous y retrouverez nos préconisations relatives aux interventions de printemps, qu'il s'agisse de fertilisation 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, Romain TSCHÉILLER

Sylvie ARPIN, Sandrine DESFONDS, Aurélie HASSAPIS

Alain AUTHIER, Stacy BOURRELY, Christine DESPESE, André FOLLIET, 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

Nous remercions nos partenaires : Terrinov – Terre d'Alliances, la coopérative Dauphinoise et les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

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	8
Quel investissement pour 2018 ?	8
Avec quels produits ?	8
Programmes régionaux 2018	8
Étape 3 : ajuster le programme à la pression parasitaire en cours de campagne	11
Observer pour décider	11
Comment observer ?	11
Lutte contre la verse	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 à 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.

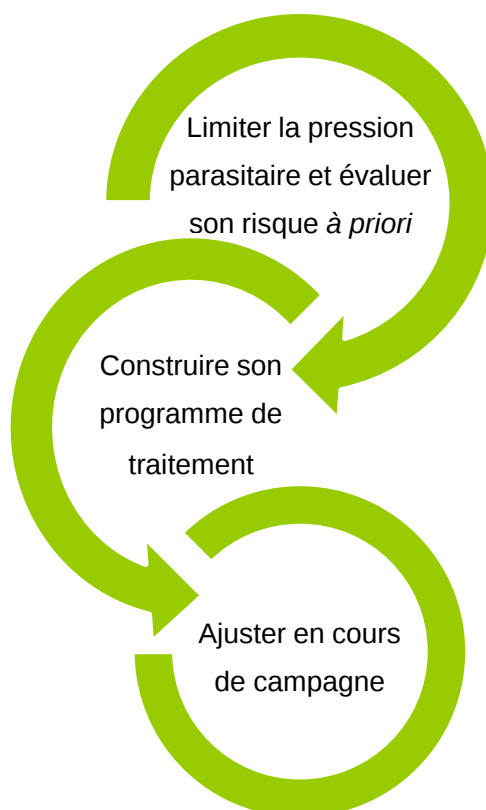
Étape 2 :

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.

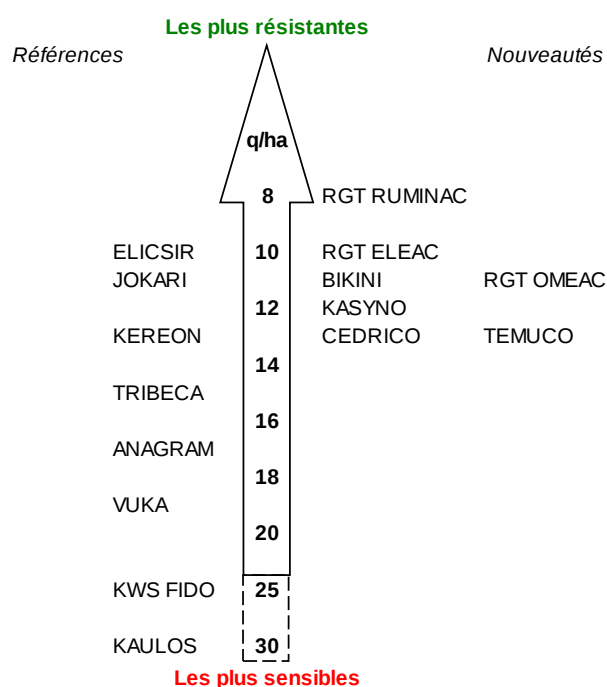
La sensibilité des variétés à l'oïdium et à la rouille jaune doit être prise en compte étant donnée la forte sensibilité de l'espèce à ces deux maladies :

- **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 2017/2018

Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides :



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES)
et post-inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 5 en 2017

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 variétés RGT RUMINAC, RGT ELEAC, ELICSIR, JOKARI, BIKINI et RGT OMEAC montrent une faible sensibilité globale aux principales maladies qui se traduit par de faibles écarts entre parcelles traitées et non traitées fongicides.

