& CHOISIR DÉCIDER

Préconisations régionales 2021-2022

Blé tendre d'hiver

Interventions de printemps

Hauts-de-France
Champagne-Ardenne

ARVALIS
Institut du végétal

Avant-propos

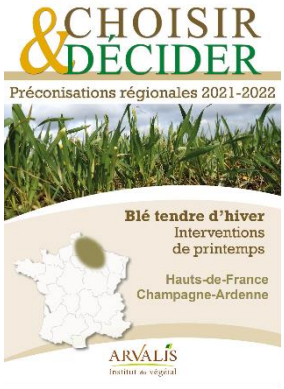
Ce document fait partie de notre collection **« Choisir & Décider – Interventions de printemps céréales à paille - Préconisations régionales »** consacré aux interventions de printemps sur céréales à paille (Blé tendre, Orge d'hiver).

Ce guide vous permettra pour les espèces concernées, de retrouver **nos préconisations régionales relatives aux interventions de printemps**, qu'il s'agisse de fertilisation azotée, de lutte contre les maladies, les ravageurs ou la verse.

Vous pouvez retrouver les guides des autres régions sur le **site Arvalis-infos.fr**

Dans la gamme du « Choisir & Décider – Intervention de printemps céréales à paille », un second document de **« Synthèse Nationale »,** complémentaire à celui-ci, rassemble toutes **les synthèses d'essais d'ARVALIS – Institut du végétal** touchant à ces mêmes thématiques **(fongicides**, fertilisation…). *Document disponible sur le site* ***Arvalis-infos.fr.***

Concernant les résultats d'essais **variétés, désherbage**, traitement de semence, vous retrouverez la **synthèse nationale**, ainsi que **les guides de préconisation régionales** sur le site **Arvalis-infos.fr**.



Equipes Régionales ARVALIS - Institut du végétal :

HAUTS-DE-FRANCE (ESTREES-MONS) : Charlotte BOUTROY, Anne-Sophie COLART, Thierry DENIS, Elodie GAGLIARDI, Alexandre BEYSSAC, Baptiste GAMAIN, Fabrice GIERCZAK, Eric LAMPAERT, Sandrine LONGUET, Paul OUDIN, Anaïs PEUCELLE, Charles PHILIPPE, Chloé RABEUF, Pascal SIMONET.

CHAMPAGNE-ARDENNE (CHALONS EN CHAMPAGNE) : Justin DE REKENEIRE, Alexis DECARRIER, Mélanie FRANCHE, Célia COLIN, Flavien DIDIER, Steven GUILLARD, Lionel IGIER, Nathalie SCHWARTZ.

Réalisation de la publication : Corinne TROCMÉ

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

SOMMAIRE

Avant-propos **1**

Stratégie de fertilisation azotée blé tendre **3**

Actualités 2022 : optimiser les apports azotés 3
Calculer la dose prévisionnelle en sortie hiver 3
Choisir sa forme d'azote 4
Fractionner au bon moment 5

Stratégies fongicides régionales blé tendre **6**

Actualités règlementaires et phytosanitaires 6
Estimer la nuisibilité attendue 8
Adapter son programme fongicide aux sensibilités variétales, une source d'économie possible 9
Quelle enveloppe fongicide pour la campagne 2022 ? 11
Quand introduire les SDHI dans les programmes ? 12
Quelques repères de construction pour la protection des blés tendres en 2022 12

Propositions de Programmes fongicides blés Hauts-de-France, Champagne-Ardenne **14**

Le risque Piétin-Verse **21**

Le risque Fusariose **22**

Les règles d'ajustement **24**

Gérer le risque verse sur blé tendre **26**

Privilégier une variété peu sensible en situation à risque 27
Eviter les erreurs techniques 28
Puis prendre en compte les conditions climatiques de fin-mars – debut avril 28
A chaque risque, sa strategie 29
Intervenir dans des conditions optimales d'application 30

Lutte contre les ravageurs de printemps **31**

Cécidomyies orange (Sitodiplosis mosellana) 32
Tordeuses des céréales (*Cnephasia*) 36
Pucerons des épis (*Sitobion avenae*) 37
Mouches mineuses (*Agromyza*) 39
Criocères sur céréales (*Lema*) 40

Stratégie de fertilisation azotée blé tendre

ACTUALITES 2022 : OPTIMISER LES APPORTS AZOTES

Depuis ce début de campagne 2021-2022, le cours des engrais azotés ne cesse d'augmenter pour atteindre des prix records, il convient donc d'optimiser les apports, et il sera possible au cas par cas de réévaluer l'optimum technique par rapport à l'optimum technico-économique.

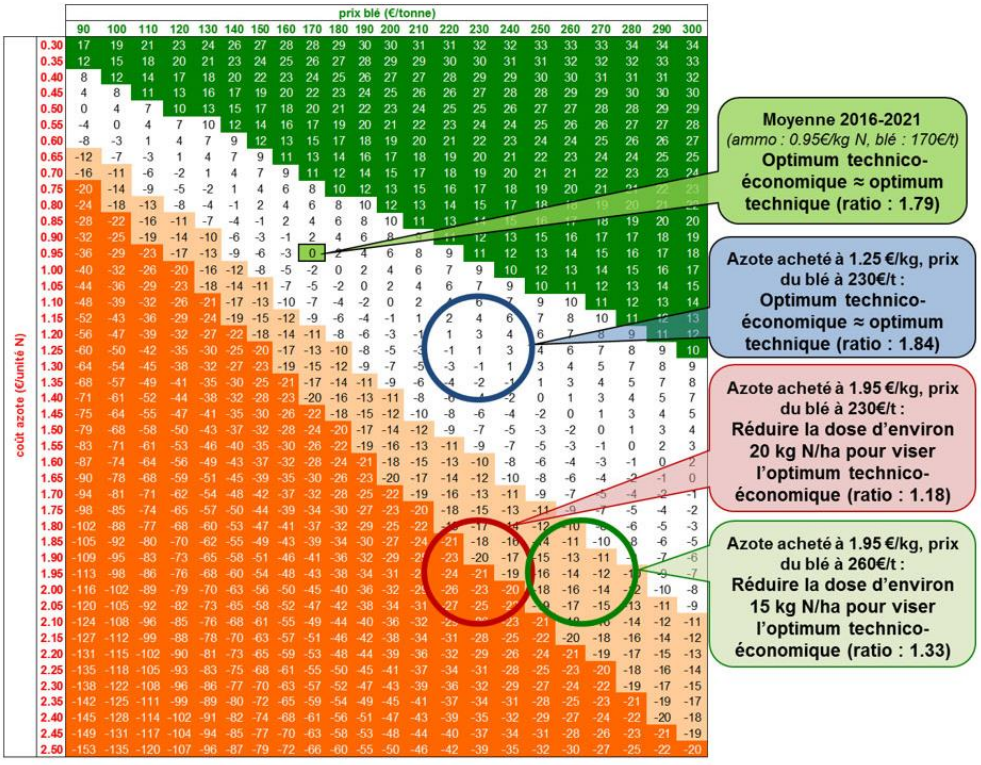
En règle générale, la dose d'azote à l'optimum technique (issue de la dose d'azote prévisionnelle calculée par la méthode du bilan et réajustée en cours de campagne à l'aide d'un outil de pilotage) et la dose d'azote à l'optimum économique sont quasiment équivalentes. Mais compte-tenu de l'envolée des prix de l'azote, la question de revoir à la baisse les doses d'azote sur les blés en cours de semis est tout à fait légitime.

Cette réflexion économique doit aussi intégrer les prix de vente des cultures qui, actuellement, sont supérieurs à la moyenne des cinq dernières années.

À partir de l'analyse de plus de 600 essais historiques comportant des courbes de réponse à l'azote, ARVALIS a constitué une table illustrant les variations d'écart de dose d'azote à apporter entre une parcelle conduite à l'optimum technique (où l'on vise à maximiser le rendement) et une parcelle conduite à l'optimum technico-économique (où l'on vise à maximiser la marge brute) en fonction du prix de l'azote et celui du blé vous permettant d'évaluer cet écart et d'optimiser vos apports.

Il est toutefois important de noter qu'au vu du cours des céréales actuels, une réduction de dose impactera faiblement la marge et que d'autres leviers d'optimisation des apports existent.

Ecart de dose d'azote entre l'optimum technique et l'optimum technico-économique en fonction du prix du blé et du prix de l'azote



CALCULER LA DOSE PREVISIONNELLE EN SORTIE HIVER

Le calcul de la dose totale prévisionnelle d'azote est réalisé grâce à la méthode des bilans dont les références sont décrites dans les textes du 6ème programme d'action de la directive nitrates.

Les besoins en azote des variétés de blé tendre sont en cours de mis à jour pour prendre en compte un objectif rendement*protéines. Les nouveaux b seront disponibles cet hiver sur le site du COMIFER.

