

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2019-2020



Triticale
Interventions
de printemps
Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-Charentes

Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « **Choisir & Décider – Céréales à paille - Interventions de printemps - Préconisations régionales** ».

Notre gamme « CHOISIR & DECIDER – Interventions de printemps » comprend trois types de documents qui vous sont proposés en téléchargement gratuit sur notre site internet :

- **Des guides de préconisations régionales** relatifs aux interventions de printemps par espèce : Blé tendre, Blé dur, Orge d'hiver et Triticale.
Vous y retrouverez nos préconisations fertilisation azotée, fongicides, régulateurs et un point sur la lutte contre les ravageurs de printemps (guide blé).
Ces documents sont rédigés par les équipes ARAVLIS – Institut du végétal, avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.
Les guides de préconisations des autres régions sont également disponibles sur le même site de téléchargement.
- **Un document « Choisir & Décider - Céréales à paille – Synthèse nationale 2019 – Interventions de printemps »**. Ce document rassemble l'ensemble des résultats des essais ARAVLIS blé tendre, blé dur, orge d'hiver et triticale concernant les problématiques de printemps.
- **Un document « Choisir & Décider – Orge de Printemps – Synthèse nationale 2019 – Variétés & Interventions de printemps »** présente les résultats « variétés » issus de la synthèse nationale ainsi que les préconisations régionales en termes d'implantation, de désherbage, de lutte contre les maladies et de gestion de la verse.

La gamme « CHOISIR & DECIDER – Interventions d'automne » est également disponible et téléchargeable. Elle comprend des guides régionalisés pour chaque espèce avec nos préconisations sur les variétés, ravageurs d'automne et le désherbage.

L'ensemble de ces documents est accessible au format électronique en téléchargement sur **Arvalis-infos.fr**.

Equipes régionales ARAVLIS – Institut du végétal

BASSE-NORMANDIE

M.VERGER, E.CAMUS, J.GORICHON, V.LANGLOIS

BRETAGNE

E. GAVE, E.MASSON, M.MOQUET, E.QUEMENER, V.BOUETEL, E.DAVY, D.MILLET, A. FERRANDES

PAYS-DE-LA-LOIRE

A-M.BODILIS, C. LAFON, T. DESORMEAUX, C. LEFEUVRE, R.LEGERE, A.LEVERT, H.SUZINEAU, A.SAULOUP

POITOU-CHARENTES

C.DRILLAUD-MARTEAU, J-L.MOYNIER, R.TSCHEILLER, B.BARON, A.HEBRARD, P. PERROY, L.PLANTECOSTE, T.VILLENEUVE
L.LACLARE

Nous remercions tous nos partenaires ainsi que 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	3
Lutte contre la verse	18

Stratégies fongicides régionales sur triticales en 3 étapes

ELABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR TRITICALE

Etape 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 pédoclimat 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.

Etape 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.

Etape 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 sont décrits dans ce paragraphe

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

Très rustique lors de son démarrage au début des années 1980, le triticale a été soumis à des pressions biotiques de plus en plus importantes qui ont entraîné des contournements génétiques et mis en évidence des sensibilités variétales à différentes maladies. Les contournements successifs de l'oïdium et de la rouille jaune et le manque de nouvelles variétés résistantes ont pénalisé l'espèce.

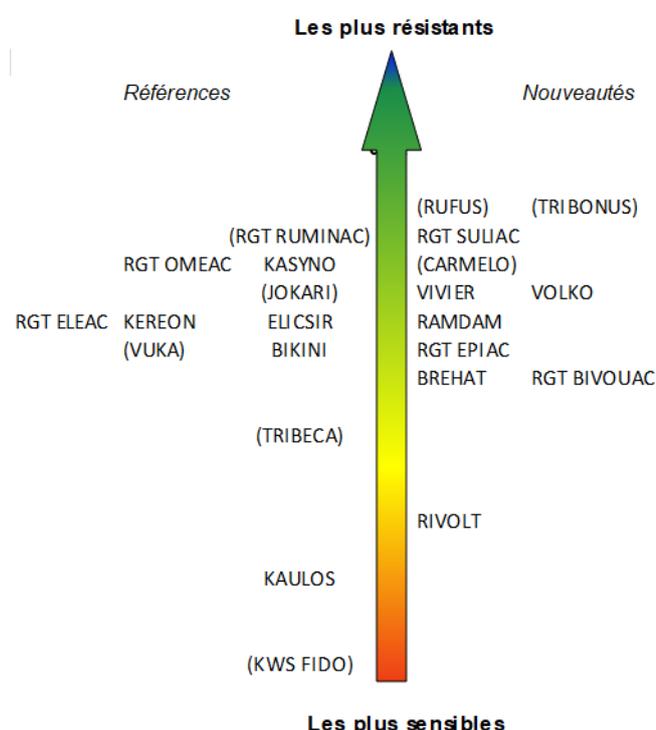
Depuis 3 ans, le panel variétal s'est largement étoffé, avec des variétés présentant un potentiel intéressant et de bons niveaux de tolérance aux maladies.

