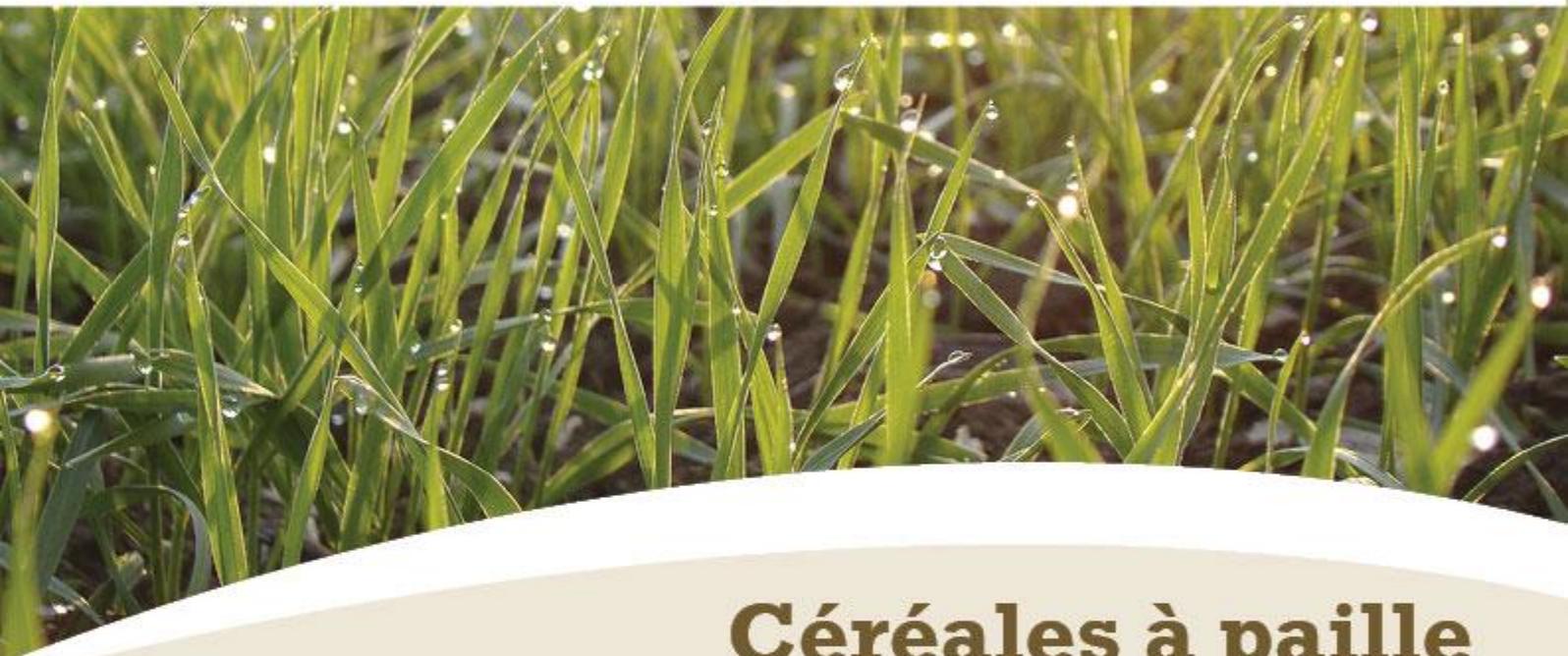


& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2015-2016



Céréales à paille Interventions de printemps

Aquitaine
Midi-Pyrénées
Aude



ARVALIS
Institut du végétal

Stratégies fongicides régionales sur triticales

MAITRISER LE RISQUE D'OÏDIUM ET DE ROUILLE JAUNE, SURVEILLER LA ROUILLE BRUNE.

L'**oïdium** est devenu la maladie dominante du triticales ces dernières années (sauf en 2008). Cette maladie évolutive peut apparaître brusquement sur une variété réputée tolérante. La nuisibilité de l'oïdium a été mesurée dans nos essais à 15 q/ha pour atteindre 50 q/ha sur les variétés très sensibles. La lutte contre cette maladie est devenue essentielle dans la région. BIENVENU, FLOIRAC, MAXIMAL, TRISKELL, TRILOGIE, SECONZAC, TRIBECA, COLLEGIAL, KAULOS, GRANDVAL sont des variétés à surveiller en priorité.

La **rouille brune** doit être surveillée avec attention sur les variétés sensibles, BELLAC, SW TALENTO, CONSTANT et TRISKELL. Une intervention est nécessaire dès que les premières pustules apparaissent.