TOLERANCES DES VARIETES AUX MALADIES

Oïdium

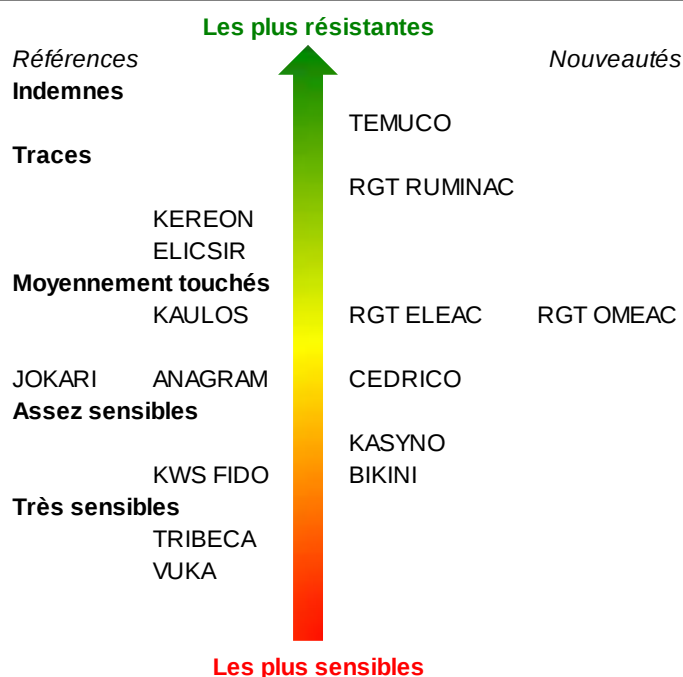
La sensibilité des variétés à l'oïdium est suivie avec attention sur triticales compte-tenu de son évolution rapide et de la forte nuisibilité qu'elle provoque. Peu de variétés sont indemnes à l'exception de TEMUCO et RGT RUMINAC.

VUKA présente la plus forte sensibilité qu'il est parfois difficile de maîtriser dans les régions favorables à cette maladie. Cette forte sensibilité conduit aux pertes de rendement les plus fortes du réseau en l'absence de traitements fongicides.

TRIBECA, KWS FIDO, BIKINI et KASYNO sont assez sensibles et doivent être suivis avec attention.

Les techniques culturales permettent de limiter le risque de développement de l'oïdium : fractionnement des apports d'azote en limitant les apports précoces, et maîtrise des densités de semis. Rappelons que les densités de semis sur triticales peuvent être limitées à 85 % des doses préconisées sur blé.

La résistance variétale à l'oïdium – échelle 2017/2018



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES)
et post-inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 9 en 2017

Rouille jaune

La rouille jaune est particulièrement agressive sur triticales, il faut donc rester très attentif sur KAULOS, KWS FIDO.

En revanche, VUKA, JOKARI, BIKINI, TRISKELL, RGT OMEAC et RGT RUMINAC sont d'un bon niveau de tolérance, ANAGRAM montre une présence sur épi, alors que la présence sur feuilles reste modérée. C'est

l'inverse pour KEREON qui présente une sensibilité au stade jeune (début montaison) qui s'atténue ensuite fin montaison.

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

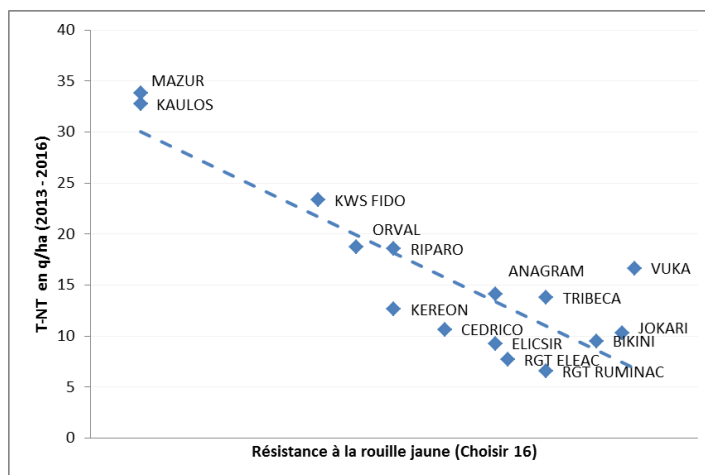
La résistance variétale à la rouille jaune – échelle 2017/2018