En termes de réduction de la pression parasitaire *a priori*, rappelons qu'un fractionnement adéquat des apports d'azote et des densités d'au maximum 85 % des doses préconisées sur blé sont également des leviers efficaces contre les maladies foliaires et notamment contre l'oïdium. Les leviers agronomiques (travail du sol, précédent et résistance variétale) sont incontournables pour limiter le risque d'accumulation de mycotoxines DON.

SENSIBILITE GLOBALE AUX MALADIES

Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité – Echelle 2019/2020

Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides :



Oïdium et rouille jaune sont principalement à l'origine des dégâts observés.

La présence de rouille jaune provoque les dégâts les plus importants. Ainsi KAULOS, KWS FIDO et RIVOLT qui montrent une très forte sensibilité à la rouille jaune, présentent les dégâts les plus élevés en l'absence de traitements fongicides.

L'oïdium provoque également des dégâts importants sur triticale même si les pertes de rendement occasionnées par cette maladie ne conduisent pas à des pertes de rendement aussi importantes que la rouille jaune. VUKA et TRIBECA présentent ainsi des pertes de rendement élevées en lien avec leur sensibilité oïdium.

A noter la très bonne tolérance aux maladies de RGT RUMINAC, RGT OMEAC, RGT SULIAC, KASYNO...

Parmi les nouveautés, RIVOLT est la variété la plus sensible compte tenu de sa sensibilité à la rouille jaune. Les autres nouveautés présentent une bonne tolérance globale aux maladies.

() : à confirmer

Source : essais post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES), 2017 - 2019

Rouille jaune

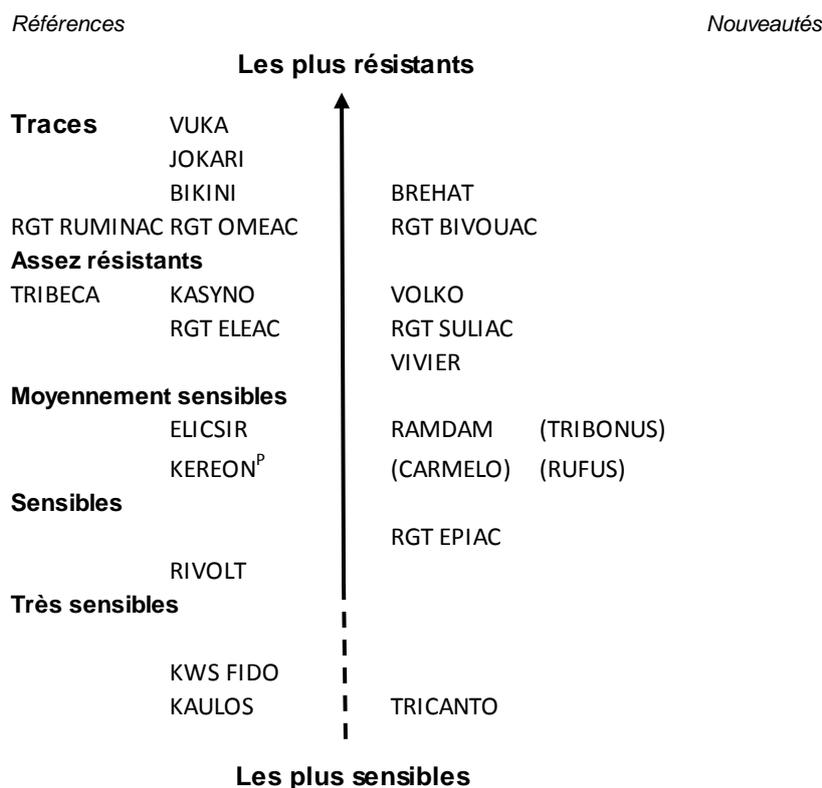
La rouille jaune est particulièrement agressive sur triticales, il faut donc rester très attentif sur KAULOS, KWS FIDO, RIVOLT, TRICANTO et sur la nouveauté RGT EPIAC.

En revanche, BREHAT, JOKARI, BIKINI, RGT BIVOUAC, RGT OMEAC, RGT RUMINAC, VUKA sont d'un très bon niveau de tolérance,

KEREON 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.