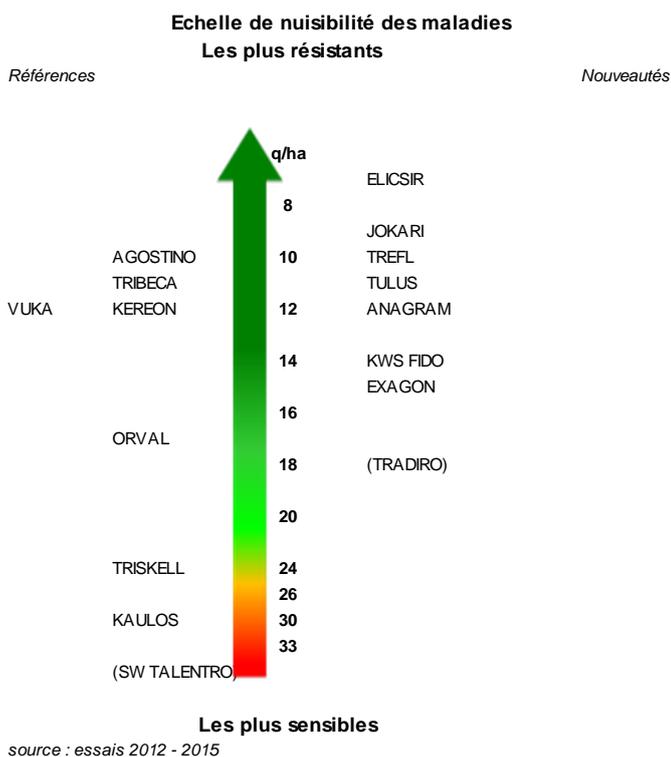
La **fusariose** : la variabilité des teneurs en DON observées sur les variétés de triticales est du même niveau que celle mesurée sur le blé. Mais en cas de forte attaque de fusariose ou sur précédent à risque (maïs ou sorgho), le risque de présence de DON est plus élevé que sur le blé. L'évaluation du risque se réalise comme sur le blé. En cas de risque fusariose, la

protection fongicide est d'autant plus nécessaire que la production est destinée à l'alimentation d'espèces animales sensibles à la présence de mycotoxines (porcs, jeunes animaux).

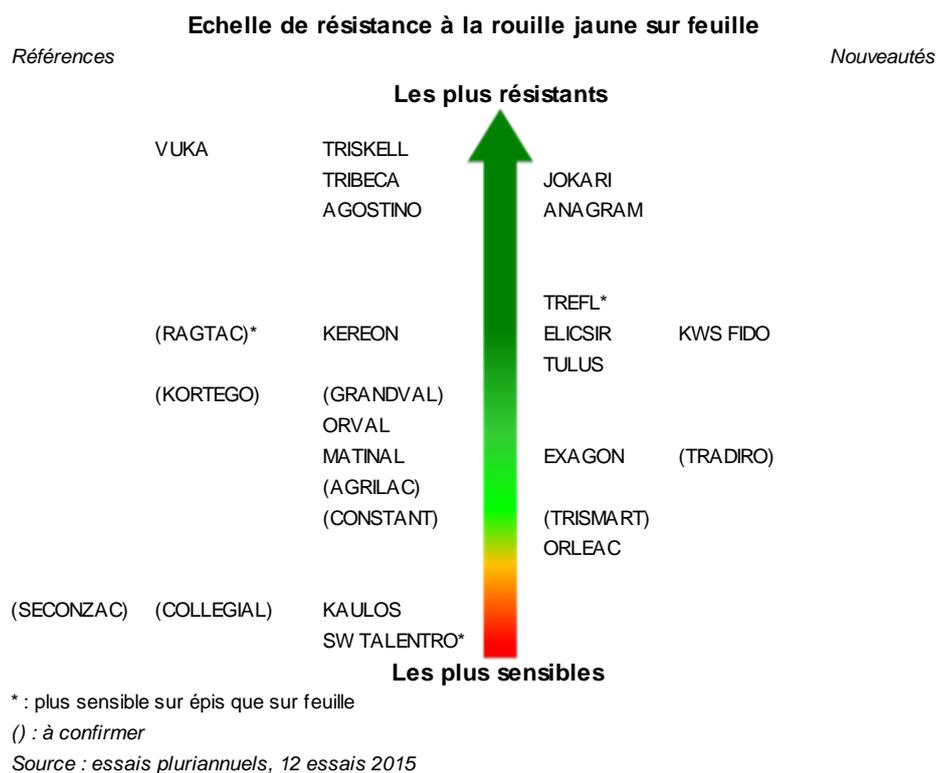
La **rouille jaune** : maladie explosive depuis trois ans. La rouille jaune a occasionné des pertes de rendement parfois supérieures à 25 q/ha sur les variétés sensibles (KAULOS, TARZAN, COLLEGIAL, ANDIAMO, GRANDVAL) en absence de protection fongicide. Les variétés sensibles n'ont pas été touchées de la même manière selon les secteurs géographiques. Une protection dès l'apparition des premiers foyers est indispensable pour maintenir le potentiel de rendement. Les triazoles et les strobilurines sont efficaces sur cette maladie.

Les produits autorisés sont identiques à ceux du blé. Il y a donc de plus en plus de solutions pour gérer les maladies sur cette espèce qui occupe une place chaque année plus importante dans la sole française. La gestion des résistances est aussi à mettre en œuvre sur cette espèce : une seule strobilurine, un seul SDHI par an et alternance des triazoles sont recommandés.