Lien DRAAF Grand Est :

http://www.draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/

Lien DRAAF Hauts de France :

http://www.draaf.hauts-de-france.agriculture.gouv.fr/

CHOISIR SA FORME D'AZOTE

A dose totale identique, la **forme ammonitrate permet un gain moyen de rendement et de protéines par rapport à la forme « solution azotée liquide » de +3 à +3,5 q/ha** selon le type de sol (calcaire ou non) **et +0.5-0.6% de protéines** (cf. tableau ci-dessous).

La majoration de la dose totale d'azote **en solution azotée** ne permet pas de gommer complètement ces écarts. En sol limoneux, avec une majoration de 10%, les rendements sont proches entre solution azotée et ammonitrate, mais l'écart en protéines est encore de -0.3%. En sol calcaire, l'écart de rendement est de -2q/ha et de -0.45% pour la protéine, malgré la majoration de 15% (non présenté dans le tableau).

Cet écart s'exprime également spécifiquement **pour l'apport « dernière feuille - gonflement » : +0.4% de protéines en faveur de l'ammonitrate**.

Les urées + inhibiteurs d'uréase type NexenTM, UTEC©46, NOVIUS© donnent des performances équivalentes, voire supérieures à l'ammonitrate aussi bien en rendement qu'en teneur en protéines. Ceci est d'autant plus vrai en risque de volatilisation plus élevé sur des sols calcaires où les solutions urées + additifs sont plus efficientes.

Pour plus de détails sur les résultats d'essais, téléchargez le CHOISIR & DECIDER NATIONAL Printemps 2022 sur arvalis-info.fr

Performances comparées des engrais azotés

Ecart par rapport à l'ammonitrate

	UREE		SOLUTION AZOTEE	
	44 (2012-2019)		34 (2013-2019)	
	Calcaire (19)	Non calcaire (25)	Calcaire (19)	Non calcaire (15)
RDT	-0.4 q/ha NS	-0.5 q/ha NS	-3.5 q/ha ***	-3.0 q/ha ***
TX PROT	-0.23 % ***	-0.33 % ***	-0.58 % ***	-0.51 % ***

Synthèse de 44 essais ACOLYANCE, ARVALIS, CA37, SOUFFLET et VIVESCIA 2012-2019

Actualité 2022 : prix élevé et manque de disponibilité des engrais : utilisation des PRO

Comme pour les engrais minéraux, il est impératif de réaliser les apports dans de bonnes conditions, afin de valoriser au mieux les éléments fertilisants. Les principaux conseils d'apport visent un passage autour du stade épi 1 cm, à réaliser en conditions de portance satisfaisantes, avec un matériel d'épandage limitant les pertes par volatilisation (système d'enfouissement ou, à défaut, pendillards) tout en évitant d'intervenir lorsque les conditions sont venteuses ou avant une période chaude et sèche.

Il semble en revanche peu efficace d'apporter des produits organiques dès cet automne. En effet, les seuls produits dont l'épandage est autorisé à cette période de l'année - les composts – ne seraient d'aucun intérêt pour fournir de l'azote au blé. Et, au contraire, un tel apport risquerait même de provoquer une « faim d'azote ».

Les agriculteurs qui peuvent avoir accès à des produits organiques, fournissant de l'azote disponible rapidement après l'apport, tels des lisiers ou des digestats, pourront compenser une partie de l'azote provenant des engrais minéraux faisant défaut, à condition d'utiliser ces produits à bon escient (voir l'outil gratuit ci-contre).

Fertiliser
avec des produits organiques
ou biosourcés

FRACTIONNER AU BON MOMENT

Les besoins en azote des céréales deviennent importants à partir du stade épi 1 cm, qui marque le début d'une dynamique de création importante de biomasse. Il est nécessaire de fractionner les apports en fonction des besoins de la plante, sachant qu'une dose importante ne pourra être instantanément absorbée par la culture et sera éventuellement soumise à des pertes (organisation au sein de la matière organique, volatilisation ammoniacale…).

1er apport modéré autour de tallage

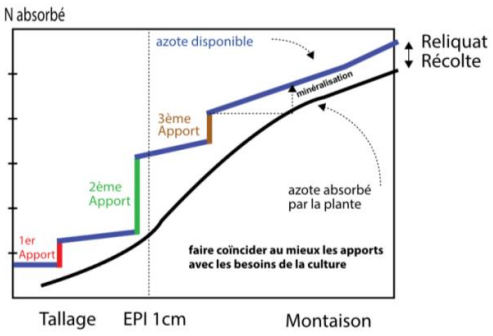
L'efficacité de cet apport est liée à la croissance de la plante (donc la température). Le Coefficient Apparent d'Utilisation (CAU) est souvent limité : autour de 50%, autrement dit, en sortie hiver une plante peu poussante ne capte que la moitié de l'azote qu'on lui apporte. Les fortes doses d'azote au moment du tallage n'ont aucun effet sur le nombre de talles mis en place.
Si cet apport courant tallage est trop élevé ou s'il s'additionne à de forts reliquats sortie hiver, il peut même y avoir des effets négatifs sur la culture comme l'augmentation du risque de verse, l'augmentation de la sensibilité à la sécheresse en fin ce cycle et la compétitivité des talles secondaires non nécessaires au rendement qui finiront par régresser et priver les futurs épis d'une quantité d'azote essentielle pour la teneur en protéines.

Cette année, il est essentiel de mesurer le reliquat en sortie hiver sur la profondeur totale du sol (en cas de sol profond, sur 0-30, 30-60 et 60-90 cm) afin d'estimer au plus juste la dose totale prévisionnelle. Le semis d'une bande double densité permet également de piloter au mieux le premier apport en fonction des besoins réels.

Pour cet apport, dans les conditions actuelles, il est nécessaire d'attendre un temps poussant et de décaler le plus possible la date d'intervention en respectant une dose à 30-40 kg N/ha maximum.

2ème apport autour du stade « épi 1 cm » : visez une période pluvieuse

A ce stade, la culture est en pleine croissance et ses besoins azotés sont importants. L'enjeu d'une bonne valorisation est fort au niveau de cet apport (le CAU varie de 60 à 100% de la dose apportée). En effet, à ce stade, les doses apportées sont souvent les plus élevées, mais les conditions climatiques sont souvent plus sèches à cette période. Il faut environ **15 mm de pluies dans les 15 jours après l'apport pour une assurer une bonne valorisation**. **Surveillez de près la météo et n'hésitez pas à anticiper ou retarder de quelques jours la date d'apport pour profiter des pluies !**



L'indispensable apport à « dernière feuille étalée - gonflement »

C'est l'apport le mieux valorisé et le plus décisif pour combiner un effet sur le rendement ET la teneur en protéines. Par ailleurs, et contrairement à une idée reçue, la pluviométrie dans la plupart des régions de France est généralement plus favorable à cette période qu'elle ne l'est en tout début de montaison.
Depuis plusieurs années, il n'y a plus de doute sur l'avantage en termes de rendement comme de protéines d'un fractionnement en 3 apports plutôt qu'en 2 apports. **A dose égale, le fractionnement de la dose totale en 3 apports (dont un tardif à dernière feuille) apporte des quintaux et protéines supplémentaires par rapport à 2 apports : +1 q/ha et +0.3% de protéines** en moyenne sur plus de 200 situations expérimentales !

Dans le contexte actuel de l'azote, il n'est donc absolument pas conseillé de supprimer ou de réduire le dernier apport !

Et pourquoi pas 4 apports ?

Le fractionnement de la dose totale en 4 apports pour des doses totales supérieures à 180-200 kg N/ha permet de mieux correspondre aux besoins de la culture (qui sont progressifs) et de **limiter les risques de mauvaise valorisation** (période de sécheresse, d'excès d'eau ou de froid ralentissant la croissance). Cette stratégie consiste à fractionner l'apport « épi 1 cm » en 2 apports aux stades « épi 1 cm » et « 1-2 nœuds », puis de terminer par un apport à « dernière feuille - gonflement ». On privilégiera cette stratégie lorsque la dose du 2ème apport à épi 1cm avoisine ou dépasse les 100 kg N/ha. La synthèse des essais ARVALIS NORD-EST 2012-2016 montre **l'effet positif du fractionnement,** surtout si une partie de la montaison est sèche, ou risque de verse. En moyenne, **4 apports c'est +0.5 q/ha et +0.2% de protéines** par rapport à une stratégie en 3 apports mais en cas de printemps sec, ou sur blés à enracinement plus faible comme les blés sur blés, cet écart peut monter de +4 à +10 q/ha dans les essais**.** Afin de permettre une bonne utilisation des outils de pilotage de l'apport à dernière feuille, il faut néanmoins veiller à réaliser le 3ème au plus tard entre 1 et 2 nœuds.