■ Résistance variétale à la rouille jaune – échelle 2019/2020



P : plus sensible au stade jeune qu'au stade adulte

Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

Rouille brune

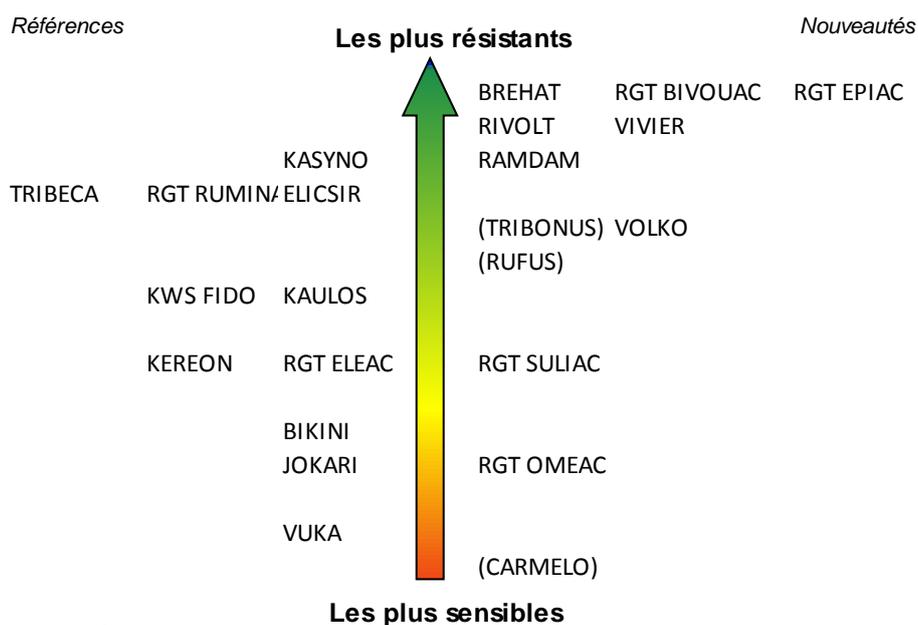
Au cours de cette campagne, les attaques ont été modérées et sont intervenues tardivement sur les variétés les plus sensibles. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune reste possible.

Sur les observations pluriannuelles, VUKA (absente du regroupement 2019) est la seule variété parmi les plus cultivées qui montre une forte sensibilité.

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

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

■ Résistance variétale à la rouille brune – échelle 2019/2020



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

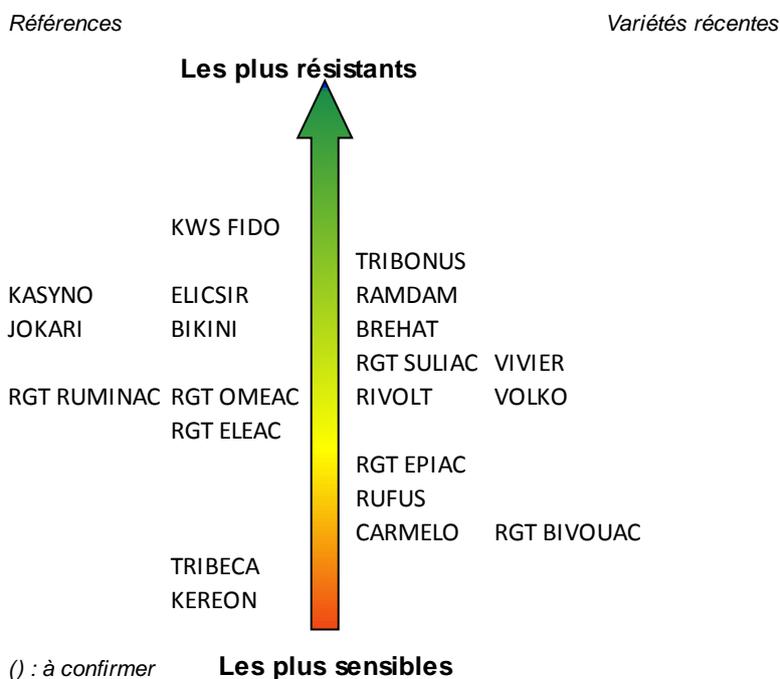
Rhynchosporiose

Cette maladie fréquente sur orge, se développe également sur triticales. Elle est généralement observée à partir du début de la montaison sur les variétés sensibles.

TRIBECA, KEREON, RGT BIVOUAC et la nouveauté CARMELO sont les variétés les plus sensibles.

Sa nuisibilité reste à confirmer selon les régions.

■ Résistance variétale à la rhynchosporiose – échelle 2019/2020



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

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 *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. La sensibilité du triticales à la septoriose est sensiblement inférieure à celle du blé.