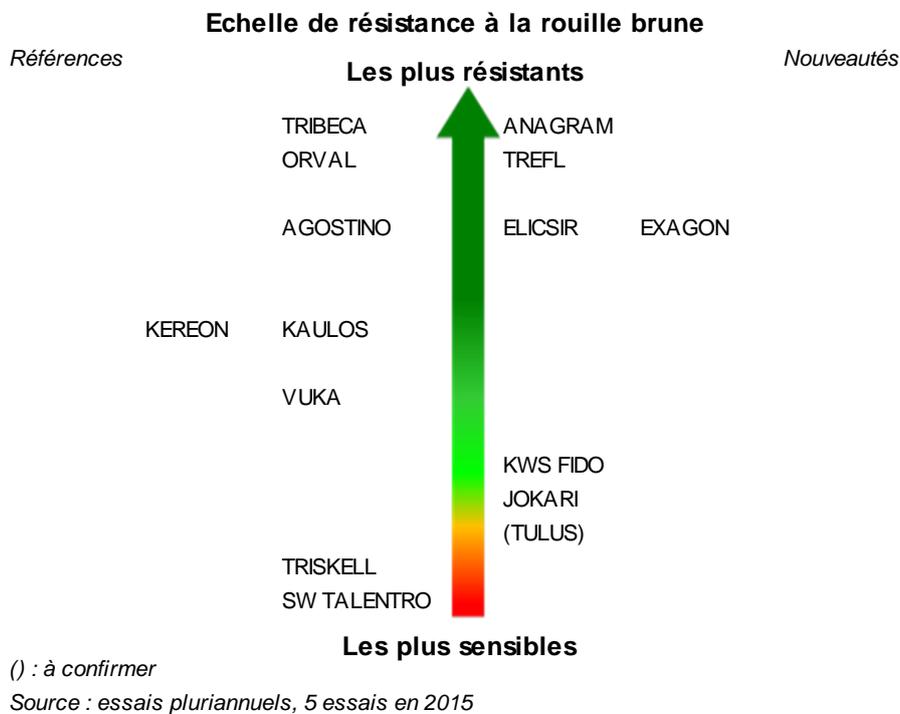
Perte de rendement en l'absence de fongicides



