

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2018-2019



Triticale Interventions de printemps

Centre
Ile de France
Auvergne
Limousin



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la région Centre

Afsaneh LELLAHI : Chef de région

Station Expérimentale – 91720 BOIGNEVILLE

Tél. 01 64 99 23 04 - Fax 01 64 99 30 39 - email : a.ellahi@arvalis.fr

Assistante :

Nathalie CHALMETTE à BOIGNEVILLE (91)

Tél. 01 64 99 22 91 – Fax 01 64 99 30 39 – email : n.chalmette@arvalis.fr

Filière Pomme de terre :

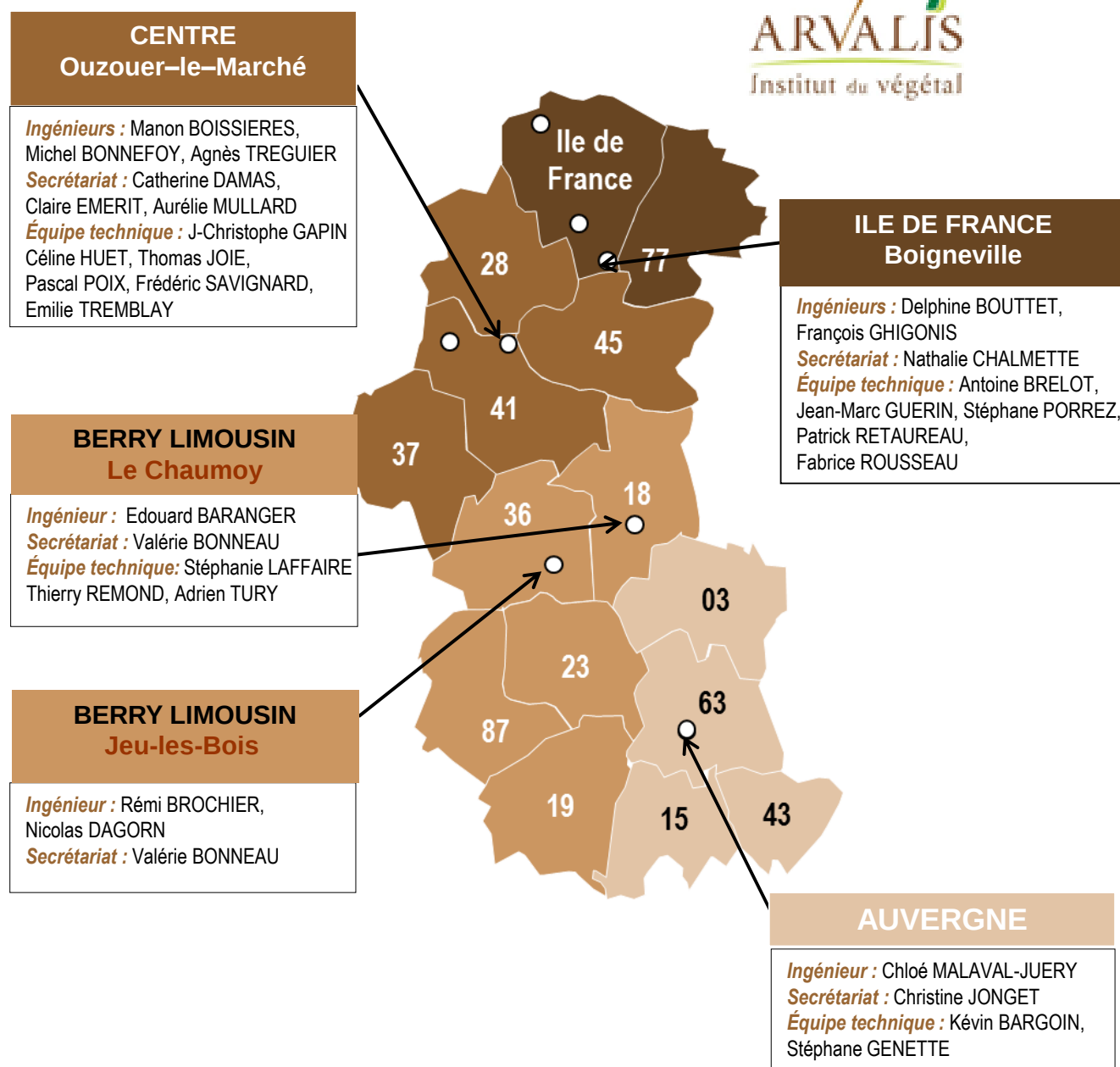
François GHIGONIS

Filière Maïs :