Stratégies fongicides régionales blé tendre

ACTUALITES REGLEMENTAIRES ET PHYTOSANITAIRES

Retraits

~~Thiophanate-méthyl~~ ~~Mancozèbe~~	Retrait des molécules maintenant non utilisables

Futurs retraits probables

Cyproconazole

Le ***cyproconazole*** est arrivé au terme de sa période d'approbation au 31 mai 2021. Le délai de dépôt des demandes de renouvellement a expiré sans qu'aucune des firmes concernées n'ait déposé de dossier. L'ANSES devrait rendre public sa décision fin 2021 ou début 2022. La note d'information sur les délais de grâce accordés en cas de retrait d'AMM publiée par l'ANSES incite à prévoir un délai de 6 mois pour la fin des ventes et de la distribution qui pourrait donc survenir le 30 novembre 2021 ; et un délai de 6 mois supplémentaire pour la fin de stockage et d'utilisation. **Tout usage pourrait ainsi être interdit après le 31 mai 2022.**

Prochloraze

Les fongicides à base de ***prochloraze*** risquent de connaître un destin similaire. La période d'approbation de cette substance active arrivera à son terme le 31 décembre 2021. La molécule n'a pas été soutenue par les firmes concernées, ce dossier étant difficile à plaider au regard des exigences actuelles : ses usages sur orges et avoine avaient déjà été retirés en 2021 et la limite maximum de résidus de prochloraze relevée. La décision de l'ANSES est attendue en fin d'année 2021 ou au début de 2022. En l'attendant, on peut formuler l'hypothèse d'une fin des ventes et de la distribution au 30 juin 2022 et de **fin de stockage et d'utilisation au 30 décembre 2022**.

Fin de période d'approbation à venir

Folpel

Le *folpel* devra faire l'objet d'un réexamen en 2022. **Il n'a pas été identifié de menace majeure en ce qui le concerne** : son dossier de demande de renouvellement sera évalué à partir du printemps 2022, avec un probable vote de ré-approbation au premier semestre 2023.

Tébuconazole

La période d'approbation du ***tébuconazole*** se termine fin août 2022. Il ne devrait pas être ré-autorisé si l'analyse confirme que sa substitution est possible. **Les fongicides à base de tébuconazole seraient alors susceptibles d'être retirés de la vente et de la distribution** 6 mois après l'échéance, soit **fin 2022**, et l'interdiction de stockage et d'utilisation survenir 12 mois après l'échéance, soit au second trimestre 2022.

Changements règlementaires

Fluxapyroxade

Le ***fluxapyroxade*** sera classé reprotoxique : il portera la phrase de risque H362 *« Peut-être nocif pour les bébés nourris au lait maternel ».* Simultanément, il perd la phrase de risque H351 *« Susceptible de provoquer le cancer ».* Cette décision entrera en application au 1 mars 2022.

Trifloxystrobine

Avec une mise en application au 17 décembre 2022, la ***trifloxystrobine*** sera elle aussi classée reprotoxique et devra porter la phrase de risque H362 « *Peut-être nocif pour les bébés nourris au lait maternel* ».

L'impact sur les exploitations est réel, puisque les fongicides contenant l'une de ces deux substances actives ne pourrons plus être mélangés avec des produits classés H361 ou H362 (cf. tableau ci-contre)

Aussi, les délais d'entrée dans la parcelle (48 heures) et les ZNT définis pour les substances classées H362 s'appliqueront également au *fluxapyroxade* et à la *trifloxystrobine*

Tous les écrits devront porter la mention H362, les stocks en distribution devront réétiquetés dans un délai de 6 mois à compter de la date d'application.

Tableau des restrictions aux mélanges extrait du dépliant Lutte contre les maladies 2021 disponible aux éditions ARVALIS

Restriction en mélanges : Arrêté du 12 juin 2015 modifiant l'arrêté du 7 avril 2010 relatif à l'utilisation des mélanges extemporanés de produits visés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime.

Mélanges interdits* avec:

> Un produit étiqueté **H300, H310, H330, H350, H370**
> Un produit étiqueté **H301, H311, H331, H340, H372**
> Deux produits étiquetés **H340, H350, H351, H360, H361, H362, H370, H371, H372, H373**
> Un produit avec une Zone Non Traitée supérieure ou égale à 100 mètres (classe 4)
> Un pyréthrinoïde + 1 triazole ou imidazole en période de floraison ou de production d'exsudats

** sauf s'ils figurent sur une liste publiée au Bulletin Officiel.*

Exemple à 2 produits		PRODUIT 1				
		H300, H301, H310, H311, H330, H331, H360*, H370, H372	H341, H351, H371	H373	H361*, H362	Autres H
PRODUIT 2	H300, H301, H310, H311, H330, H331, H360*, H370, H372					
	H341, H351, H371					
	H373					
	H361*, H362					
	Autres H					

H360* = H360FD, H360F, H360D, H360Fd, H360Df
H361* = H361d, H361fd, H361f

Ne pas traiter

Évaluation réglementaire :
mélange autorisé
mélange interdit (sous réserve de dérogation)

Pour vérifier la possibilité de mélange entre plusieurs produits phytosanitaires, consulter le site « mélanges » d'ARVALIS - Institut du végétal : https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/

Les nouvelles molécules homologuées

Phosphonate de potassium (biocontrôle)

La société DE SANGOSSE vient d'obtenir en date du 18 octobre 2021 une autorisation de mise au marché (AMM 2210128) de son nouveau fongicide PYGMALION**,** premier fongicide à base de phosphonate de potassium (biocontrôle) autorisé pour un usage sur blé, triticale et épeautre en traitement des parties aériennes contre la septoriose.

Il s'agit de la formulation en concentrée soluble de *phosphonate de potassium* à 755 g/l. Sa composition ne fait l'objet d'aucun classement de toxicité et de danger. **Il remplit tous les critères pour être inscrit dans la prochaine mise à jour de la liste des produits de biocontrôle.**

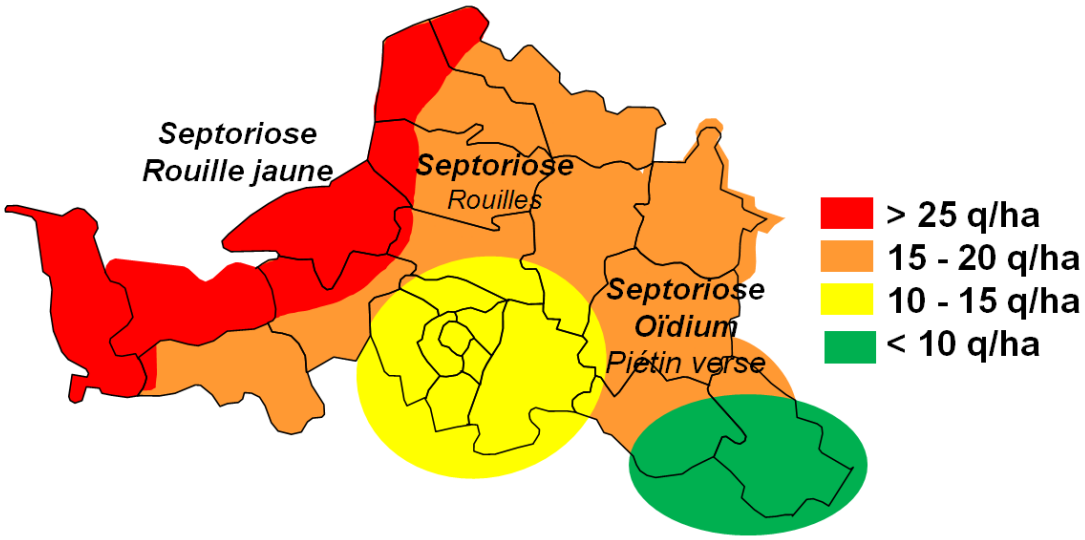
De plus il a été classé dans le groupe FRAC P047 « faible risque de résistance ». Plusieurs modes d'actions de ce phosphonate de potassium ont été montrés dans des études laboratoire : action directe sur les pathogènes d'une part et stimulation des défenses naturelles des plantes d'autre part.

ESTIMER LA NUISIBILITE ATTENDUE

La pression maladie moyenne d'une parcelle de blé est liée au climat, au secteur géographique, mais surtout à la sensibilité variétale.

En année médiane, la nuisibilité sera plus élevée en Bordure Maritime (>15 q/ha) qu'en Champagne crayeuse (<15 q/ha) et intermédiaire en Hauts-de-France. La maladie principale est la septoriose (*Septoria tritici*), responsable de la plupart des pertes de rendement dues aux maladies foliaires, elle conditionne en grande partie la stratégie fongicide à suivre. Cette stratégie *a priori* repose sur le niveau de nuisibilité attendu. Celui-ci dépend de la sensibilité des variétés aux maladies foliaires et du climat de l'année, inconnu lorsque l'on définit un programme en début de saison.