Echelle de résistance à la rouille jaune SUR FEUILLE	Echelle de résistance à la rouille jaune SUR EPI (essais 2014)
Les plus résistantes Références Traces VUKA JOKARI TRISKELL Assez résistants TRIBECA Moyennement sensibles ELICSIR ANAGRAM^E KEREON^P Sensibles TEMUCO Très sensibles KWS FIDO KAULOS SW TALENTRO Les plus sensibles Nouveautés BIKINI RGT OMEAC RGT RUMINAC KASYNO RGT ELEAC CEDRICO E : plus sensible sur épis que sur feuille P : plus sensible au stade jeune qu'au stade adulte Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 9 en 2017	Les plus résistants TRIBECA TRISKELL (VUKA) KEREON (AGOSTINO) QUATREVENTS ORVAL SW TALENTRO* TULUS KWS FIDO EXAGON KAULOS TREFL* CYRKON* Les plus sensibles * : plus sensible sur épis que sur feuille () : à confirmer Source : 6 essais 2014

A l'image des années 2008 à 2011 qui avaient montré de fortes pressions d'oïdium et de fortes nuisibilités de cette maladie (cf § oïdium), la nuisibilité des 3 campagnes 2012 à 2016, est fortement corrélée à la

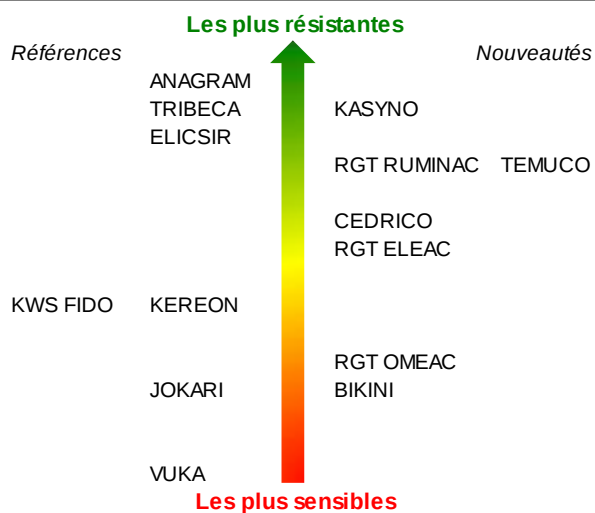
sensibilité des variétés à la rouille jaune. Les écarts entre variétés les plus sensibles et les variétés les plus tolérantes sont beaucoup plus conséquents que l'oïdium et atteignent 25 q/ha.

Relation entre les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide et les notes de sensibilité à la rouille jaune. (ARVALIS – 2013 à 2016)



Rouille brune

La résistance variétale à la rouille brune – échelle 2017/2018



Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES)
et post-inscription (ARVALIS et partenaires), jusqu'à 3 en 2017

Au cours de cette campagne, les attaques ont été très modérées et sont intervenues tardivement sur les variétés les plus sensibles. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune reste possible.

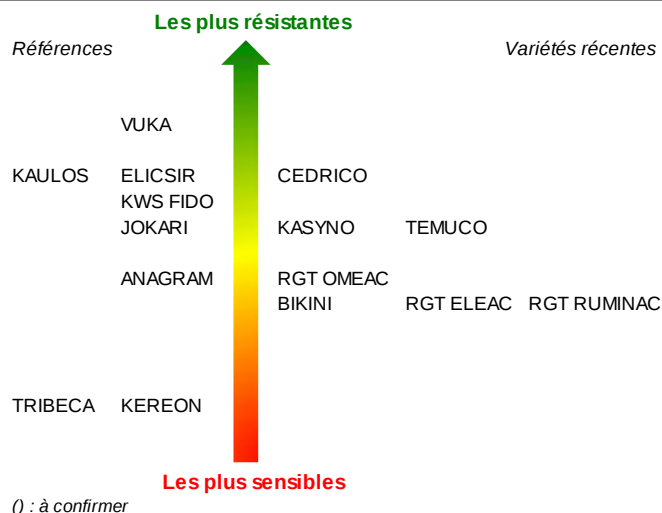
Sur les observations pluriannuelles, VUKA est la seule variété parmi les plus cultivées qui montre une forte

sensibilité. A noter également la sensibilité de JOKARI RGT OMEAC et BIKINI.