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

Le DON (déoxynivalénol) est une toxine produite par des champignons du genre *Fusarium* (*F. graminearum*...). Le triticales 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 d'accumulation 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.

■ Sensibilité variétale au risque DON* (*Fusarium graminearum*) – échelle 2019/2020

		Variétés peu sensibles			
Variétés peu sensibles	7				
	6	(TRIBONUS)			
Variétés moyennement sensibles	5,5	RIVOLT			
	5	ELICSIR	ORVAL	EXAGON	(RGT SULIAC)
	4,5	JOKARI	RGT OMEAC		
	4	ANAGRAM	(BIKINI)	(CARMELO)	KWS FIDO
Variétés sensibles		KEREON	RAMDAM	TRIBECA	VUKA
	3,5	BIENVENU	BREHAT	(RGT BIVOUAC)	(VIVIER)
	3	AGOSTINO	GRANDVAL	KAULOS	RGT ELEAC
		(RGT EPIAC)	(RUFUS)		
	2,5	KASYNO			
	2	TULUS			
		Variétés sensibles			

* : déoxynivalénol

() : à confirmer

Résistance des variétés au risque DON* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2019/2020

Source des données : ARVALIS - Institut du végétal

Source des échantillons : Essais d'inscription (CTPS/ GEVES) et de post-inscription (ARVALIS)

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

ARVALIS-Institut du végétal 2016

Une grille évaluant le risque de contamination du triticale par le déoxynivaléol (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 triticale, 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 900 µg de DON/kg de grain est celui recommandé pour l'alimentation des porcs et porcelets.

Comme pour le blé tendre, la grille triticale 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.

Triticale : Comportement des variétés

Ce tableau regroupe l'ensemble des observations pluriannuelles dans les essais d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS et partenaires). Il intègre les observations réalisées dans les essais de post inscription 2019, en particulier sur l'évolution des maladies (oïdium, rouille jaune...)

Ce tableau ne concerne que les variétés testées en 2019.

A l'exception des variétés très sensibles oïdium ou rouilles, la nuisibilité des maladies sur les variétés de triticale est proche de celle de variétés de blé peu sensibles.

Variété	Inscription	Multiplication 2019 en ha (Source GNS)	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart)	Productivité		Qualité			Sensibilité à la verse	Résistance aux maladies																	
					Nb d'année	Rendement (% variétés présentes 4 ans)	Protéines ⁽¹⁾ écart à une isocourbe d'azote exporté en %	PS écart à la moyenne en kg/ha	Germination sur épi (note GEVES)		Sensibilité globale aux maladies ⁽²⁾	Oïdium	Rouille jaune feuilles (e : plus sensible sur épis p : plus sensible au stade)	Rouille brune	Rhynchosporiose	Sensibilité au risque mycoxènes (DON)												
Nouveautés 2019																												
CARMELO	PL-17	39	1/2 précoce	0	1	96	0.7	0.6			(++)	7.9	(+)	(+/-)	(-)	-	-	(+/-)										
RGT EPIAC	2019	54	Précoce	-5	1	101	0.3	-0.6	4		+/-	10.8	-	-	++	-	-	(-)										
RGT SULIAC	2019	5	1/2 tard. À 1/2 préc.	2	1	104	0.1	-0.9	2		-	7.0	+/-	+	+/-	+/-	(+)											
RUFUS	PL-16	14	1/2 tardif	5	1	97	-0.1	0.6			(+/-)	6.3	(++)	(+/-)	(+)	-	(-)											
TRIBONUS	AT-17	30	1/2 tard. À 1/2 préc.	3	1	96	0.2	2.8				6.3	(+)	(+/-)	(+)	+	(+)											
Variétés présentes 2 ans																												
BREHAT	2018	550	1/2 précoce	-1	2	103	-0.1	-0.4	3		+/-	11.9	++	++	++	+	-											
RAMDAM	2018	363	1/2 précoce	-1	2	105	-0.3	-2.1	4		+	9.7	-	++	++	+	+/-											
RGT BIVOUCAC	2018	32	1/2 tard. À 1/2 préc.	2	2	102	-0.6	-1.8	2		-	11.5	+/-	++	++	-	-											
RIVOLT	2018	266	Précoce	-2	2	109	0.0	-1.5	3		++	16.5	+/-	-	++	+/-	+											
VIMIER	2018	101	1/2 précoce	0	2	99	-0.3	-0.5	4		-	9.0	+	+	++	+/-	(-)											
VOLKO	2018	52	1/2 tardif	7	2	100	-0.1	-0.3	4		+	9.5	++	+	+	+/-	+											
Références																												
BIKINI	2016	445	Ultra précoce	-10	4	103	0.4	1.6	4		+	10.5	-e	++	-	+	(+/-)											
ELICSIR	2015	509	1/2 tard. À 1/2 préc.	2	4	98	0.0	1.0	(4)		+	9.6	+/-	+/-	++	+	+											
KASYNO	2017	58	1/2 tardif	5	3	101	0.1	0.0	3		++	8.4	+/-	+	++	+	-											
RGT ELEAC	2016	161	1/2 précoce	-2	4	99	-0.3	-2.8	3		+/-	10.1	+	+	+/-	+/-	-											
RGT OMEAC	2017	1180	Précoce	-4	3	103	0.5	3.7	4		-	7.5	+	++	-	+/-	+/-											
JOKARI	IT-14	249	Très précoce	-6			0.2	1.5			+	8.5	+/-	++	-	+	+/-											
KAULOS	2012	154	1/2 tard. À 1/2 préc.	3			0.1	-1.1	5		+	18.6	+	-	+	+	-											
KEREON	2010	181	1/2 précoce	0			-0.5	1.5	(3)		+/-	10.1	+	+/-p	+/-	-	+/-											
KWS FIDO	2013	197	Précoce	-5			-0.2	1.8	4		-	21.9	-	-	+	++	+/-											
RGT RUMINAC	2016	265	1/2 tard. À 1/2 préc.	2			-0.5	-1.5	2		+/-	7.0	++	++	++	+/-												
TRIBECA	2008	96	Précoce	-4			-0.7	-1.6	2		+/-	14.1	-	+	++	-	+/-											
VUKA	DE-09	585	1/2 précoce	0			0.2	1.6			++	11.2	-	++	-		+/-											