Manon BOISSIERES

Filière Fourrages :

Rémi BROCHIER



Avant-propos

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

Trois types de documents vous sont aujourd'hui proposés en téléchargement gratuit sur notre site www.arvalis-infos.fr :

- **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 ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France, Auvergne et Limousin, 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 2018 - interventions de printemps »**. Ce document rassemble l'ensemble des résultats des essais ARVALIS blé tendre, blé dur, orge d'hiver et triticale concernant les thématiques de printemps.
- **Un document « Choisir & Décider – Orge de Printemps – Synthèse nationale 2018 - 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.

Équipes régionales ARVALIS-Institut du Végétal

AUVERGNE

C. MALAVAL-JUERY, S. GENETTE, K. BARGOIN, C. JONGET

CENTRE

E. BARANGER, M. BONNEFOY, A. TREGUIER, J.C. GAPIN, C. HUET, T. JOIE, S. LAFFAIRE, T. REMOND, F. SAVIGNARD, E. TREMBLAY, A. TURY, V. BONNEAU, C. DAMAS, C. EMERIT, A. MULLARD

ILE DE FRANCE

D. BOUTTET, S. PORREZ, A. BRELOT, N. CHALMETTE

Nous remercions également nos différents partenaires : les participants au Réseau Performance (Chambres d'Agriculture, CETA, Coopératives et Négoces, firmes phytosanitaires) ainsi que les agriculteurs expérimentateurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

SOMMAIRE

Avant-propos	2
Stratégies fongicides régionales sur triticales en 3 étapes	4
Élaboration de la stratégie de traitement sur triticales	4
Étape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque <i>a priori</i>	5
Sensibilité globale aux maladies	5
Tolérances des variétés aux maladies et leviers agronomiques	6
Étape 2 : Construire son programme de traitement	12
Quel investissement pour 2019 ?	12
Avec quels produits ?	12
Programmes régionaux 2019	12
Étape 3 : ajuster le programme à la pression parasitaire en cours de campagne	16
Observer pour décider	16
Comment observer ?	16
Lutte contre la verse	18
PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE DES VARIETES A LA VERSE	18
Limiter le risque verse : une combinaison de leviers	18
Programmes de régulation TRITICALE	19

Stratégies fongicides régionales sur triticale en 3 étapes

ÉLABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR TRITICALE

Étape 1 :

Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque *a priori* en fonction des situations agronomiques et de la variété. Le croisement de la variété, du 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.

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 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.

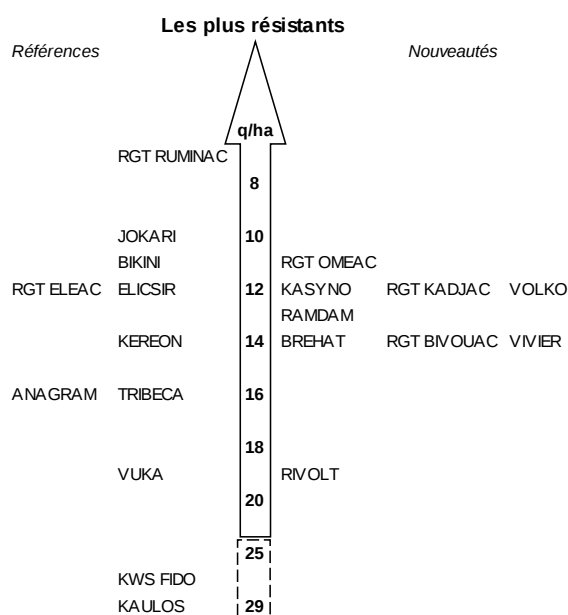
Depuis 3 ans, le panel variétal s'est largement étoffé, avec des variétés présentant un potentiel intéressant et de bons niveaux de tolérance aux maladies.

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 2018/2019

Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides :



KAULOS et KWS FIDO, qui montrent une très forte sensibilité à la rouille jaune, présentent les dégâts les plus élevés en l'absence de traitements fongicides. A noter que lorsqu'elles sont protégées efficacement, ces 2 variétés se situent parmi les meilleurs potentiels du triticale.