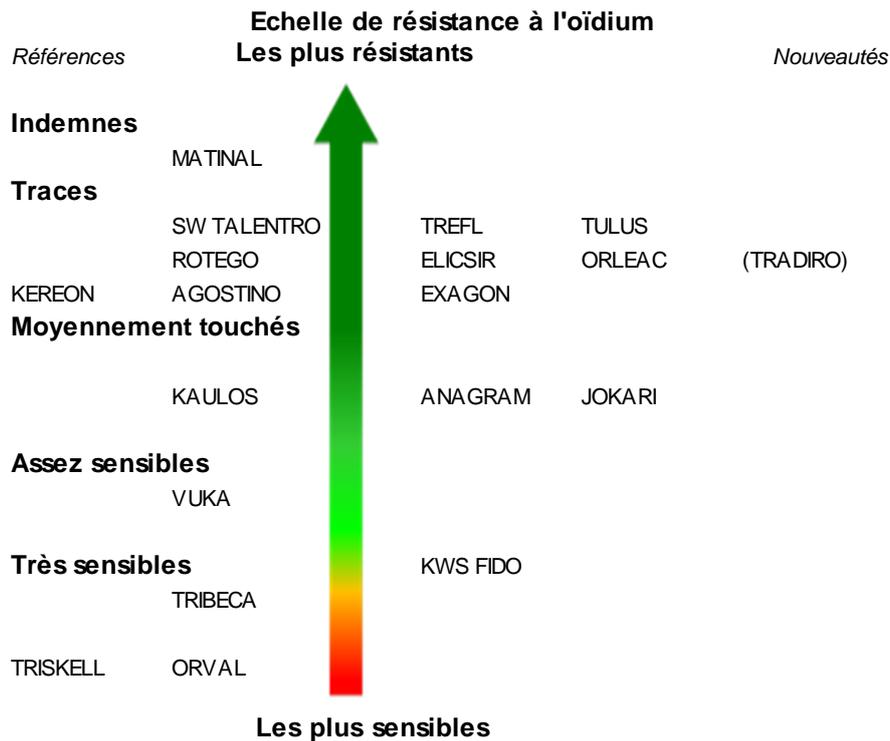
Rouille jaune



Rouille brune 2015

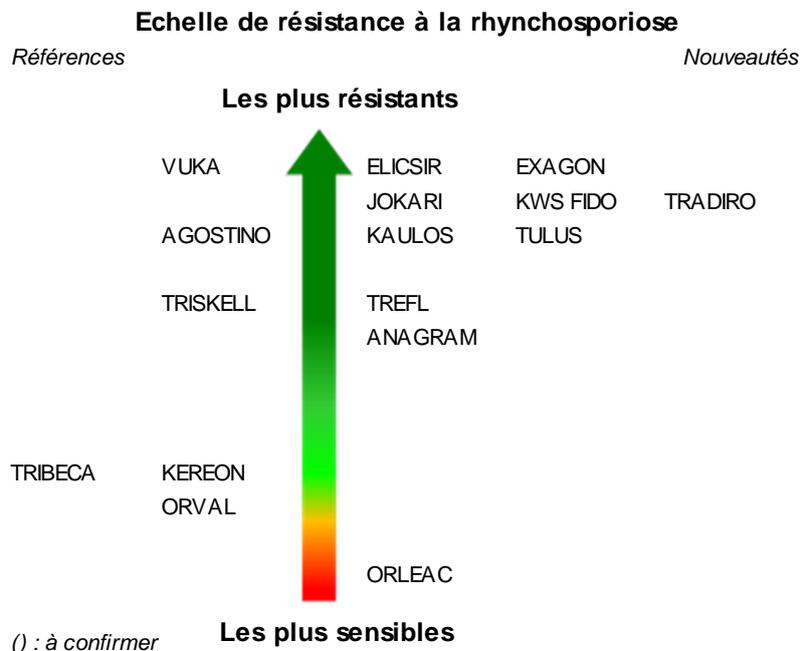


Oïdium



Source : essais pluriannuels, 10 en 2015

Rhynchosporiose

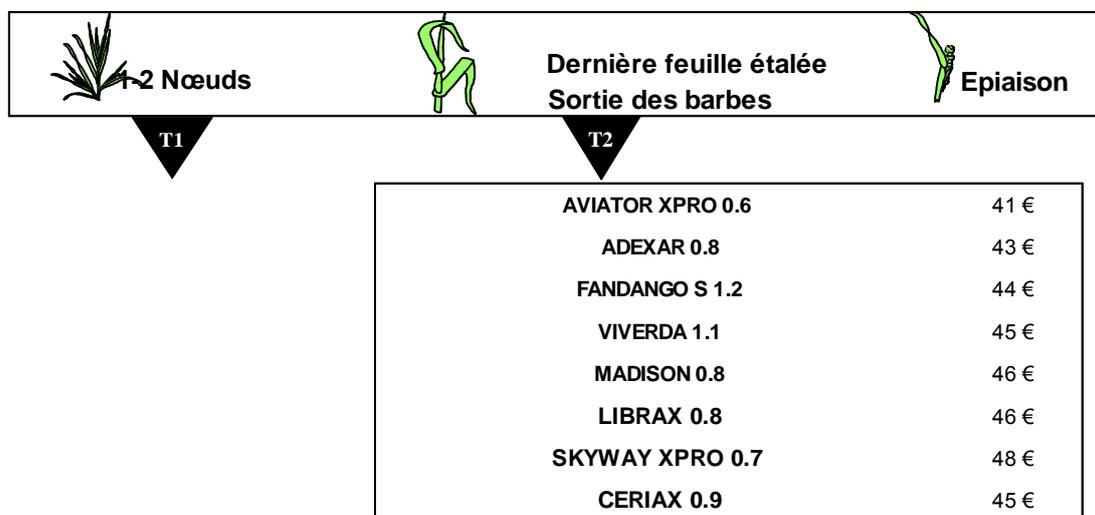


Source : données pluriannuels, 5 essais 2015

PROPOSITIONS DE PROTECTION DU TRITICALE

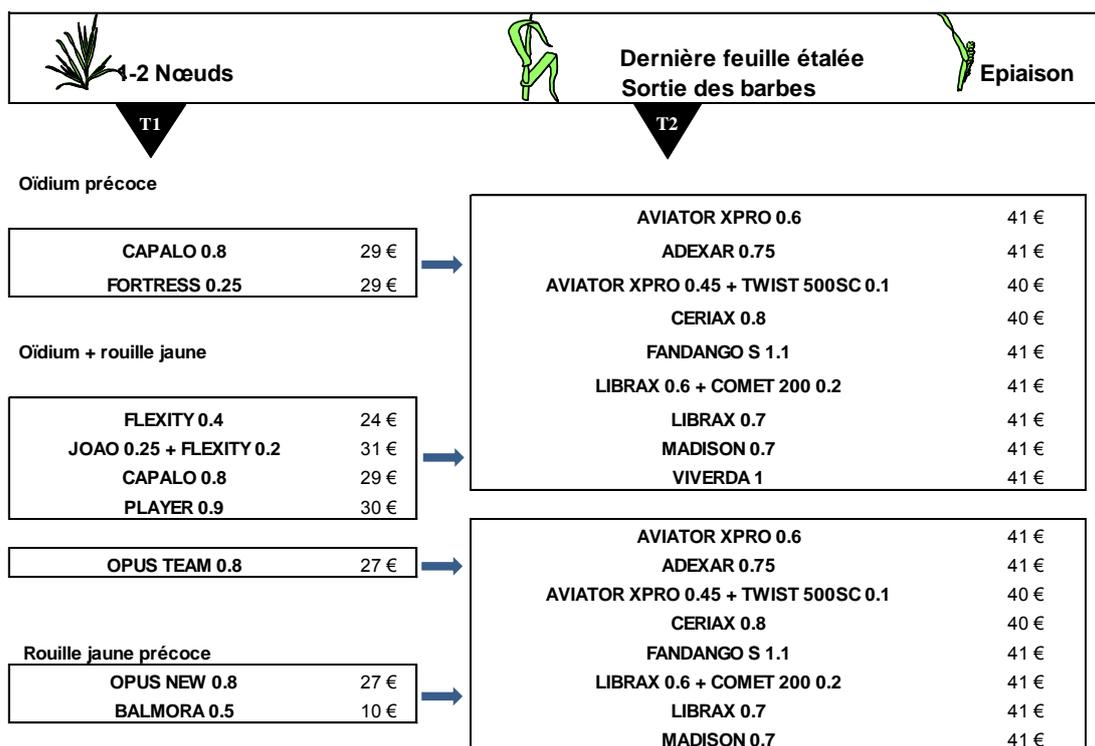
Stratégie à 1 traitement

Variétés tolérantes ou variétés sensibles avec apparition tardive des maladies (Oïdium, septoriose, rouille brune)



Stratégie à 2 traitements

Variétés très sensibles ou variétés sensibles avec apparition précoce des maladies (Oïdium, septoriose, rouille brune, rouille jaune, rhynchosporiose, piétin verse)



* la rouille jaune se maîtrise dès l'arrivée des premiers foyers. Si les attaques commencent durant le tallage, il sera difficile de maintenir une protection fongicide satisfaisante avec une stratégie à deux fongicides. Il est donc recommandé d'intervenir durant le tallage uniquement sur de fortes attaques de rouille jaune. Sinon attendre le stade épis 1cm pour intervenir.

Les programmes proposés sont construits pour diversifier les modes d'action, en respectant les règles suivantes : par saison, pas plus d'un prothioconazole, d'un carboxamide (SDHI) ou d'une strobilurine.

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster en temps réel, à la hausse ou à la baisse en cours de saison, ces stratégies bâties précocement.