Source des données d'essais : post-inscription (ARVALIS et partenaires) et Inscription (CTPS / GEVES)

(1) : écart à l'isocourbe de quantité moyenne d'azote exporté dans les grains. Données pluriannuelles France entière.

(2) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2017 à 2019 France entière

++ : Très Favorable / + : Favorable / +/- Moyen / - : Défavorable / -- : Très défavorable

Étape 2 : Construire son programme de traitement

QUEL INVESTISSEMENT POUR 2020 ?

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

La présence de rouille jaune ou d'oïdium précoce courant montaison impose un traitement précoce (avant le stade dernière feuille pointante). **A l'exception des variétés très sensibles oïdium ou rouilles, la nuisibilité des maladies sur les variétés de triticale est proche de celle de variétés de blé peu sensibles.**

En l'absence de rouille jaune ou d'oïdium précoce et de risque de fusariose, la stratégie à un traitement positionné au stade dernière feuille étalée constitue généralement un bon compromis. Le recours à un programme de deux traitements fongicides s'impose uniquement pour les variétés très sensibles aux maladies.

Nous distinguerons donc les situations suivantes :

- **Cas général** avec situation sans risque d'oïdium ou de rouille jaune précoce, où un seul traitement suffit. → nous proposerons des programmes avec une enveloppe de 40 à 45 €/ha.
- **Cas d'arrivée précoce des maladies (oïdium ou rouille jaune)** → nous proposerons des programmes de 50 à 60 €.
- **Situations avec risque fusariose.** Dans ce cas, une augmentation de l'enveloppe de 10 à 20 €/ha peut être nécessaire.
- A noter que la rouille brune ne fait pas l'objet d'intervention spécifique.

AVEC QUELS PRODUITS ?

La connaissance, spécifiquement sur triticale, de l'efficacité des spécialités commerciales fongicides est nécessaire et progresse. En effet, il n'est pas possible de transposer *a priori*, au triticale, 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 triticale et les produits autorisés sur la septoriose du blé (*S.tritici*) le sont également sur la rhynchosporiose du triticale (*R.secalis*). Les essais mis en place ces dernières années permettent de préciser l'efficacité de produits utilisables dans la lutte contre cette maladie.

PROGRAMMES REGIONAUX 2020

Dans nos propositions de programmes de traitement, vous trouverez, aux côtés du coût/ha, l'Indice de Fréquence de Traitement, ou IFT, des produits commerciaux présentés. Cet indicateur permet de caractériser nos propositions de programmes sous un angle Ecophyto, en plus du prix de chaque solution proposée. Il est donc possible d'en tenir compte, mais nous n'en faisons pas aujourd'hui une variable d'entrée pour le choix d'un programme de traitement.

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

Rappel : 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.

L'alternance des matières actives est illustrée par le jeu de couleurs suivant :

- En vert : les SDHI
- En rose : les strobilurines
- En marron : les triazoles
- En bleu : le prothioconazole

En noir : le cyprodinil, la fenpropidine.