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

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.

A noter la très bonne tolérance aux maladies de RGT RUMINAC, RGT OMEAC, JOKARI et BIKINI.

() : à confirmer

Source : essais inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS et partenaires), 2016-2018

TOLERANCES DES VARIETES AUX MALADIES ET LEVIERS AGRONOMIQUES

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, en particulier lorsque les épis sont touchés.

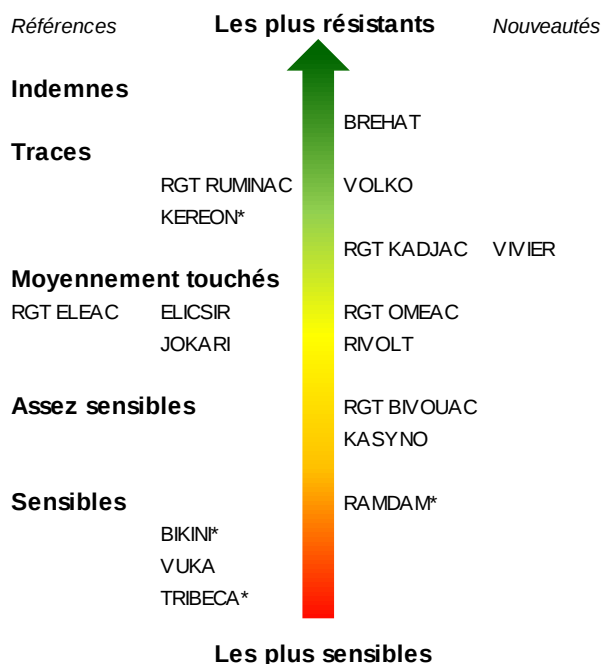
Peu de variétés sont indemnes à l'exception de la nouveauté BREHAT.

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, BIKINI et la nouveauté RAMDAM ont la particularité d'être plus attaqués sur épis que sur feuillage.

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 2018/2019



Les plus sensibles

* : sensible sur épis

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES)

et post-inscription (ARVALIS et partenaires)

Rouille jaune

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

En revanche, JOKARI, BIKINI, RGT OMEAC, RGT RUMINAC et les 2 nouveautés BREHAT et RGT BIVOUAC sont d'un très 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 2018/2019

Echelle de résistance à la rouille jaune SUR FEUILLE	Echelle de résistance à la rouille jaune SUR EPI (essais 2014)
<i>Références</i> <i>Nouveautés</i> Les plus résistants Traces VUKA JOKARI BIKINI BREHAT RGT OMEAC Assez résistants RGT RUMINAC RGT BIVOUAC Moyennement sensibles TRIBECA KASYNO VOLKO RGT ELEAC RGT KADJAC VIVIER Sensibles ANAGRAM^E RANDAM Très sensibles ELICSIR KEREON^P RIVOLT (GRANDVAL) (COSINUS) Les plus sensibles KWS FIDO^E KAULOS^E (TRICANTO) <i>E : sensible sur épis</i> <i>P : plus sensible au stade jeune qu'au stade adulte</i> <i>Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS et partenaires)</i>	Les plus résistants TRIBECA TRISKELL TULUS (VUKA) KEREON (AGOSTINO) QUATREVENTS KWS FIDO ORVAL EXAGON KAULOS TREFL* CYRKON* Les plus sensibles SW TALENTO* * : plus sensible sur épis que sur feuille () : à confirmer <i>Source : 6 essais 2014</i>