IFT des différents programmes proposés pour le Triticale

T2	T1	Prix HT €/ha	IFT PC	IFT SA
AVIATOR XPRO 0.6		40.8	0.5	0.8
ADEXAR 0.8		43.2	0.4	0.8
FANDANGO S 1.2		44.4	0.6	1.2
VIVERDA 1.1		45.1	0.4	1.1
MADISON 0.8		46.4	0.7	1.0
LIBRAX 0.8		46.4	0.4	0.8
SKYWAY XPRO 0.7		47.6	0.7	1.1
CERIAX 0.9		45.0	0.4	0.8
AVIATOR XPRO 0.6	CAPALO 0.8	69.6	0.9	1.8
AVIATOR XPRO 0.6	FORTRESS 0.25	70.0	1.3	1.6
AVIATOR XPRO 0.6	FLEXITY 0.4	64.8	1.3	1.6
AVIATOR XPRO 0.6	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	71.8	1.2	1.5
AVIATOR XPRO 0.6	CAPALO 0.8	69.6	0.9	1.8
AVIATOR XPRO 0.6	PLAYER 0.9	71.4	1.1	1.7
AVIATOR XPRO 0.6	OPUS TEAM 0.8	68.0	1.0	1.6
AVIATOR XPRO 0.6	OPUS NEW 0.8	66.4	1.0	1.3
AVIATOR XPRO 0.6	BALMORA 0.5	65.6	1.5	1.8
ADEXAR 0.75	CAPALO 0.8	69.3	0.8	1.8
ADEXAR 0.75	FORTRESS 0.25	69.7	1.2	1.6
ADEXAR 0.75	FLEXITY 0.4	64.5	1.2	1.5
ADEXAR 0.75	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	71.5	1.1	1.5
ADEXAR 0.75	CAPALO 0.8	69.3	0.8	1.8
ADEXAR 0.75	PLAYER 0.9	71.1	1.0	1.6
ADEXAR 0.75	OPUS TEAM 0.8	67.7	0.9	1.5
ADEXAR 0.75	OPUS NEW 0.8	66.1	0.9	1.3
ADEXAR 0.75	BALMORA 0.5	65.3	1.4	1.7
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	CAPALO 0.8	68.5	1.0	1.8
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	FORTRESS 0.25	68.9	1.4	1.6
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	FLEXITY 0.4	63.7	1.4	1.6
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	70.7	1.3	1.5
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	CAPALO 0.8	68.5	1.0	1.8
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	PLAYER 0.9	70.3	1.2	1.7
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	OPUS TEAM 0.8	66.9	1.1	1.6
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	OPUS NEW 0.8	65.3	1.1	1.3
AVIATOR XPRO 0.45 TWIST 500 SC 0.1	BALMORA 0.5	64.5	1.6	1.8
CERIAX 0.8	CAPALO 0.8	68.8	0.7	1.8
CERIAX 0.8	FORTRESS 0.25	69.2	1.2	1.6
CERIAX 0.8	FLEXITY 0.4	64.0	1.1	1.5
CERIAX 0.8	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	71.0	1.0	1.5
CERIAX 0.8	CAPALO 0.8	68.8	0.7	1.8
CERIAX 0.8	PLAYER 0.9	70.6	0.9	1.6
CERIAX 0.8	OPUS TEAM 0.8	67.2	0.9	1.5
CERIAX 0.8	OPUS NEW 0.8	65.6	0.9	1.3
CERIAX 0.8	BALMORA 0.5	64.8	1.3	1.7
FANDANGO S 1.1	CAPALO 0.8	69.5	1.0	2.1
FANDANGO S	FORTRESS 0.25	29.2	0.8	0.8
FANDANGO S	FLEXITY 0.4	24.0	0.8	0.8
FANDANGO S	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	31.0	0.7	0.7
FANDANGO S	CAPALO 0.8	28.8	0.4	1.0
FANDANGO S	PLAYER 0.9	30.6	0.6	0.9
FANDANGO S	OPUS TEAM 0.8	27.2	0.5	0.8
FANDANGO S	OPUS NEW 0.8	25.6	0.5	0.5
FANDANGO S	BALMORA 0.5	24.8	1.0	1.0
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	CAPALO 0.8	74.6	0.9	1.8
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	FORTRESS 0.25	75.0	1.3	1.6
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	FLEXITY 0.4	69.8	1.3	1.6
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	76.8	1.2	1.5
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	CAPALO 0.8	74.6	0.9	1.8
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	PLAYER 0.9	76.4	1.1	1.7
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	OPUS TEAM 0.8	73.0	1.0	1.6
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	OPUS NEW 0.8	71.4	1.0	1.3
LIBRAX 0.6 COMET 200 0.2	BALMORA 0.5	70.6	1.5	1.8
LIBRAX 0.7	CAPALO 0.8	69.4	0.8	1.7
LIBRAX 0.7	FORTRESS 0.25	69.8	1.2	1.5
LIBRAX 0.7	FLEXITY 0.4	64.6	1.2	1.5
LIBRAX 0.7	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	71.6	1.1	1.4
LIBRAX 0.7	CAPALO 0.8	69.4	0.8	1.7
LIBRAX 0.7	PLAYER 0.9	71.2	1.0	1.6
LIBRAX 0.7	OPUS TEAM 0.8	67.8	0.9	1.5
LIBRAX 0.7	OPUS NEW 0.8	66.2	0.9	1.2
LIBRAX 0.7	BALMORA 0.5	65.4	1.4	1.7
MADISON 0.7	CAPALO 0.8	69.4	1.0	1.9
MADISON 0.7	FORTRESS 0.25	69.8	1.4	1.7
MADISON 0.7	FLEXITY 0.4	64.6	1.4	1.7
MADISON 0.7	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	71.6	1.3	1.6
MADISON 0.7	CAPALO 0.8	69.4	1.0	1.9
MADISON 0.7	PLAYER 0.9	71.2	1.2	1.8
MADISON 0.7	OPUS TEAM 0.8	67.8	1.1	1.7
MADISON 0.7	OPUS NEW 0.8	66.2	1.1	1.4
MADISON 0.7	BALMORA 0.5	65.4	1.6	1.9
VIVERDA 1	CAPALO 0.8	69.8	0.8	2.0
VIVERDA 1	FORTRESS 0.25	70.2	1.2	1.9
VIVERDA 1	FLEXITY 0.4	65.0	1.2	1.8
VIVERDA 1	JOAO 0.25 FLEXITY 0.2	72.0	1.1	1.7
VIVERDA 1	CAPALO 0.8	69.8	0.8	2.0
VIVERDA 1	PLAYER 0.9	71.6	1.0	1.9

Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur triticale

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

LÉGENDE



+++ Bonne efficacité



++ Efficacité moyenne



Faible efficacité

Stratégies régionales de lutte contre la verse en triticale

ESTIMER LE RISQUE DE VERSE

L'utilisation d'un régulateur n'est pas systématique. Avant de l'appliquer, il convient d'estimer le risque de verse d'abord et d'intervenir ensuite dans des conditions favorables.

Les causes de la verse sont multiples

Toutes les céréales sont sensibles à la verse avec toutefois une certaine prédisposition pour l'orge et le blé dur. Différents paramètres génétiques et variétaux interviennent dans cette sensibilité.

La **précocité à montaison** est un des paramètres influençant la sensibilité à la verse. Ainsi, les variétés à montaison tardive sont souvent plus sensibles à la verse du fait de leur croissance rapide sous un régime climatique favorable, même si les conditions lumineuses semblent propices. Il en résulte un allongement très rapide des entre-nœuds et une finesse plus marquée des pailles avec, pour conséquence, un risque accru de verse.