Informations réglementaires pour quelques matières actives :

Cyproconazole

Tous les produits à base de cyproconazole sont maintenant classés H360D (R1B) (peut nuire au fœtus) et supportent des changements de conditions d'emploi.

Ancienne étiquette

Le code rural prévoit les délais suivants :

Date limite d'écoulement des stocks de produit par le distributeur : **30/05/2019**.

Date limite pour le stockage et l'utilisation des stocks existants : **30/05/2020**.

Au **30/05/2020** tous les produits à base de cyproconazole avec l'ancienne étiquette deviendront **PPNU** (Produit Phytosanitaire Non Utilisable).

Nouvelle étiquette

Pour les années suivantes, le cyproconazole reste autorisé avec son nouveau classement et les conditions d'emploi associées. Pas de mélanges possibles.

A ce jour, la date d'expiration des AMM à base de cyproconazole est fixée au 31 mai 2021 au plus tôt.

Propiconazole

À la suite du non renouvellement de l'approbation du propiconazole, consécutif au classement H360D (R1B) (peut nuire au fœtus), les dates d'écoulements des stocks des produits contenant du propiconazole pour la France sont les suivantes :

Date de retrait : **19/06/2019**.

Date limite pour la vente et la distribution : **19/09/2019**.

Date limite pour le stockage et l'utilisation des stocks existants : **19/12/2019**.

Au **19/12/2019** tous les produits à base de propiconazole deviendront **PPNU** (Produit Phytosanitaire Non Utilisable).

Il n'est plus possible d'utiliser des fongicides contenant de propiconazole pour la protection des céréales à paille en 2020.

Epoxiconazole

L'Anses a confirmé le caractère perturbateur endocrinien de cette substance, qui figure par ailleurs sur la liste des substances candidates à la substitution au niveau européen, et a annoncé les délais d'écoulement accordés pour la France.

La date limite de vente est fixée au **30 novembre 2019**.

La date limite d'utilisation est fixée au **30 juillet 2020**. Passé ce délai, les spécialités en contenant seront considérées comme des **PPNU**.

Il sera donc encore possible d'utiliser des fongicides contenant de l'époxiconazole pour la protection des céréales à paille au premier semestre 2020.

Fenpropimorphe

Le fenpropimorphe est une substance active non soutenue à la ré-approbation au niveau européen. Son approbation a expiré le 30 avril 2019. Compte tenu des délais de retrait des AMM, les produits à base de fenpropimorphe seront utilisables au moins jusqu'au **30/04/2020**.

Chlorothalonil

L'approbation du chlorothalonil n'a pas été renouvelée suite au règlement d'exécution UE n° 2019/677 du 29 avril 2019.

L'Anses a confirmé que les dates de retrait et de limite d'utilisation sont les mêmes que celles prévues au niveau européen. Ainsi, les autorisations des produits phytopharmaceutiques contenant du chlorothalonil seront retirées au **20 novembre 2019**.

La date limite de vente est fixée au **20 février 2020**, avec une date limite d'utilisation au **20 mai 2020**.

Tébuconazole

Le tébuconazole est actuellement en cours d'examen pour sa ré-approbation.

Les conclusions de l'Efsa sont attendues pour le 2^{ème} semestre 2020.

Le tébuconazole devrait être disponible pour les 2 prochaines campagnes.

Metconazole

Le metconazole est approuvé jusqu'au 30 avril 2020.

Dans le cadre de l'évaluation pour sa ré-approbation, des données supplémentaires ont été demandées pour juger de son caractère de perturbateur endocrinien. On peut attendre un retour d'évaluation de l'EFSA pour début 2022.

Dans l'attente, et en l'absence d'éléments supplémentaires, les conditions d'emploi, les usages et les classements des spécialités restent inchangés.

Proposition de programme fongicide (hypothèse prix du triticale : (14 €/q)