Rouille brune

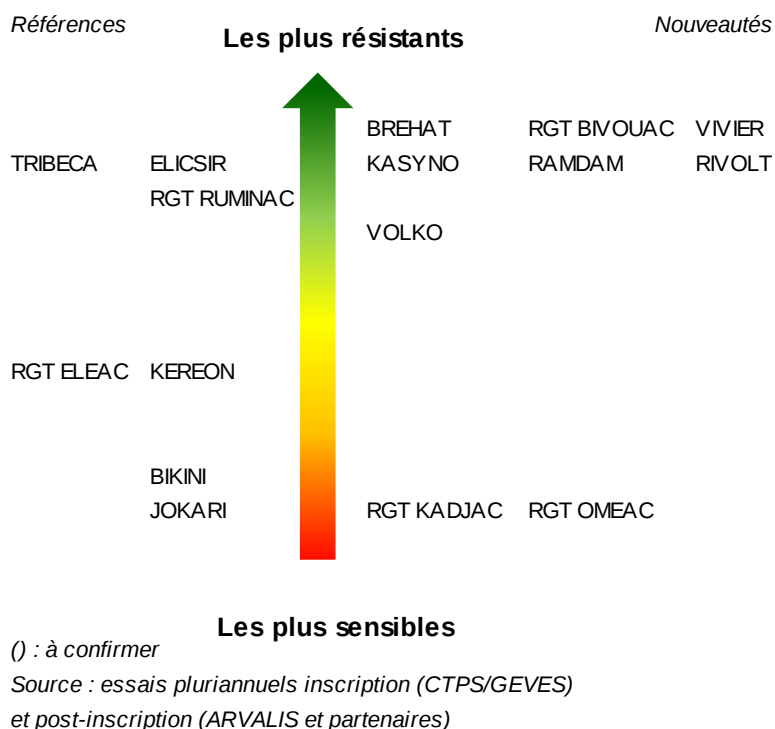
Comme en 2017, les attaques ont été très modérées et sont intervenues tardivement sur les variétés les plus sensibles. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune reste possible.

Sur les observations pluriannuelles, VUKA (absente du regroupement 2018) 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 RGT KADJAC. Cette sensibilité reste toutefois sensiblement inférieure aux variétés plus anciennes VUKA et TRISKELL.

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

La résistance variétale à la rouille brune – échelle 2018/2019

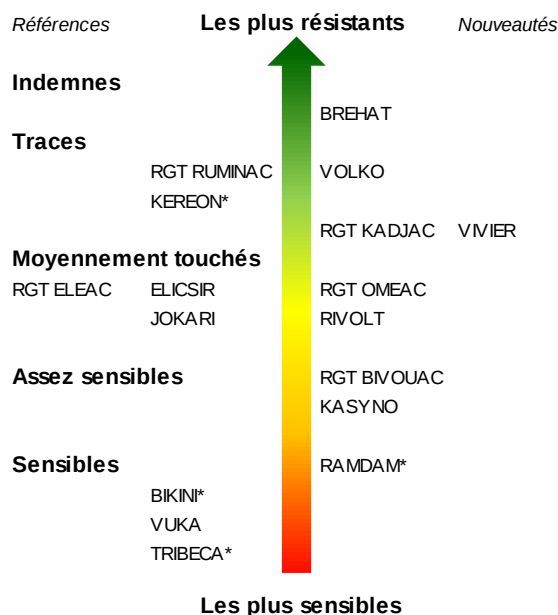


Rhynchosporiose

Cette maladie fréquente sur orge, se développe également sur triticales et peut, dans notre région, causer des pertes de rendement significatives. Elle est généralement observée à partir du début de la montaison sur les variétés sensibles.

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

Les nouveautés RGT BIVOUAC et RIVOLT montrent également une sensibilité à cette maladie.



* : sensible sur épis

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES)

et post-inscription (ARVALIS et partenaires)

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.

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.

Variétés peu sensibles				
Variétés peu sensibles	7			
	6			
Variétés moyennement sensibles	5,5	ELICSIR		
	5	EXAGON	ORVAL	(RIVOLT) (VOLKO)
	4,5	JOKARI	RGT OMEAC	
	4	ANA GRAM	BIENVENU (BIKINI)	KEREON
Variétés sensibles		KWS FIDO	(RANDAM)	TRIBECA VUKA
	3,5	(BREHAT)	(RGT BVOUAC)	(VIVIER)
	3	AGOSTINO	GRANDVAL	KAULOS RGT ELEAC
		(RGT KADJAC)	TRISKELL	
	2,5	KASYNO		
	2	TULUS		

Variétés sensibles

* : déoxynivalénol

() : à confirmer

Source des données : ARVALIS

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
			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 900 µg 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, bromuconazole 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 2019 ?

Pour établir nos propositions de programmes, nous avons retenu une hypothèse de prix de vente moyen de 16,5 €/q.