La **hauteur de tige** est également un facteur déclencheur de la verse, compte tenu d'un allongement plus important des entre-nœuds. Cependant, ce paramètre, intimement lié à la variété, n'est pas toujours en corrélation avec la sensibilité à la verse.

La conduite culturale, un levier possible

La gestion de la fumure azotée

Un premier apport d'azote excédentaire favorise le tallage herbacé et par conséquent un étiolement des tiges, en accentuant le déséquilibre C/N des tiges. Par ailleurs, ce phénomène d'étiolement sera exacerbé par la limitation de la pénétration de la lumière dans le couvert végétal. Les entre-nœuds de la base présenteront alors un allongement excessif et une résistance mécanique plus faible. En cas de forte biomasse au stade épis 1 cm, l'apport début montaison pourra être diminué de 40 unités.

La date et la densité de semis

Nous assistons, depuis quelques années, à des semis de plus en plus précoces, sous-entendu non adaptés aux exigences de la variété. Sans rentrer dans les considérations techniques de cette approche, ceci allonge de manière significative le cycle végétatif et l'arrivée au stade épi 1 cm se fait précocement. Ceci sera préjudiciable pour une variété précoce. En effet, la montaison se fera en jours dits « courts ». Les tiges auront tendance à s'étioiler, du fait du déficit lumineux, affaiblissant d'autant la tenue de la culture.

Les semis précoces sont également favorables au tallage excessif des cultures. Au final, la compétition

pour la lumière, due à l'exubérance végétative d'un semis précoce, couplée à l'étiolement des tiges lié aux conditions lumineuses déficitaires de début d'année, se solde par un allongement excessif des entre-nœuds et un risque de verse significatif.

Les fortes densités de semis ont un effet analogue et provoquent un allongement des entre-nœuds de la base.

Les conditions climatiques sont déterminantes

Le défaut de rayonnement

Parmi les facteurs explicatifs de la verse, il y a le défaut de rayonnement. Celui-ci provoque un phénomène d'étiolement équivalent à une diminution du rapport carbone/azote et à une augmentation de la synthèse des gibbérellines. Cette même diminution du rapport carbone/azote se retrouve dans les cas de sur-fertilisation. Cette richesse excessive en azote induit une fragilité générale de la plante.

La température

Le déclenchement de la montaison est un phénomène hautement régulé et celui-ci n'intervient qu'après un certain cumul de températures. Ainsi, les périodes de froid persistantes pendant le tallage entraînent la montée d'un plus grand nombre de tiges ainsi qu'une montaison plus étalée et par voie de conséquence, une élongation plus importante des premiers entre-nœuds.

Facteurs extrêmes

La verse physiologique est un accident mécanique presque toujours consécutif à des chutes de pluie accompagnées ou non de vent.

On les rend donc souvent responsables du phénomène, mais ils en sont seulement les facteurs déclenchants en fin de cycle. Bien entendu, il est trop tard pour intervenir à l'aide de régulateurs, ces phénomènes étant, par nature, imprévisibles. C'est donc bien en amont que se prépare le raisonnement du risque de verse. Le type de sol joue également beaucoup. En effet, le comportement d'un triticale à des conditions climatiques exceptionnelles (orages...) sera différent suivant le type de sol. Ainsi, un sol limoneux, assurant un moindre drainage qu'un sol de craie par exemple, sera plus propice à la verse (due au vent, orage violent...) du fait de sa moindre capacité à ancrer les racines en conditions détremées.

Les conditions d'application optimales

Au même titre que tout produit de protection de plantes, les régulateurs de croissance doivent s'employer dans les meilleures conditions possibles pour bénéficier au maximum de leur potentiel. Les applications sont à réaliser sur des cultures en bon état (indemnes de viroses, alimentées correctement en eau et azote) et, si possible, dans des conditions climatiques favorables (températures douces et sans grandes amplitudes thermiques) pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité.

L'efficacité

Comme nous l'avons souvent rappelé, un régulateur n'est pas un tuteur. Il s'agit avant tout d'une assurance contre la verse. L'efficacité peut se traduire par un raccourcissement des entre-nœuds, donc une réduction de hauteur, et/ou un épaississement des parois des tiges. Néanmoins, 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.