	Epi 1cm	1 N	2 N	DF pointante	DF étalée	Epiaison	Floraison		prix des programmes (€/ha)
Cas général (absence oïdium ou rouille jaune précoce)				Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) :		Prix** €/ha	IFT pc	40 - 50
				Metco	Librax 0.9 Priaxor EC 0.6 + Relmer Pro 0.6 Elatus Plus 0.55 + Arioste 90 0.55		41	0.5	
				Metco			50	0.9	
				Metco			44	1.3	
Risque oïdium				Mefentrifluco nazole	Révystar XL 0.7		41	0.5	60 - 65
				Prothio	Elatus Era 0.7 Kardix 0.8		43	0.7	
				Prothio			40	0.5	
				Solutions possibles (au choix) :		Prix** €/ha	IFT pc		
Risque fusariose				Metco	Priaxor EC 0.45 + Relmer Pro 0.45 Elatus Plus 0.45 + Arioste 90 0.45 Librax 0.8		37	0.8	51 - 69
				Metco			36	1.1	
				Metco			37	0.4	
				Mefentrifluco nazole	Révystar XL 0.6		35	0.3	
Risque rouille jaune				Prothio	Elatus Era 0.55 Kardix 0.7		34	0.6	51 - 69
				Prothio			35	0.5	
				Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) :		Prix** €/ha	IFT pc	
				Metco	Priaxor EC 0.45 + Relmer Pro 0.45 Elatus Plus 0.45 + Arioste 90 0.45 Librax 0.8		37	0.8	
			Metco			36	0.9	Tébuco et Prothio	
			Metco			37	0.4		
			Mefentrifluco nazole	Révystar XL 0.6		35	0.3		
			Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) :		Prix** €/ha	IFT pc		
			Tébuco et Prothio	tébuconazole 1 Prosaro 0.6 Kestrel 0.6		16	1.0		
			Tébuco et Prothio			29	0.6		
			Tébuco et Prothio			32	0.6		

En présence de foyers actifs au stade Epi 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: époxiconazole, tébuconazole ou metconazole). Exemple : **Balmora 1, Juventus 0.7.**

** les prix sont donnés à titre indicatif

Diversifier les modes d'action en alternant ou en associant les molécules dans les programmes de traitements, pour minimiser le risque de développement de résistance.

Remarques:

base = produits et asso des programmes blé

pas d'intérêt vérifié /chloro et soufre -> plutôt des triazoles simples et pas trop chères pour T1 si Septo-Rhyncho et si R.J

Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur triticale

Produits	Prix indicatif	Oïdium	Rhynchosporiose	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusarioses
ABACUS SP 2 I	60 €	++	+++	+++	+++	+++	
ADEXAR 1 I	50 €	++	+++	+++	+++	+++	
ADEXAR 2 I	100 €	++	+++	+++	+++	+++	
AMISTAR 1 I	23 €		++	++	+++	++	
AMISTAR OPTI 2.5 I	54 €		+++	++	+++	+++	
AMPLITUDE / SULKY 0.6 + PRIAXOR EC 0.6	47 €		+++	+++	+++	+++	
AVIATOR XPRO 0.7 I	46 €	++	+++	+++	++	+	
AVIATOR XPRO 1.25 I	83 €	++	+++	+++	+++	+++	++
BALMORA 1 I	16 €	++	++	++	++	++	++
BELL STAR 1.25 I	41 €	++	++	++	++	++	
BELL STAR 2.5 I	83 €	+	+++	+++	+++	+++	
CAPALO 2 I	61 €	+++	+++	++	+++	+++	
CARAMBA STAR 1 I	30 €		++	++	++		++

Produits	Prix indicatif	Oïdium	Rhynchosporiose	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusarioses
CEANDO 1.5 l	51 €	+++	+++	++	++	+++	
CERIX 1 l	38 €		+++	++	+++	+++	
CERIX 2.5 l	95 €		+++	+++	+++	+++	
CURBATUR 0.4 + COMET 200 0.4	37 €		+++	++	+++	+++	
DIADEM 0.8 + IMTRES 0.16	52 €		+++	+++	++	++	
ELATUS ERA 0.7 l	43 €		+++	+++	+++	+++	
ELATUS ERA 1 l	61 €	+	+++	+++	+++	+++	++
ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 0.6	54 €		+++	+++	+++	+++	
AMPERA 1.5 l	33 €		++	++	++		
FANDANGO S 1 l	35 €	+	++	++	++	++	
FANDANGO S 2 l	70 €	++	+++	+++	+++	+++	
INPUT 1.25 l	69 €	+++	+++	+++	++		+++
JOAO 0.8 l	60 €	++	+++	+++	++		+++
KARDIX 0.75 l	38 €		+++	+++	++	++	++
KARDIX 1.5 l	75 €	++	+++	+++	+++	+++	+++
KESTREL 1 l	52 €	++	+++	+++	++	++	+++
LIBRAX 0.75 l + COMET 200 0.25 l	46 €		+++	++	+++	+++	
LIBRAX 1 l	46 €		+++	+++	++	++	
LIBRAX 2 l	92 €	++	+++	+++	+++	+++	
MADISON 1.14 l	71 €	++	+++	+++	+++	+++	+++
OPUS NEW 1.5 l	44 €		+++	++	++		
OPUS TEAM 1.5 l	49 €		+++	++	+++		
OSIRIS WIN 3 l	70 €		+++	+++	+++	+++	++
OXAR 0.6 + CURBATUR 0.4	54 €		+++	+++	+++	+++	
PLAYER 1.5 l	49 €		+++	++	+++	+++	
PRIAXOR EC 0.6 + RELMER PRO 0.6	51 €		+++	++	+++	+++	
PROSARO 1 l	46 €	++	+++	+++	++	++	+++
REYSTAR XL 0.8 + COMET 200 0.4	57 €		+++	+++	+++	+++	
REYSTAR XL 0.9	53 €		+++	+++	++	++	
REYSTAR XL 1.5	89 €		+++	+++	+++	+++	
SKYWAY XPRO 1 l	70 €	++	+++	+++	+++	+++	+++
SUNORG PRO 1 l	30 €		++	++	++	++	++
VIVERDA 1.25 l	46 €		++	++	+++	+++	
VIVERDA 2.5 l	93 €	++	+++	+++	+++	+++	
ZAKEO XTRA 1 l	40 €		++	+++	+++	+++	