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

Rhynchosporiose

La résistance variétale à la rhynchosporiose – échelle 2017/2018



Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES)
et post-inscription (ARVALIS et partenaires), 3 en 2017

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, Ascochytose, 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'Ascochytose (*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 2017/2018

Variétés peu sensibles				
Variétés peu sensibles	7			
	6	TARZAN		
Variétés moyennement sensibles	5,5	CONSTANT	ELICSIR	
	5	EXAGON	ORVAL	
	4,5	JOKARI	(RGT OMEAC)	(TEMUCO)
	4	ANAGRAM KEREON	BIENVENU TRIBECA	(BIKINI) VUKA
Variétés sensibles	3,5	KWS FIDO		
	3	AGOSTINO (RGT ELEAC)	GRANDVAL TRISKELL	KAULOS
	2,5	(KASYNO)		
	2	TULUS		
Variétés sensibles				

* : déoxynivalénol

() : à confirmer

Source des données : essais de post-inscription
(ARVALIS), essais d'inscription (CTPS/GEVES)

Le DON (déoxynivalénol) est une toxine produite par des champignons du genre *Fusarium* (*F.graminearum*...). **Le triticaie présente une flore fusarienne identique au blé**, la prise en compte de la lutte contre la fusariose se réalise de la même manière sur les deux espèces. Avec le travail du sol, et la rotation, la sensibilité variétale constitue un facteur important de présence du risque de mycotoxines DON.

Il est préférable de ne pas cultiver les variétés GRANDVAL, KAULOS, KWS FIDO, TRISKELL... ainsi que les variétés récentes RGT ELEAC et KASYNO dans les situations à risque, en précédant maïs grain et travail simplifié notamment. A noter la très bonne tolérance d'ELICSIR au risque DON.

En cas de risque fusariose, la protection fongicide est impérative.

	Précédents	Gestion des résidus	Sensibilité variétale	Risque
	Autres précédents	Labour	Peu sensibles	1
			Moyennement sensibles	2
			Sensibles	2
		Non Labour	Peu sensibles	2
			Moyennement sensibles	3
			Sensibles	3
	Maïs et sorgho	Labour	Peu sensibles	3
			Moyennement sensibles	4
			Sensibles	4
		Non Labour	Peu sensibles	5
			Moyennement sensibles	6
			Sensibles	6

ARVALIS-Institut du végétal 2016

ARVALIS-Institut du végétal 2016

Une grille évaluant le risque de contamination du triticales par le déoxynivalénol (DON) a été établie en 2016 grâce à 250 enquêtes agriculteurs menées sur trois ans dans le cadre d'un projet CTPS, en croisant données d'itinéraires agronomiques et taux de contamination en DON. Considérant la valorisation en alimentation animale du triticales, le risque de contamination sur cette espèce a été défini par deux critères : la probabilité de dépasser le seuil de 900µg de

DON/kg de grain et la moyenne de la teneur en DON. Le seuil maximum de 900µg de DON/kg de grain est celui recommandé pour l'alimentation des porcs et porcelets.

Comme pour le blé tendre, la grille triticales estime le risque DON de 1 (risque le plus faible), à 7 (risque le plus fort). Une variété est dite sensible si sa note d'accumulation en DON est inférieure ou égale à 3,5 et elle est dite peu sensible si cette note est supérieure ou égale à 6.

Légende : Recommandations associées à chaque niveau de risque :

1 et 2 : Le risque fusariose est minimum et présage d'une excellente qualité sanitaire du grain vis-à-vis de la teneur en DON. Pas de traitement spécifique vis-à-vis des fusarioses quelles que soient les conditions climatiques.

3 : Le risque peut être encore minimisé en choisissant une variété moins sensible. Traiter spécifiquement vis-à-vis des fusarioses en cas de climat humide pendant la période entourant la floraison.

4 et 5 : Il est préférable de réaliser un labour pour revenir à un niveau de risque inférieur. Pour ces deux niveaux de risque, envisager un traitement avec un triazole* anti-fusarium efficace, sauf si le climat est très sec pendant la période entourant la floraison.

6 et 7 : Modifier le système de culture pour revenir à un niveau de risque inférieur. Labourer est la solution technique la plus efficace et qui doit être considérée avant toute autre solution. Choisir une variété peu sensible à l'accumulation de DON. Traiter systématiquement avec un triazole* anti-fusarium efficace.