La présence de rouille jaune ou d'oïdium précoce courant montaison impose un traitement précoce (avant le stade dernière feuille pointante). 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 :

- situation dominée par le risque rhynchosporiose et septoriose mais où un seul

traitement suffit (arrivée tardive des maladies) → nous proposerons des programmes avec une enveloppe de 43 à 49 €/ha, pour une nuisibilité attendue < 15 q/ha.

- cas d'arrivée précoce des maladies et/ou de variété sensible, toujours avec une dominante rhynchosporiose et septoriose → nous proposerons des programmes de 56 à 63 € 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 d'environ 10 à 20 €/ha 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 2019

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 16,5 €/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.

Rappel réglementaires pour quelques matières actives :

Classement du cyproconazole, de l'époxiconazole et du propiconazole et conséquences :

Après l'époxiconazole, ce sont le cyproconazole et le propiconazole qui voient leur classement modifié. Leur nouveau classement impose aux produits contenant une ou plusieurs de ces molécules des conditions d'emploi particulières :

- **Interdiction de mélanges avec tout autre produit phytopharmaceutique ou adjuvant**
- Et substitution obligatoire si techniquement possible
- Et interdiction de manipulation par les femmes enceintes ou qui allaitent
- Et obligation pour l'employeur d'informations aux salariés agricoles (analyse bénéfice/risque au travers du Document Unique de Sécurité pour substituer ou non le produit).

Les autres conditions d'emploi restent inchangées.

Conséquences pour le cyproconazole (Zakeo Xtra, Cherokee...) :

Concernant l'écoulement des stocks de produits solo avec l'ancienne étiquette, le code rural prévoit les délais suivants :

- Date limite d'écoulement des stocks de produit avec l'ancienne étiquette par le distributeur : **30 mai 2019**
- Date limite de fin d'utilisation du produit avec l'ancienne étiquette par l'utilisateur : **30 mai 2020**

Conséquences pour le propiconazole (Avoca Premium, Cherokee...) :

Sur la base de ce nouveau classement, le comité d'experts des Etats Membres (SCOPAFF) qui s'est réuni fin Octobre a validé le **non renouvellement du propiconazole**. On s'oriente donc vers la disparition de la molécule à court terme.

Les dates de retrait et de limite d'utilisation ne sont pas connues à ce jour. Elles devront être fixées par l'Anses après la publication du règlement de non renouvellement qui est attendu sur Décembre.

Conséquences pour l'époxiconazole (Adexar, Opus New, Osiris Win...) :

L'époxiconazole est une substance active dont le classement est un critère d'exclusion. Sa réévaluation doit être finalisée en 2019 (date actuelle : 30 avril 2019) mais il est toutefois probable qu'il y ait un report de la date de décision au niveau de l'Europe. Pour la France, BASF prépare un approvisionnement et une utilisation adaptés aux besoins des agriculteurs pour le printemps 2019.

Ré-approbation de molécule en cours et conséquences :

Conséquences pour le fenpropimorphe (Capalo...) :

Le fenpropimorphe est une substance active soumise à exclusion, son approbation expire le 30 avril 2019. Cette molécule n'est pas soutenue au niveau de son dossier. **C'est donc sa dernière année, avec une utilisation jusqu'en septembre 2019.**

Conséquences pour le chlorothalonil (Bravo, Fongil FL, Amistar Opti...) :

Le chlorothalonil est actuellement soumis à 2 processus :

- un processus de classification par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA).
- un processus de ré-homologation au niveau Européen par l'EFSA.

En attendant les conclusions définitives, **pour la saison 2019 :**

- Les **AMM des produits** à base de chlorothalonil restent **inchangées**.
- Les **conditions d'emploi** et les **classements des produits** restent **inchangés**.
- Les **utilisations des produits** à base de chlorothalonil par les agriculteurs **ne seront pas impactées**.