Estimation de la nuisibilité attendue (q/ha) pour une variété moyennement sensible. Normandie – Hauts-de-France – Champagne – Ardenne



	Maladies potentielles présentes	Variétés très sensibles (Bergamo, RGT Volupto…)	Variétés moyennement sensibles (RGT Sacramento, Boregar…)	Variétés peu sensibles (Fructidor, Chevignon, KWS Extase…)
Bordure Maritime et Thiérache - Ardennes	**Septoriose** **Rouille jaune** (Fusariose)	*> 30 q/ha*	20 - 30 q/ha	15 – 20 q/ha
Hauts-de-France	**Septoriose** Rouilles (Fusariose, Oïdium dans les cranettes …)	*> 20 q/ha*	17 - 20 q/ha	12 – 15 q/ha
Sud Picardie - Tardenois	**Septoriose** Rouilles (Oïdium, Fusariose)	*15 – 20 q/ha*	12 – 15 q/ha	< 10 q/ha
Champagne Crayeuse	**Septoriose, Oïdium,** rouilles (Helminthosporiose, Fusariose)	*> 20 – 25 q/ha*	15 – 20 q/ha	< 10-15 q/ha
Barrois - Lorraine	**Septoriose,** rouilles, (Fusariose)	*10 – 15 q/ha*	10 q/ha	< 10 q/ha

ADAPTER SON PROGRAMME FONGICIDE AUX SENSIBILITES VARIETALES, UNE SOURCE D'ECONOMIE POSSIBLE

Différents profils de sensibilité des principales variétés cultivées

	Variété	Septoriose Tritici	Rouille jaune	Rouille brune	Oïdium	Accumulation DON	Fusarioses	Piétin verse
Très Peu sensible Septo - Peu sensible Rouille Jaune et Brune	GARFIELD	7	7	7	6	5	5	3
	HYACINTH	6.5	7	8	7		5	2
	WINNER	6.5	7	7	5	4.5		3
Très Peu sensible Septo - Peu sensible Rouille jaune	CHEVIGNON	7	7	6	7	5	5	3
	KWS EXTASE	7	7	6	7	4	4	3
	RGT CESARIO	7	7	5	8	4.5	4.5	3
	FRUCTIDOR	6.5	7	6	7	5	5	3
	KWS SPHERE	6.5	7	6	4	6	5.5	6
	PASTORAL	6.5	7	6	8	4	4	3
Très Peu sensible Septo - Sensible Rouille Jaune	LG ABSALON	7.5	6*	7	8	5	5	6
	AMBOISE	7	3	7	8	3	3.5	3
	PRESTANCE	6.5	6	6			4.5	6
	SYLLON	6.5	6	5	8	4	4	6
	CAMPESINO	6.5	5	8	8	6	5	6
	GEDSER	6.5	(5)	4	5	3		(4)
Peu sensible Septo et Rouille Jaune	RGT PERKUSSIO	6	8	6	5	3.5	4.5	2
	RGT ROSASKO	6	7	7	6	5.5	5.5	2
	HYKING	6	7	6	5	4	4.5	2
	JOHNSON	6	7	5	8	2.5	3	3
	MUTIC	6	7	5	7	3.5	4	4
Peu sensible Septo - Sensible Rouille Jaune et Brune	LG AUDACE	6	6	6	7		4.5	6
	TENOR	6	5	6	4	4.5	5	6
	COMPLICE	6	5	5	6	3.5	5	3
	CREEK	6	5	2	7	4		(3)
Sensible Septo - Sensible Rouille jaune	FILON	5.5	6	5	7	5.5	4.5	3
	RGT LIBRAVO	5.5	6*	5	7	4	4.5	3
	PROVIDENCE	5.5	6*	4	5	4	5	3
	RGT SACRAMENTO	5.5	5	7	5	4.5		2
	BOREGAR	5.5	5	2	6	4	4	7
	RGT LEXIO	5.5	4	8	5	4.5	5	4
	ARKEOS	5.5	4	5	5	4.5	3.5	2
Très Sensible Septo - Peu sensible Rouille jaune	RUBISKO	5	7	7	6	5	5	2
	SY ADMIRATION	5	7	6	3		6.5	6
	APACHE	4.5	7	4	5	6.5	7	2
Très Sensible Septo - Sensible Rouille jaune	BERGAMO	5	6	5	4	5.5	5.5	2
	RGT VOLUPTO	4.5	6	3	6	5	5	3

() : à confirmer

* Symptômes de rouille jaune observées en 2021

Jusqu'à 50 €/ha d'économie possible entre une variété résistante et une variété sensible

	SEPTO	RJ	Surface (%) HDF 2021 *	Surface (%) Champ 2021 *	Variétés	Nuisibilité attendue	Investissement moyen (€)	Stratégie T1 à priori + pilotage OAD
Très Peu sensible Septo - Peu sensible RJ	≥ 6.5	≥ 7	51	58	**CHEVIGNON, KWS EXTASE, FRUCTIDOR**	12	**< 50**	**Impasse T1 (OAD)**
Très Peu sensible Septo - Sensible RJ	≥ 6.5	≤ 6	9	19	**AMBOISE, CAMPESINO, LG ABSALON**	15 - 17	**50 - 60**	**Impasse T1 si pas de RJ (OAD)**
Peu sensible Septo - Peu sensible RJ	=6	≥ 7	6	5	**HYKING, MUTIC**	15 - 17	**55 - 65**	**Impasse T1 possible si septo tardive (OAD)**
Peu sensible Septo - Sensible RJ	=6	≤ 6	11	3	**COMPLICE, TENOR, CREEK**	15 - 20	**55 - 70**	**Impasse T1 possible si pas de RJ (OAD)**
Sensible Septo - Peu sensible RJ	=5.5	≥ 7	1	1	**COSTELLO, TALENDOR**	20 - 25	**70 - 80**	**(T1) ou T1** si septoriose précoce (OAD)
Sensible Septo - Sensible RJ	=5.5	≤ 6	14	5	**BOREGAR, RGT SACRAMENTO, FILON, RGT LEXIO**	20 - 30	**70 - 90**	**(T1) ou T1** si septoriose précoce (OAD)
Très Sensible Septo - Peu sensible RJ	≤ 5	≥ 7	5	4	**APACHE, RUBISKO, SY ADMIRATION**	25 - 30	**85 - 95**	**T1** sauf si septoriose très tardive
Très Sensible Septo - Sensible RJ	≤ 5	≤ 6	3	5	**BERGAMO, RGT VOLUPTO**	25 - 35	**90 - 110**	**T1** sauf si septoriose très tardive

* Surface 2021 en % par ha, hors surfaces cultivées aves des profils inconnus (Source : Arvalis)

Notons que grâce au progrès génétique, de nombreuses de variétés cultivées présentent des profils de plus en plus résistants aux maladies. En Hauts-de-France, comme en Champagne-Ardenne, plus de 50% des variétés cultivées en 2020-2021 sont résistantes à la septoriose (note ≥6.5) et à la rouille jaune (note ≥7). Pour ces situations, l'impasse du T1 devient la règle.

La nuisibilité des maladies dépend de la variété mais aussi du milieu pédoclimatique et la tolérance des variétés aux maladies peut être altérée au fur et à mesure du temps, en conséquence, il est conseillé de continuer à observer ses parcelles fréquemment au cours de la campagne..

QUELLE ENVELOPPE FONGICIDE POUR LA CAMPAGNE 2022 ?

A titre de repère, la dépense fongicide moyenne sur blé tendre s'est établie en 2021 à 60 €/ha traité (2020 à 59 €/ha, 2019 à 69 €/ha, 2018 à 70 €/ha, 2017 à 70 €/ha, 2016 à 84 €/ha, 2015 à 82 €/ha, 2014 à 87 €/ha et 2013 à 80 €/ha). On constate une baisse régulière ces dernières années. Il est naturellement difficile de prévoir ce que sera la saison prochaine, aussi bien au niveau de la pression des maladies que le cours des céréales. Pour établir nos propositions de programmes pour la saison 2022, nous avons retenu 19 €/q comme prix de base du blé. A chacun de l'augmenter ou le diminuer à sa convenance.

Nous avons fait évoluer nos repères de dépenses optimales en ne conservant dans notre modèle que les essais à partir de 2012 qui contiennent un SDHI en T2.

Pour rappel, dans ces essais dit « courbe de réponse », nous faisons varier la dose de chaque fongicide utilisé en programme majoritairement en trois passages. Ainsi, une dépense de 79 €/ha apparaît comme une enveloppe repère pour faire face à une forte pression de maladie (de l'ordre de 20 q/ha). Pour 10 q/ha de nuisibilité, l'investissement à envisager sera de l'ordre de 47 €, et de 110 € si les dégâts dus aux maladies approchent 30 q/ha.

Une protection de qualité sera donc recherchée, tout en continuant d'adapter le nombre et la dose de chaque application aux conditions de l'année, à la région et à la variété. A titre de référence, la pression de la campagne 2021 a été légèrement inférieure à la pression pluriannuelle enregistré depuis 2004 en Hauts-de-France et en Champagne-Ardenne.

Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue en septoriose et rouille brune et sous 10 hypothèses du prix du quintal (62 essais 2012 à 2017)

	Nuisibilité attendue (q/ha)							
Prix blé (€/q)	**5 q/ha**	**10 q/ha**	**15 q/ha**	**20 q/ha**	**25 q/ha**	**30 q/ha**	**35 q/ha**	**40 q/ha**
11 €/q	18	30	41	53	64	76	88	99
12 €/q	20	32	44	57	69	81	93	105
13 €/q	22	35	47	60	73	85	98	111
14 €/q	24	37	50	63	77	90	103	116
15 €/q	25	39	53	67	80	94	108	122
16 €/q	27	41	56	70	84	98	113	127
17 €/q	29	43	58	73	88	102	117	132
18 €/q	30	45	61	76	91	106	121	137
19 €/q	32	47	63	79	94	110	126	141
20 €/q	33	49	65	81	98	114	130	146
21 €/q	34	51	67	83	101	118	135	150

Il est impossible de prédire le prix du blé à la récolte 2022. Nous tablons sur un prix de 19 €/q
Notez que pour l'analyse économique de nos résultats d'essai de 2021, nous avons retenu le prix de 19 €/q.

Pour une nuisibilité attendue de 15 q/ha[1][2], la dépense fongicide idéale s'échelonne de 41 à 67 €/ha selon le prix du blé retenu. Pour 19 €/q, la dépense idéale serait de 63 €/ha, enveloppe de dépense à ajuster en fonction de la pression maladie observée en cours de saison. Les programmes bâtis *a priori* sont donc à adapter.

Enfin si ces repères, dans un contexte incertain, sont utiles pour préparer sa stratégie de protection contre les maladies, il faudra au final prendre en compte le contexte de la saison et les conditions climatiques qui influent sur le développement des maladies pour ajuster en cours de campagne à la hausse ou à la baisse, les programmes bâtis *a priori.*

[1] *L'appréciation du risque maladie, si elle peut être estimée a priori sur une base régionale et en fonction de la sensibilité variétale dépendra in fine aussi du climat en cours de saison qui restera donc le premier élément de pilotage de la protection fongicide.*

[2] *Attention, ces repères valent pour les pertes occasionnées par les maladies foliaires, c'est-à-dire septoriose et rouille brune. Si d'autres maladies plus secondaires ou occasionnelles, comme le piétin verse, la rouille jaune (précoce), l'oïdium ou la fusariose venaient s'y ajouter, la dépense devra intégrer ces risques et évoluer en conséquence*

QUAND INTRODUIRE LES SDHI DANS LES PROGRAMMES ?

Les SDHI confirment leur place dans les programmes de traitement, et sont malgré leurs prix plus élevés tout à fait compétitifs par rapport aux solutions existantes, à condition d'adapter les doses au niveau de pression des maladies.

A priori, si l'on choisit d'utiliser les SDHI, leur positionnement naturel est en T2 dans le cadre d'un programme à 2 ou 3 traitements, mais ils peuvent être aussi valorisés en traitement unique à partir de dernière feuille étalée. Ces molécules n'ayant pas d'activité marquée sur la fusariose de l'épi, leur place n'est donc pas en T3.

Les autres solutions sont-elles hors-jeu ?

Si les solutions SDHI ont parfaitement leur place dans les programmes, les solutions autres que SDHI ne sont pas pour autant disqualifiées. Elles trouveront leur place en T1 (lorsque celui-ci se justifie) par exemple là où les exigences en termes d'efficacité sont les moins aiguës. C'est aussi à ce stade que l'on peut envisager des solutions de biocontrôle à base de soufre ou de phosphonates. Par ailleurs, certaines solutions autres que SDHI sur rouille brune présentent un rapport qualité-prix intéressant. Les strobilurines associées à des triazoles, conservent tout leur intérêt. Les SDHI ne méritent donc pas d'être systématisés et doivent être limité à une seule application par an.

D'autant qu'une nouvelle substance active efficace sur septoriose (le fenpicoxamid) est désormais disponible et permet de diversifier les modes d'action notamment à l'occasion du traitement T2.

QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRES EN 2022

Pas plus d'un SDHI par saison !

Pour minimiser les risques de résistance, nous confirmons notre préconisation d'un seul SDHI par saison (voir chapitre Septoriose : Réseau Performance).

Diversifier les modes d'action en essayant de respecter les règles suivantes :

- Pas plus d'une strobilurine et pas plus d'un SDHI (carboxamides) par campagne.

- Alterner les IDM (triazoles) au cours de la saison : éviter si possible d'utiliser 2 fois la même matière active.

- Introduire dans la mesure du possible les nouveaux modes d'action (fenpicoxamid) dans les programmes, également une seule fois par campagne.

Un programme à 1, 2 ou 3 applications est à adapter régionalement et à l'année

Traitement en T0 (épi 1cm)

- En situation à risque de développement précoce de rouille jaune (bordure maritime…), on préfèrera recourir aux variétés résistantes (note >=7). Sur rouille jaune uniquement, les produits à base de triazoles (ou double triazoles) ont une efficacité très satisfaisante. Ils peuvent être complétés éventuellement par une strobilurine. Plus que le produit, c'est le délai entre deux interventions qui est important. Avec une pression précoce comme celle observée en 2014, les produits ne dépassaient pas 20 jours de protection. Une enveloppe de 15-20 €/ha est suffisante pour ralentir la progression de la maladie en début de cycle.

Traitement en T1 (1 à 2 nœuds)

- Sur septoriose : **L'impasse de T1 à 2 nœuds devient la règle**. En situations à risque de développement précoce, on préfèrera recourir aux variétés résistantes (note ≥ 6.5) pour éviter un traitement. Seules les situations où Septo-LIS® indique un développement précoce de septoriose sur des variétés sensibles (note ≤ 6) nécessitent un T1. Dans ce cas, les triazoles sont proposés de préférence associés à un contact pour renforcer leur efficacité sur septoriose. Le soufre et le folpel étant des fongicides multisites, ils présentent un risque de résistance limité.

- Sur rouille jaune : Uniquement si présence de la maladie pour les variétés sensibles dont la note rouille jaune est < 7.

- Sur piétin verse : En cas de risque, on préfèrera recourir aux variétés résistantes. Si un traitement s'avérait absolument nécessaire, l'association de métrafénone et de cyprodinil nous semble la solution la plus adaptée aux situations où le piétin verse est très présent.

Septo-LIS® Blé tendre →	Septoriose Tardive		Septoriose Précoce	
	Note S > ou = 6.5	Note S < 6.5	Note S > ou = 6.5	Note S < 6.5
Pas de Rouille jaune ou Note RJ > = 7	Pas de T1		Pas de T1	T1 ou (T1)
Rouille jaune présente avant DFE et Note RJ < 7	T1			

T1 classique	**T1** septoriose : 20 à 30€ : type IDM + contact
(T1) = petit T1	**(T1)** septoriose : 0 à 20€ : type contact solo
T1 RJ/(septo)	**T1** RJ ou RJ + septo : 15 à 30€ : type IDM +/- QoI ou contact

Traitement en T2 (dernière feuille étalée à gonflement)

- En complément des IDM (triazoles), les SDHI (carboxamides), les QiI (picolinamides) et/ou les QoI (strobilurines) trouvent leur place en T2, du stade dernière feuille étalée au stade gonflement.

- Pour les régions et les variétés où la rouille brune est la préoccupation majeure, parce que particulièrement difficile à contrôler, l'adjonction d'une strobilurine est proposée de 0.2 à 0.3 l/ha, sauf dans le cas d'une spécialité à base de benzovindiflupyr en T2.

Traitement en T3 (début Floraison)

- Attention, éviter l'azoxystrobine en T3, pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré et pour lesquelles l'objectif de qualité sanitaire est prioritaire. Préférer dans ce cas un triazole anti-Fusarium seul ou associé (prothioconazole, tébuconazole, metconazole, bromuconazole) ou éventuellement Fandango S.

Propositions de Programmes fongicides blés
Hauts-de-France, Champagne-Ardenne

Nuisibilité septoriose 10-15 q/ha

Investissement maladies foliaires maximum de 65 €/ha (+10 €/ha pour la rouille brune et +15 €/ha pour la fusariose) - Prix du blé à 190 €/T

- Les modalités présentées ont des coûts sensiblement différents mais procurent les mêmes résultats nets. Ce ne sont que des exemples, non exhaustifs.
- Alterner les produits entre T1, T2 et T3. Ne pas intervenir 2 fois par campagne avec les mêmes matières (triazoles, SDHI, strobilurine…).
- Les programmes se lisent en ligne (choix dans les blocs) afin de ne pas utiliser 2 fois la même matière active.
- **Pour les secteurs à nuisibilité <10 q/ha, tels que le Barrois, prendre les fourchettes basses des programmes ci-dessous**

RISQUE SEPTORIOSE FAIBLE 10-15 q/ha

VAR PEU SENSIBLES SEPTO (note Septo >=6.5) et RJ. Ex: FRUCTIDOR, LG ABSALON, CHEVIGNON, KWS EXTASE…

Déclenchement Septo précoce (entre 2N et DFP) : Stratégie 2 traitements (Utiliser OAD, BSV, Septo-LIS®…)

Déclenchement Septo tardif (DFE) : Stratégie 1 traitement (Utiliser OAD, BSV, Septo-LIS® …)

STRATEGIE EN 1 OU 2 TRAITEMENT(S)

2 NŒUDS

Septo-LIS Blé tendre

	Dose	€/ha
Pas de déclenchement OAD entre 2N et DFP:		
Pas de T1	-	-
En cas de déclenchement OAD, possibilité d'utiliser du soufre.		
Soufre*	**3500 g**	12 - 20