LÉGENDE +++ Très bonne efficacité ++ Bonne efficacité + Efficacité moyenne Faible efficacité
 Sans intérêt ou non autorisé

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.

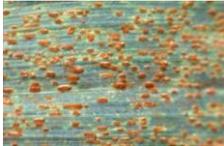
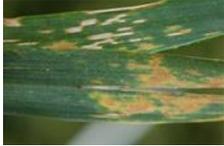
COMMENT OBSERVER ?

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>

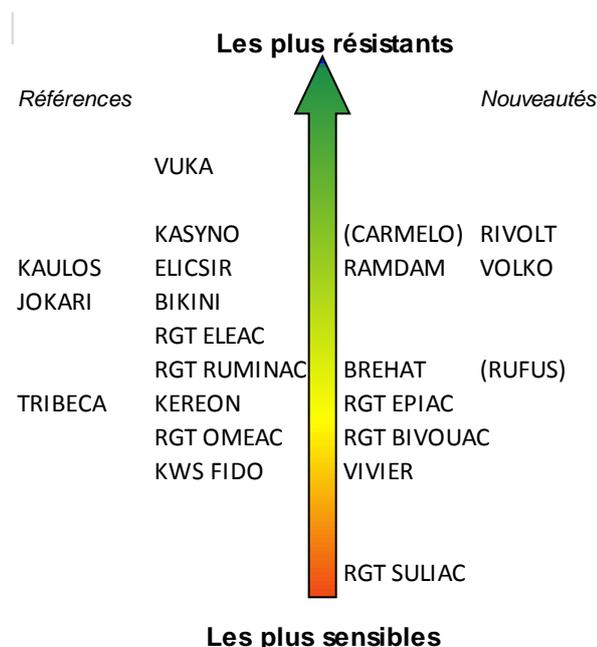
MALADIES	SEUILS DE TRAITEMENT
<p>ROUILLE BRUNE</p> <p>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles. - Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité). <p><u>Symptômes</u> : pustules éparses de 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</u> (les mêmes que sur blé) :</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 : à 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>

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



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

Parmi les nouveautés 2019, on observe la très forte sensibilité de RGT SULIAC.

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels post-inscription (ARVALIS et partenaires) et inscription (CTPS/GEVES)

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.

STRATEGIES DE REGULATION TRITICALE

Programme de régulation

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. 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).

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)	IFT Produit
			Apparition	Etalée		
RISQUE FAIBLE						
Pas de traitement						
RISQUE MOYEN et ELEVE						
			ETHEVERSE / CERONE 1 L		14	1
		ARVEST* 2 - 2.5 L			22-27.5	0.8-1
		MODDUS, TRIMAXX 0.5 L			20-22.5	1
		PROTEG DC / CISAM DC 0.4 L			27	0.8
		MEDAX TOP 0.8 L			20	0.8
		MEDAX MAX 0.5 kg			27	0.55
RISQUE TRES ELEVE						
		ARVEST* ou TERPAL 1.5 L	ETHEVERSE 0.4 L		23-27	1
		MEDAX MAX 0.6 kg			32.4	0.55

** Une part des spécialités à base de chlormequat sont désormais classées H301 (toxique en cas d'ingestion) ou H311 (toxique par inhalation) et donc interdit en mélange. Se référer aux étiquettes.*

En cas de mélange, vérifier que celui-ci est autorisé d'un point de vue réglementaire : <https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/> et que les produits sont compatibles (informations firmes).

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 préconisations Choisir & Décider 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 :



Partenaire technique **ACTIA**