Tableau 1 : 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
CYCOCEL C5	-1°C	+10°C	+20°C	+10°C
CYTER	-1°C	+6°C	+20°C	+8°C
MONDIUM	-1°C	+10°C	+20°C	+8°C
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
TRIMAXX	+2°C	+8°C	+22°C	+8°C

Exemple de lecture : Pour une application de Cycocel C5, il faut que le jour du traitement la température minimale enregistrée soit supérieure à -1°C et qu'elle atteigne au moins +10°C. Dans les 3 jours suivants, une température maxi supérieure à 10°C est favorable

- A employer par temps poussant et lumineux
- Ne pas traiter en période de forte amplitude thermique (écarts de 15 à 20° C)
- Absence de pluie dans les 2 heures qui suivent l'application

Conditions d'emploi des CYCOCELS C3 et C5

METEO	Températures	+++	Bonne efficacité si T° maxi comprise entre 10° et 20°C et si T° mini > -1°C le jour et les 3 jours après traitement
	Amplitude T°	--	Agressivité si amplitude de 18-20°C entre jour et nuit
	Rayonnement	++	De préférence par temps clair
	Hygrométrie de l'air	+	De préférence > 50%
	Rosée	+/-	Si trop forte rosée : début de lessivage, mais si faible rosée : effet favorable
	Pluie après traitement	--	Baisse d'efficacité si pluie dans les 2 heures
	Vent	-	De préférence faible (< à 15 km/h), dérive
BOUILLIE DE PULVÉRISATION	Volume	0	Eviter les bas volumes (75-80 l/ha)
	Adjuvants (Li 700 -Trader Pro-Heliosol)	0/+	Peut améliorer l'efficacité sur la hauteur dans certains cas

+++ très favorable, ++ favorable, 0 sans effet, -- défavorable, --- très défavorable.

Dans notre région et pour l'ensemble des espèces, **il est formellement déconseillé d'appliquer un régulateur de croissance sur des plantes en situation de stress hydriques** prononcés pendant la montaison. Des observations dans notre réseau d'essais montrent une réduction de rendement dans ces conditions d'utilisation, en particulier lors des campagnes 2002, 2003 et 2011.

Pour être opérationnel

Estimer le risque

Nous pouvons proposer une grille de décision (tableau 2) pour évaluer le risque de verse à la parcelle.

Tableau 2 : Grille de risque verse sur triticales

		Note	Votre parcelle
Variétés	Peu sensibles	0	
	Moyennement sensibles	3	
	Très sensibles	6	
+			
Fumure azotée	Risque d'excès d'alimentation azotée	3	
	Bonne maîtrise de la dose bilan	0	
+			
Densité de végétation et vigueur	Peuplement élevé et fort tallage	4	
	Peuplement normal	2	
	Peuplement limitant et/ou faible tallage	0	
Note globale =			

Risque de verse	
Note de votre parcelle :	
< ou égal à 3 : Très faible	
4 à 6 : Faible à moyen	
7 à 9 : Moyen à élevé	
10 et + : Très élevé	

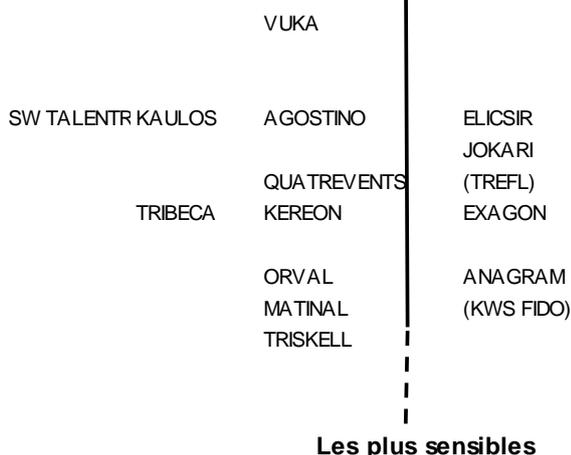
Ajustement du programme : Si déficit de rayonnement ou conditions défavorables au moment du premier traitement (Cf. tableau 1), passer à la catégorie de risque supérieure.

Sensibilité des variétés de triticales à la verse

Références

Les plus résistants

Nouveautés



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 2 essais en 2015

- (1) **Risque faible :** AGOSTINO, BELLAC, (CORNILLAC), FLOIRAC, MELENAC, (QUATREVENTS), (RENOVAC), TRIZEPS, VUKA
- (2) **Risque moyen :** AGRILAC, ALIMAC, BIENVENU, BORODINE, BRIZAC, COLLEGIAL, KEREON, PROTINAC, RAGTAC, ROTEGO, SW TALENTR, TRIBECA, TRILOGIE, TRIMMER, KAULOS
- (4) **Risque fort :** AMARILLO, CONSTANT, MATINAL, MAXIMAL, TREMPIN, TRIMOUR, TRISKELL, VUKA

STRATEGIE DE LUTTE CONTRE LA VERSE SUR TRITICALE

PROGRAMMES DE REGULATION TRITICALE

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)
			Apparition	Étalée	
RISQUE FAIBLE					
Pas de traitement					
RISQUE MOYEN et ELEVE					
			ETHEVERSE, CERONE 1 L		24
			ARVEST 2 - 2.5 L		22-27.5
			MODDUS, TRIMAXX 0.5 L		22.5
			MEDAX TOP 0.8 L		25
RISQUE TRES ELEVE					
			ARVEST ou TERPAL 1.5 L	ETHEVERSE 0.4 L	26

NB : les produits ci-dessus sont mentionnés à titre d'exemple. D'autres produits sont homologués. Dans tous les cas ne pas appliquer de régulateurs en situation de stress hydrique à montaison

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 :