*Soufre : Faeton SC, Heliosoufre S, Jubile, Microthiol SP Liquide, Thiopron Rainfree, Thiovit Jet Microbilles

DFE (dernière feuille étalée)

	Dose	€/ha
Revystar XL	**0.65 - 0.75**	38 - 44
Kardix	**0.75 - 0.9**	36 - 43
Elatus Plus + Arioste 90	**0.5+0.5 - 0.6+0.6**	39 - 47
Elatus Era	**0.65 - 0.75**	39 - 45
Questar + Turret 90	**1+0.5 / 1.2+0.6**	40 - 48
Questar + Aprovia Plus	**1+0.5 / 1.1+0.55**	45 - 50
Univoq	**1 - 1.2**	41 - 49
Librax	**0.9 - 1**	39 - 43

FLORAISON

RISQUE SEPTO FAIBLE (Note Septo >=6.5) + RISQUE ROUILLE BRUNE

VAR PEU SENSIBLE SEPTO mais MOYENNEMENT SENSIBLE ROUILLE BRUNE. Ex: BOREGAR, KWS DAKOTANA …

Déclenchement Septo tardif (DFE)

STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT

2 NŒUDS

DFE (dernière feuille étalée)

	Dose	€/ha
Revystar XL + Comet 200	**0.7 + 0.35**	52
Elatus Era	**0.75**	45
Elatus Plus + Arioste 90	**0.6 + 0.6**	47
Sulky + Priaxor EC	**0.6 + 0.6**	53
Questar + Aprovia Plus	**1.1 + 0.55**	50
Librax + Comet 200	**0.9 + 0.45**	56

FLORAISON

RISQUE SEPTORIOSE FAIBLE + RISQUE FUSARIOSE (pluie à floraison + situation à risque...)

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

2 NŒUDS

DFE (dernière feuille étalée)

	Dose	€/ha			Dose	€/ha
Revystar XL	**0.65**	38	→	Prosaro	**0.7**	32
Questar + Aprovia Plus	**1 + 0.5**	45		Kestrel	**0.6**	30
Questar + Turret 90	**1+0.5**	40				
Elatus Plus + Arioste 90	**0.5 + 0.5**	39				
Librax	**0.9**	39				
Questar + Aprovia Plus	**1 + 0.5**	45	→	Curbatur + Caramba Star	**0.4 + 0.4**	40
RevystarXL	**0.65**	38		Caramba Star	**1**	31
Kardix	**0.8**	38	→	Caramba Star	**1**	31
Univoq	**1**	41				
Elatus Era	**0.7**	42				

FLORAISON

Nuisibilité septoriose 15-25 q/ha

Investissement maladies foliaires maximum de 100 €/ha (+10 €/ha pour la rouille brune et +15 €/ha pour la fusariose) - Prix du blé à 190 €/T

- Les modalités présentées ont des coûts sensiblement différents mais procurent les mêmes résultats nets. Ce ne sont que des exemples, non exhaustifs.
- Alterner les produits entre T1, T2 et T3. Ne pas intervenir 2 fois par campagne avec les mêmes matières (triazoles, SDHI, strobilurine…).
- Les programmes se lisent en ligne (choix dans les blocs) afin de ne pas utiliser 2 fois la même matière active.

RISQUE SEPTORIOSE MOYEN (SANS ROUILLES)

VAR MOYENNEMENT SENSIBLES SEPTO et PEU SENSIBLES ROUILLES. Ex: RGT SACRAMENTO, RUBISKO …

Déclenchement Septo TARDIF (DFP-DFE) : Stratégie 2 ou 3 traitements (Utiliser OAD, BSV, Septo-LIS® …)

STRATEGIE EN 2 ou 3 TRAITEMENTS

2 NŒUDS → **DFP (pointante)** → **DFE (dernière feuille étalée)** → **FLORAISON**

DFP (pointante)

Septo-LIS® Blé tendre

Déclenchement du T1 à DFE

DFE (dernière feuille étalée)

	Dose	€/ha
Librax	**1 - 1.2**	43 - 52
Revystar XL	**0.75 - 0.9**	44 - 52
Questar + Turret 90	**1.2+0.6 - 1.3+0.65**	49 - 53
Elatus Plus + Arioste 90	**0.6+0.6 - 0.7+0.7**	47 - 54

	Dose	€/ha
Kardix	**0.9 - 1**	43 - 48
Revystar XL	**0.75 - 0.9**	44 - 52
Questar + Aprovia Plus	**1.1+0.55 - 1.2+0.6**	50 - 54
Univoq	**1.2 - 1.5**	49 - 60
Elatus Era	**0.75 - 0.9**	45 - 54

FLORAISON

	Dose	€/ha
Prosaro	**0.6 - 0.8**	27 - 38
Kestrel	**0.5 - 0.75**	25 - 37
Magnello	**0.65 - 0.8**	24 - 27

	Dose	€/ha
Caramba Star	**0.8 - 1**	25 - 31

2 NŒUDS → **DFP (pointante)** → **DFE (dernière feuille étalée)** → **FLORAISON**

Septo-LIS® Blé tendre

Si déclenchement Septoriose précoce entre 2 Nœuds et DFP (Dernière Feuille Pointante), se reporter au programme 3 traitements 15-25 q/ha.

Se reporter au programme 3 traitements 15-25 q/ha.

RISQUE SEPTO MOYEN + RISQUE ROUILLE BRUNE

VAR MOYENNEMENT SENSIBLES SEPTO et ROUILLES. Ex: BERGAMO, EXPERT, CHEVRON, OREGRAIN …

STRATEGIE EN 2 ou 3 TRAITEMENTS

2 NŒUDS → **DFP (pointante)** → **DFE (dernière feuille étalée)** → **FLORAISON**

Septo-LIS® Blé tendre

DFE (dernière feuille étalée)

	Dose	€/ha
Librax + Comet 200	**0.9 + 0.45**	56
Sulky + Priaxor EC	**0.6 + 0.6**	53
Elatus Plus + Arioste 90	**0.7 + 0.7**	54
Questar + Aprovia Plus	**1.2 + 0.6**	54

	Dose	€/ha
Sulky + Priaxor EC	**0.6 + 0.6**	53
Elatus Era	**0.9**	54

FLORAISON

	Dose	€/ha
Prosaro	**0.6 - 0.8**	27 - 38
Kestrel	**0.5 - 0.75**	25 - 37

	Dose	€/ha
Caramba Star	**0.8 - 1**	25 - 31
Magnello	**0.65 - 0.8**	24 - 27

RISQUE SEPTO MOYEN + RISQUE FUSA IMPORTANT (pluie à floraison + situation à risque...)

2 NŒUDS → **DFP (pointante)** → **DFE (dernière feuille étalée)** → **FLORAISON**

Septo-LIS® Blé tendre

Stratégie T1 idem ci-dessus

Idem ci-dessus

Veillez à ne pas utiliser 2 fois la même matière active

	Dose	€/ha
Prosaro	**0.8**	36
Kestrel	**0.75**	38

Nuisibilité 15-25 q/ha

Investissement maladies foliaires maximum de 100 €/ha (+10 €/ha pour la rouille brune et +15 €/ha pour la fusariose) - Prix du blé à 190 €/T

- Les modalités présentées ont des coûts sensiblement différents mais procurent les mêmes résultats nets. Ce ne sont que des exemples, non exhaustifs.
- Alterner les produits entre T1, T2 et T3. Ne pas intervenir 2 fois par campagne avec les mêmes matières (triazoles, SDHI, strobilurine…).
- Les programmes se lisent en ligne (choix dans les blocs) afin de ne pas utiliser 2 fois la même matière active.