* Traitements efficaces contre *F. graminearum* et *F. culmorum* : principalement produits à base de prothioconazole, tébuconazole ou metconazole, utilisés début floraison à une dose suffisante (60 à 80 % de la dose homologuée minimum, selon le produit utilisé). Une association dimoxystrobine + époxiconazole est également efficace contre les *Fusarium*. Bien que plus variable, le thiophanate-méthyl peut lui aussi montrer une efficacité sur *F. graminearum*. Notez que parmi les solutions efficaces contre les *Fusarium* spp. il existe des différences marquées d'efficacité sur *Microdochium* spp. Une nuance qui peut s'avérer importante certaines années.

Étape 2 : Construire son programme de traitement

QUEL INVESTISSEMENT POUR 2018 ?

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 37 à 48 €/ha pour une nuisibilité attendue < 15 q/ha et 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 15 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. Rappelons que **selon le catalogue des usages, les produits autorisés sur blé**

le sont également, pour les mêmes cibles sur triticales et les produits autorisés sur la Septoriose du blé (*S.tritici*) le sont également sur la Rhynchosporiose du triticales (*R.secalis*). Les essais mis en place ces dernières années permettent de préciser l'efficacité des produits utilisables dans la lutte contre cette maladie.

PROGRAMMES REGIONAUX 2018

Dans nos propositions de programmes de traitement, vous trouverez, les coûts/ha des produits commerciaux présentés.

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

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

Nuisibilité rhynchosporiose + septoriose < 15 q/ha

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 T1	Floraison	
rhynchosporiose + septoriose			CERIAX 0.9 L 37 € ADEXAR 0.8 L 41 € LIBRAX 0.8 L 41 € VIVERDA 1.1 L 41 € KARDIX 0.8 L 44 € ELATUS ERA 0.7 L 48 €		37 à 48
rhynchosporiose + septoriose + oïdium	CEANDO 0.75 L 25 €		LIBRAX 0.6 L 31 €		56
rhynchosporiose + septoriose + fusariose			CERIAX 0.7 L 29 € VIVERDA 0.8 L 30 € ADEXAR 0.6 L 31 € LIBRAX 0.6 L 31 €	PROSARO 0.6 L 29 € KESTREL 0.6 L 31 €	58 à 62
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.				

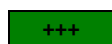
Nuisibilité rhynchosporiose + septoriose > 15 q/ha

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 T1	dernière feuille étalée à épiaison T2	Floraison	
rhynchosporiose + septoriose		BALMORA 0.8 L + CLORIL 0.8 L 19 € DJEMBE 0.6 L + CLORIL 0.6 L 20 € AVOCA PREMIUM 1.5 L 21 € CHEROKEE 1 L 22 € ATTENTO STAR 1.25 L + ILLIAD 0.25 L 24 €	CERIAX 0.9 L 37 € KARDIX 0.7 L 38 € ADEXAR 0.8 L 41 € LIBRAX 0.8 L 41 € ELATUS ERA 0.6 L 41 € VIVERDA 1.1 L 42 €		56 à 66
		JUBENTUS 0.6 L + BRAVO 0.6 L 24 €	CERIAX 0.9 L 37 € KARDIX 0.7 L 38 € ADEXAR 0.8 L 41 € ELATUS ERA 0.6 L 41 € VIVERDA 1.1 L 42 €		
rhynchosporiose + septoriose + oïdium	CEANDO 0.75 L 25 €		LIBRAX 0.7 L 38 €		63
rhynchosporiose + septoriose + fusariose		AVOCA PREMIUM 1.5 L 21 € CHEROKEE 1 L 22 €	CERIAX 0.9 L 37 € ADEXAR 0.8 L 41 € LIBRAX 0.8 L 41 € VIVERDA 1.1 L 42 €	PROSARO 0.6 L 29 € KESTREL 0.6 L 31 €	87 à 95
		JUBENTUS 0.6 L + BRAVO 0.6 L 25 €	CERIAX 0.9 L 37 € ADEXAR 0.8 L 41 € VIVERDA 1.1 L 42 €	PROSARO 0.6 L 29 € KESTREL 0.6 L 31 €	
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.				