Proposition de programme fongicide (hypothèse prix du triticales 16.5 €/q)

Triticales

Prix triticales retenu = entre 16.5 €/q

	Epi 1cm	1 N	2 N	DF pointante	DF étalée	Epiaison	Floraison		prix des programmes (€/ha)
Risque septoriose et/ou rhynchosporiose <15q/ha					Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) :	Prix** €/ha	IFT pc	
					Metco	Librax 0.9 Priaxor EC 0.55 + Relmer Pro 0.55 Elatus Plus 0.55 + Arioste 90 0.55	45 46 49	0.5 0.9 1.3	
					Epoxi	Cerix 1.1 Viverda 1.2 Adexar 0.9	45 45 45	0.4 0.5 0.5	43 - 49
					Prothio	Elatus Era 0.65 Kardix 0.8	42 44	0.7 0.5	
Risque septoriose et/ou rhynchosporiose >15q/ha					Triazole de base :	Solutions possibles (au choix) :	Prix** €/ha	IFT pc	
					Metco	Juventus 0.7	22	0.7	
					Tébuco + Bromuco	Djembe 0.7	20	0.6	
					Epoxi + Metco	Osiris win 0.8	20	0.3	56 - 63
Risque oidium					Solutions possibles (au choix) :	Prix** €/ha	IFT pc		
					Ceando 0.75 Juventus 0.5 + Flexity 0.25	26 28	0.5 1.0		
					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	38 40 40	0.8 1.1 0.4	62 - 68
Risque fusariose					Prothio	Elatus Era 0.55 Kardix 0.7	36 38	0.6 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	38 40 41	0.8 0.9 0.4	
					Epoxico	Adexar 0.8 Cerix 1 Viverda 1.1	41 41 42	0.4 0.4 0.4	67 - 74
Risque rouille jaune	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.								

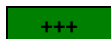
** les prix sont donnés à titre indicatif

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

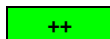
 Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur triticales

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	++	+++	+++	+++	+++	++
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.

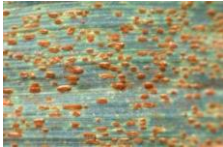
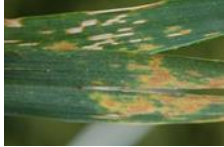
COMMENT OBSERVER ?

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.

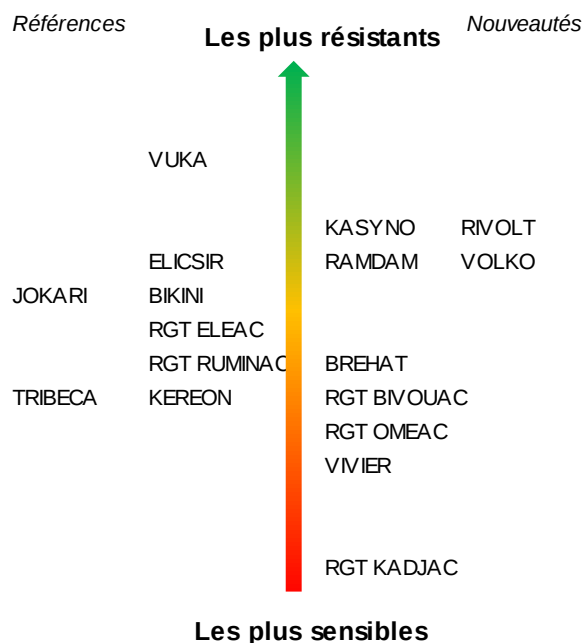
MALADIES	SEUILS DE TRAITEMENT
ROUILLE BRUNE Observer à partir du stade « 2 nœuds » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles. - Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité). <u>Symptômes</u> : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur 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. 	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. 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 SENSIBILITE DES VARIETES A LA VERSE



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

Parmi les nouveautés 2018, on observe la sensibilité de VIVIER et surtout RGT KADJAC.

() : à confirmer

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

LIMITER LE RISQUE VERSE : UNE COMBINAISON DE LEVIERS

La densité de semis

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

La fertilisation azotée

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

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

PROGRAMMES DE REGULATION TRITICALE

Point sur le chlorméquat de chlorure

Depuis fin 2017, la substance active chlorméquat codétenue par BASF a été auto reclassée 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 l'Arvest dans les programmes proposés.

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							
			ETHEVERSE, CERONE 1 L			14	1
		MEDAX TOP 0.8 L				22	0.8
		ARVEST 2 - 2.5 L				24-30	0.8-1
		MODDUS, TRIMAXX 0.5 L				20-21.5	1
		MEDAX MAX 0.5 kg				27.5	0.7
		PROTEG DC / CISAM DC 0.5 L				31	1
RISQUE ELEVE							
		ARVEST ou TERPAL 1.5 L		ETHEVERSE 0.4 L		23.5-25	1
		MEDAX MAX 0.6 kg				33	0.8

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.