RISQUE SEPTORIOSE MOYEN (SANS ROUILLES)

VAR MOYENNEMENT SENSIBLES SEPTO et PEU SENSIBLES ROUILLES. Ex: TERROIR, COSTELLO …

Déclenchement Septo PRECOCE (à 2 nœuds) : Stratégie 3 traitements (Utiliser OAD, BSV, Septo-LIS® …)

STRATEGIE EN 3 TRAITEMENTS

2 NŒUDS ou DFP (pointante)	Dose	€/ha	DFE (dernière feuille étalée)	Dose	€/ha	FLORAISON	Dose	€/ha
Djembe + Soufre*	0.6 + 2400g	21 - 33	Kardix	0.9	43	Caramba Star	0.7	22
Djembe + Sesto	0.6 + 1	30	Revystar XL	0.75	44			
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35	Elatus Era	0.75	45			
			Questar + Aprovia Plus	1 + 0.5	45			
Juventus + Soufre*	0.5 + 2400g	20 - 33	Kardix	0.9	43	Soleil	0.8	21
Juventus + Sesto	0.5 + 1	30	RevystarXL	0.75	44			
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35	Elatus Era	0.75	45			
			Questar + Aprovia Plus	1 + 0.5	45			
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35	Librax	1	43	Soleil	0.8	21
			Revystar XL	0.75	44			
			Questar + Turret 90	1.2+0.6	49			
			Elatus Plus + Arioste 90	0.6+0.6	47			

*Soufre (biocontrôle) : Faeton SC, Heliosoufre S, Jubile, Microthiol SP Liquide, Thiopron Rainfree, Thiovit Jet Microbilles ;**Pygmalion: Phosphonate de potassium (biocontrôle)

RISQUE SEPTO MOYEN + RISQUE ROUILLE BRUNE

VAR MOYENNEMENT SENSIBLES SEPTO et ROUILLES. Ex: BERGAMO, EXPERT, CHEVRON, OREGRAIN …

STRATEGIE EN 3 TRAITEMENTS

2 NŒUDS ou DFP (pointante)	Dose	€/ha	DFE (dernière feuille étalée)	Dose	€/ha	FLORAISON	Dose	€/ha
Djembe + Soufre*	0.6 + 2400g	21 - 33	RevystarXL + Comet 200	0.7 + 0.35	52	Caramba Star	0.7	22
Djembe + Sesto	0.6 + 1	30	Librax + Comet 200	0.9 + 0.45	53			
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35	Questar + Aprovia Plus	1.2 + 0.6	54			
			Elatus Era	0.9	54			
Djembe + Soufre*	0.6 + 2400g	21 - 33	Elatus Plus + Arioste 90	0.7 + 0.7	54	Prosaro	0.5	23
Djembe + Sesto	0.6 + 1	30	Questar + Aprovia Plus	1.2 + 0.6	54	Kestrel	0.45	23
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35	RevystarXL + Comet 200	0.7 + 0.35	52			
Juventus + Sesto	0.5 + 1	30	Elatus Era	0.9	54	Soleil	0.8	21
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35	Questar + Aprovia Plus	1.2 + 0.6	54			
			RevystarXL + Comet 200	0.7 + 0.35	52			

*Soufre (biocontrôle) : Faeton SC, Heliosoufre S, Jubile, Microthiol SP Liquide, Thiopron Rainfree, Thiovit Jet Microbilles ;**Pygmalion: Phosphonate de potassium (biocontrôle)

RISQUE SEPTO MOYEN + RISQUE FUSA IMPORTANT (pluie à floraison + situation à risque...)

STRATEGIE EN 3 TRAITEMENTS

2 NŒUDS ou DFP (pointante)	Dose	€/ha	DFE (dernière feuille étalée)	Dose	€/ha	FLORAISON	Dose	€/ha
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35	Librax	1	43	Prosaro	0.8	36
			Questar + Turret 90	1.2 + 0.6	49	Kestrel	0.75	38
			Questar + Aprovia Plus	1 + 0.5	45			
			RevystarXL	0.75	44			
			Elatus Plus + Arioste 90	0.6 + 0.6	47			
Djembe + Soufre*	0.6 + 2400g	21 - 33	Kardix	0.9	43	Caramba Star	1	31
Djembe + Sesto	0.6 + 1	30	Revystar XL	0.75	44			
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35	Elatus Era	0.75	45			
			Questar + Aprovia Plus	1 + 0.5	45			
Juventus + Soufre*	0.5 + 2400g	20 - 33	RevystarXL	0.75	44	Prosaro	0.8	36
Juventus + Sesto	0.5 + 1	30	Questar + Aprovia Plus	1 + 0.5	45	Kestrel	0.75	38
Pygmalion** + soufre*	2L + 2100g	25 - 35						

Risque Rouille Jaune

RAPPEL DES SEUILS* ROUILLE JAUNE

Pour les variétés sensibles et moyennement sensibles (note < 7)

- A partir d'Epi 1 cm, intervenir en présence de foyers actifs
- A partir de 1 nœud, intervenir dès les premières pustules

Pour les Variétés Tolérantes (note ≥ 7)

- **Avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir**
- Après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie

Ne pas exercer de pression sélective inutile sur la septoriose

En cas de traitement indispensable, veillez à ne pas réutiliser une deuxième fois la matière active

Uniquement si foyers actifs* de rouille jaune au stade épi 1 cm sur variétés très sensibles (ex : situation exceptionnelle 2014)

EPI 1 CM - 1 NŒUD

	Dose	€/ha
Balmora*	**1**	18
Zakeo Xtra**	**0.4**	15

**Attention solution non mélangeable*

***Solution non utilisable à partir de mai 2022*

Risque oïdium

Risque oïdium faible à moyen (+15 €/ha) : rajout au programme classique

EPI 1 CM - 1 NŒUD

	Dose	€/ha
Nissodium	**0.15**	13
Meltop One	**0.35**	17

Risque oïdium moyen à fort (+20 €/ha) : Utiliser un anti-oïdium et augmenter les doses en T2 pour la septoriose (10 à 15 €/ha)

EPI 1 CM - 1 NŒUD

	Dose	€/ha
Nissodium	**0.25**	21
Meltop One + Talendo	**0.3+0.15**	27
Meltop One + Nissodium	**0.3+0.15**	27

Risque piétin-verse

Risque piétin-verse (+30 €/ha)

Les variétés notées 5 ou plus par le GEVES ne nécessitent pas de traitement. N'oubliez pas d'utiliser la grille de risque agronomique nationale qui a été harmonisée en 2016 (cf. chapitre Piétin Verse).

EPI 1 CM - 1 NŒUD

	Dose	€/ha
Flexity	**0.5**	28
Unix max + Flexity	**1 + 0.3**	34

Composition des différentes matières actives des produits proposés.

Veillez à ne pas utiliser 2 fois la même matière active dans un programme.

En vert : IDM (triazole), en rouge : strobilurine,(QoI), en orange : QiI, en bleu : SDHI, en noir : multisite, en violet : autres.

Produits	Composition
Balmora	tébuconazole
Caramba Star / Juventus	metconazole
Curbatur	prothioconazole
Djembe / Soleil	bromuconazole + tébuconazole
Elatus Era	benzovindiflupyr + prothioconazole
Elatus Plus + Arioste 90	benzovindiflupyr + metconazole
Flexity	metrafenone
Kardix	prothioconazole + bixafen + fluopyram
Kestrel	prothioconazole + tébuconazole
Librax	metconazole + fluxapyroxad
Librax + Comet 200	metconazole + fluxapyroxad + pyraclostrobine
Magnello	tébuconazole + difénoconazole
Meltop One	fenpropidine
Nissodium	cyflufénamide
Prosaro	prothioconazole + tébuconazole
Pygmalion	phosphonate de potassium
Questar + Aprovia Plus	fenpicoxamid + benzovindiflupyr
Questar + Turret 90	fenpicoxamid + metconazole
Revystar XL	mefentrifluconazole + fluxapyroxad
RevystarXL + Comet 200	mefentrifluconazole + fluxapyroxad + pyraclostrobine
Sesto	folpel
Sulky + Priaxor EC	mefentrifluconazole + fluxapyroxad + pyraclostrobine
Faeton SC, Thiovit Jet Microbilles, Jubile, Heliosoufre S	soufre
Talendo	proquinazid
Univoq	fenpicoxamid + prothioconazole
Unix max	cyprodinil
Zakeo Xtra	cypronazole + azoxystrobine

Efficacités par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur blé

	Prix indicatif (€/ha)	Septoriose	Rouille Brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
					F. graminearum	*Microdochium spp*
AMPERA 1.5 l	35	+	++	++	+	+
AMPLITUDE / SULKY 0.6 + PRIAXOR EC 0.6	53	+++	+++	+++		
AVIATOR XPRO 0.6 l	35	+	+	+		
AVIATOR XPRO 0.8 l	46	++	++	+		
BALMORA 1 l	16		++	++	+	
CURBATUR 0.4 + COMET 200 0.4	38	+	++	++	+	
CURBATUR 0.4 + OXAR 0.6	56	+	+++	+++	+	
CURBATUR 0.4 + CARAMBA STAR 0.4	36	++	++	++	++	+
DIADEM 0.7 + IMTREX 0.14	53	+++	++	++		
DJEMBE 0.8 + SITIA 3	34	++	+	+		
ELATUS ERA 0.65	41	++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.75	46	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 1 l	61	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 + MIRROR 0.9	50	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 + AMISTAR 0.3	44	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 0.6	47	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 + QUESTAR 1.2	54	+++	+++	+++		
FANDANGO S 1 l	32	+	+	+	+	+
FANDANGO S 1.6 l	51	+	++	++	++	++
FANDANGO S 1 l + prochloraze 315 g	36	++	+	+	+	++
JOAO 0.4 l	25	+			+	+
JOAO 0.4 l + prochloraze 315 g	29	++			+	++
JUVENTUS 0.8 + COMET 200 0.4	36	++	++	++		
JUVENTUS 0.6 + PYROS 0.6	26	++	+	+		
JUVENTUS 0.7 + JUBILE 2.1	28	++	+	+		
JUVENTUS 0.7 + SESTO 1	32	++	+	+		
KANTIK 1.4 l	32	++	++	++		
KANTIK 0.8 + SESTO 0.8	26	++	+	+		
KANTIK 0.8 + CATZO SC 3	27	++	+	+		
KARDIX 1.5 l	72	+++	++	++		
KARDIX 0.9 l	43	+++	++	+		
KARDIX 0.7 l	34	++	+	+		
KARDIX 0.7 l + TWIST 500 SC 0.14	37	++	++	++		
KESTREL 0.5 l	25	+	+	+	+	+
KESTREL 1 l	50	++	++	++	++	++
LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.4	50	++	+++	+++		
LIBRAX 0.8 l	35	++	++	++		