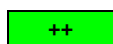
 Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur triticales

Produit à dose AMM	Prix indicatif (€/ha)	Oïdium	Rhynchosporiose	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	fusarioses
ABACUS SP 2 I	60		+++	+++	+++	+++	
ACANTO 1 I	41		++	++	+++	+++	
ADEXAR 1 I	51		+++	+++	+++	+++	
ADEXAR 2 I	102	++	+++	+++	+++	+++	
AMISTAR 1 I	29		++	++	++	+++	
AMISTAR OPTI 2.5 I	53		++	++	+++	+++	
AVIATOR XPRO 0.7 I	46		+++	+++	++	++	
AVIATOR XPRO 1.25 I	81	++	+++	+++	+++	+++	++
BALMORA 1 I	16		++	++		++	
BELL STAR 2.5 I	81	++	+++	+++	+++	+++	
CAPALO 2 I	63	+++	+++	++	+++	+++	
CARAMBA STAR 1 I	31		++	++		++	++
CEANDO 1.5 I	51	+++	+++	++	+++	++	
CERIX 1 I	41		+++	+++	+++	+++	
CERIX 2.5 I	103		+++	+++	+++	++	
CHEROKEE 2 I	44		+++	+++		++	
ELATUS ERA 0.7 I	48		+++	+++	+++	+++	
ELATUS ERA 1 I	68	++	+++	+++	+++	+++	++
ELATUS PLUS 0.6 I+CERMIRA 0.4 I	49		+++	+++	+++	+++	
ELATUS PLUS 0.6 I+CHEROKEE 0.8 I	48		+++	+++	+++	+++	
EPOPEE 1.5 I	33		++	++		++	
FANDANGO S 2 I	54	++	+++	+++	+++	+++	
INPUT 1.25 I	73	+++	+++	+++		++	+++
JOAO 0.8 I	59	++	+++	+++		++	+++
KARDIX 0.75 I	41		+++	+++	++	++	++
KARDIX 1.5 I	82	++	+++	+++	+++	+++	+++
KESTREL 1 I	52	++	+++	+++	++	++	+++
KESYS 0.25 I	22	+++					
LIBRAX 1 I	51		+++	+++	++	++	+++
LIBRAX 2 I	102	++	+++	+++	++	++	
MADISON 1.14 I	63	++	+++	+++	+++	+++	+++
OPUS NEW 1.5 I	44		+++	++		++	
OPUS TEAM 1.5 I	48		+++	++		+++	
OSIRIS WIN 3 I	75		+++	+++	+++	+++	++
PLAYER 1.5 I	48		+++	++	+++	+++	
PRIORI XTRA 1 I	44		++	+++	+++	+++	
PROSARO 1 I	48	++	+++	+++	++	++	+++
SKYWAY XPRO 1 I	68	++	+++	+++	+++	+++	+++
SUNORG PRO 1 I	31		++	++		++	++
VIVERDA 2.5 I	95	++	+++	+++	+++	+++	
VIVERDA 1.25 I	48		++	++	+++	+++	

LÉGENDE



Bonne efficacité



Efficacité moyenne



Faible efficacité

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.

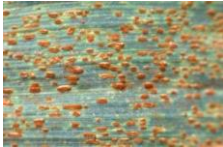
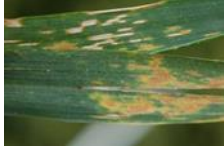
COMMENT OBSERVER ?

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
OÏDIUM Observer à partir du stade « épi 1cm » <u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée. <u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour. 	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). <u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes. <u>Autres variétés</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes. Ne pas intervenir si : - Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs. - Oïdium présent uniquement à la base des tiges.
ROUILLE JAUNE Observer à partir du stade « épi 1 cm » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles - Secteur ayant été affecté l'année précédente - Hiver doux, printemps doux avec de fortes rosées <u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures.   <i>Pustules de rouille jaune alignées</i> <i>et rouille jaune sur épis</i>	Intervenir à partir : - Du stade « épi 1cm » uniquement en présence de foyer actif de rouille jaune (pustules pulvérulentes). - Du stade « 1 nœud », dès l'apparition des premières pustules, même rares. Levier variétal : levier fragile à cause d'une évolution rapide des races de rouille jaune.

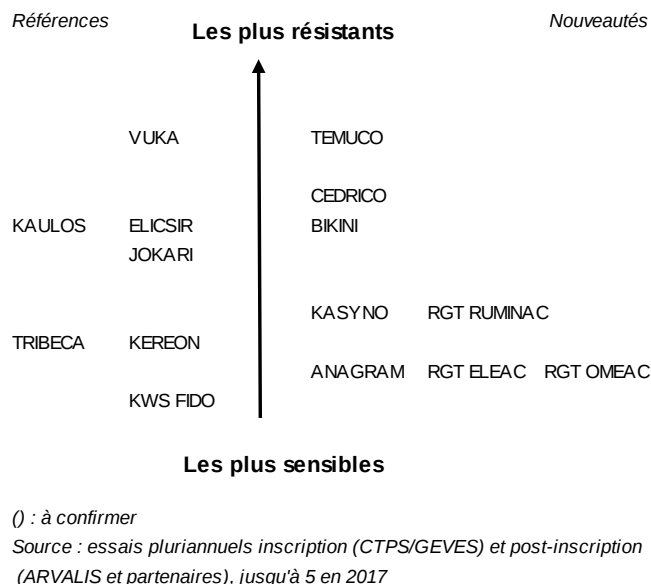
MALADIES	SEUILS DE TRAITEMENT
ROUILLE BRUNE Observer à partir du stade « 2 nœuds » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles - Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité) <u>Symptômes</u> : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure des feuilles. 	Observer 20 plantes. Dès l'apparition de pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures. Intervention rarement nécessaire.
RHYNCHOSPORIOSE Observer à partir du stade « 1 nœud » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles - Pluies intenses pendant la montaison <u>Symptômes</u> : - Nécroses « vert de gris » à blanc - Absence de « structure » fongique visible dans les nécroses 	<i>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</i> Observer 20 plantes.
SEPTORIOSE (<i>Stagonospora nodorum</i> majoritairement) Observer à partir du stade « 2 nœuds » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles - Pluies intenses pendant la montaison <u>Symptômes</u> : - 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>. 	Le seuil indicatif est atteint si la présence de rhynchosporiose ET/OU de septoriose est constatée dans les cas suivants : - 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 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.
FUSARIOSE DES EPIS (même flore que sur blé) Observer à partir du stade « Floraison » <u>Situations à risques</u> (les mêmes que sur blé) : - Humidité persistante autour de la floraison - Précédents maïs ou sorgho - Travail du sol : labour < non labour - Variétés sensibles (note<4) <u>Symptômes</u> : - 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	Attention : à l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter. Suivre la météorologie. Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison.

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 sensibilité des variétés à la verse



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

Parmi les variétés récentes ou nouveautés 2017, on observe la sensibilité d'ANAGRAM, RGT ELEAC et RGT OMEAC.

A 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.

Actualités réglementaires :

 **Chlorméquat chlorure** : Les spécialités à base de chlorméquat font l'objet d'une demande, de la part de l'ANSES, de reformulation (afin de limiter les risques liés à l'ingestion de ces spécialités). BASF, co-détentrice de la substance active, a décidé d'auto-classer ses spécialités à base de chlorméquat, H301 (toxique en cas d'ingestion). De fait les spécialités détenues par BASF, ou des

tiers contenant du chlorméquat de BASF, ne seront plus mélangeables. Cela concerne dans nos programmes l'ARVEST.

 **Homologation du MEDAX MAX** (prohexadione-calcium 50 g/kg + trinéxapac-éthyl 75 g/kg) à 0.75 kg/ha sur triticales. Stade d'utilisation : BBCH 29 à BBCH 39. Nombre d'applications maximum : 1.

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 0.5 L							22.5	1
PROTEG DC / CISAM DC 0.4 L							25	0.8
MEDAX TOP 0.8 L							25	0.8
MEDAX MAX 0.4 kg							23	0.55
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.

Conditions optimales de températures habituellement admises pour les substances de croissance

	Le jour du traitement			Pendant les 3 jours suiv.
	T° mini. sup. à	T° moy. requise sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
TERPAL	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
ETHEVERSE	+2°C	+14°C	+22°C	+14°C
MODDUS	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
PROTEG DC / CISAM DC	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
TRIMAXX	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C

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 :