LIBRAX 1 l	43	+++	++	++		
MELTOP ONE 0.5 l	24					
PRIAXOR EC 0.6 + RELMER PRO 0.6	53	++	+++	+++		
Prochloraze 450 g	12					+
PROSARO 0.5 l	23	+	+	+	+	+
PROSARO 1 l	45	++	++	++	++	++
QUESTAR 1.2 + ELATUS PLUS 0.6	54	+++	+++	+++		
QUESTAR 1 + ELATUS PLUS 0.5	45	++	+++	+++		
QUESTAR 1.2 + TURRET 90 0.6	48	+++	++	++		
QUESTAR 1 + TURRET 90 0.5	40	++	++	++		
REVYSTAR XL 1.5	86	+++	+++	+++		
REVYSTAR XL 0.9	51	+++	++	++		
REVYSTAR XL 0.75	43	+++	++	++		
REVYSTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35	52	+++	+++	+++		
REVYSTAR XL 0.5 + OXAR 0.5	56	+++	+++	+++		
SAKURA 1 l + IMTREX 0.8 l	46	+++	++	++		
SKYWAY XPRO 0.6 l	39	+	++	+		
SESTO 1.5 + CATZO SC 3	23	++	+	+		
SKYWAY XPRO 0.75 l	49	++	++	++		
SOLEIL 1.2	31	+	+	+	+	
SUNORG PRO 1 l	31	+	++	+	+	
VARIANO XPRO 1.2 l	54	++	++	+		
ZAKEO XTRA 1 l	44	+	+++	+++		

Légende : +++ Très bonne efficacité ++ Bonne efficacité + Efficacité moyenne Faible efficacité

Sans intérêt ou non autorisé

Le risque Piétin-Verse

LES ETAPES DU RAISONNEMENT DE LA PROTECTION PAR PARCELLE

Evaluer le risque piétin verse

L'estimation du risque piétin verse est largement déterminée **par les conditions agronomiques de la parcelle (potentiel infectieux, milieu physique, variété et date de semis) et la prise en compte du climat** de la levée du blé jusqu'au début montaison. Le meilleur moyen de lutte contre le piétin verse est le choix variétal et/ou allonger la rotation avec un retour moins fréquent de céréales à paille.

Une nouvelle grille nationale harmonisée

A la lumière des nouveaux enjeux économiques*, environnementaux et au constat que le conseil apporté par les grilles régionales était parfois trop alarmiste par rapport au risque piétin verse observé, **nous proposons dorénavant une seule grille nationale.** Cette nouvelle grille intègre toujours le climat et les types de sol régionalisés et améliore la prédiction du risque piétin verse. La régionalisation des sols paraît justifiée pour une maladie inféodée à la parcelle et la grille unique supprime les effets frontières. En effet, il est difficile de justifier à un producteur possédant une parcelle qui se trouve à la limite entre deux régions, qu'une grille de risque conseillerait un traitement anti piétin et non la seconde.

**Les efficacités des solutions anti-piétin ont perdu en efficacité ces dernières années, et atteignent aujourd'hui à peine les 50% d'efficacités pour les meilleures solutions.*

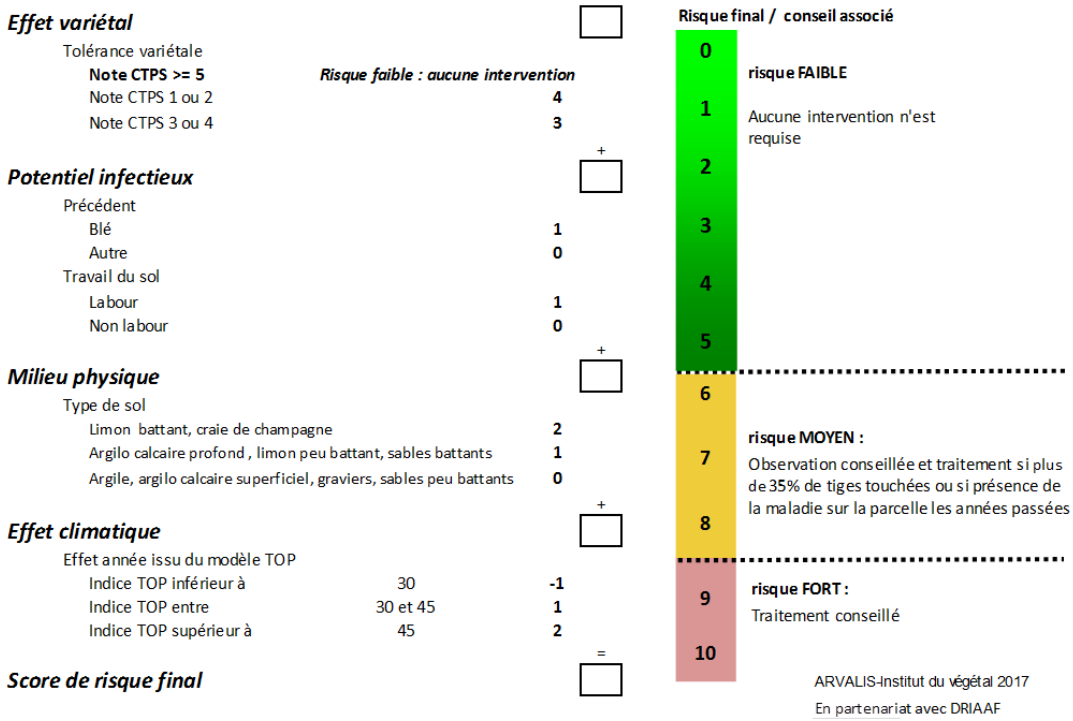
1ère étape : Valoriser la résistance variétale

Quand le risque piétin verse est élevé (limons, semis précoce, seconde paille…voir grille ci-dessous), il faut privilégier une variété résistante, c'est à dire une note piétin supérieure ou égale à 5. Cela permettra d'éviter un traitement.

- Variétés avec une note de résistance de 5 ou plus ➔Pas de traitement nécessaire (la rentabilité n'est pas assurée).

- Variétés avec une note de résistance est de 1 à 4 ➔Evaluer le risque agronomique par l'étape 2.

2ème étape : Evaluer le risque agronomique de la parcelle à l'aide de la nouvelle grille d'évaluation du risque piétin-verse



3ème étape : Evaluer les risques climatiques et parcellaires annuels au stade Epi 1 cm

L'observation des symptômes dus au piétin verse est réalisée à partir du stade « Epi 1 cm » sur un minimum de 50 tiges. La décision de traiter se prend sur la base des fréquences d'attaque sur les bases de tiges au plus tard au stade 2 nœuds :

1) Moins de 10% des tiges atteintes : ne pas traiter.

2) Entre 10 et 35% de tiges atteintes : la rentabilité d'un traitement est variable. Dans ce cas, il faut s'appuyer sur les outils disponibles (Modèle TOP ou Baromètre® maladies blé tendre, Bulletin de Santé du Végétal, test de diagnostic) mais également considérer l'historique cultural de la parcelle pour décider ou non d'une intervention. Le modèle agro-climatique TOP calcule un indice de risque climatique depuis le semis. Si cet indice est faible (<30), alors le traitement ne sera pas valorisé, ne pas traiter. Si cet indice est élevé (>45), alors le traitement sera nécessaire. Enfin, si cet indice est moyen (entre 30 et 45), alors la rentabilité du traitement est aléatoire et l'intervention doit être raisonnée en fonction de l'historique des attaques de piétin verse dans la parcelle.

3) Plus de 35% de tiges atteintes : une intervention est conseillée entre les stades « épi 1 cm » et « 2 nœuds ». Après le stade 2 nœuds, il est trop tard pour intervenir.

4ème étape : Choisir son traitement

Le seuil de 35% de section nécrosée en fin de cycle est le seuil de maladie nécessaire pour rentabiliser une intervention dédiée à la lutte contre le piétin verse.

En cas de traitement : les matières actives utilisables pour lutter contre le piétin verse sont d'abord la métrafénone et le cyprodinil et, dans une moindre mesure, le prothioconazole. Le cyprodinil et la métrafénone n'ont pas d'efficacité contre la septoriose.

Les bases Unix Max 2.5 l/ha (cyprodinil) ou Flexity 0.5 l/ha (métrafénone) associées assurent une efficacité modeste sur piétin verse depuis ces dernières années.

Le risque Fusariose

LES FACTEURS DE RISQUE AU DON SUR BLE TENDRE

La contamination en Déoxynivalénol (DON) est multifactorielle.

Les principaux facteurs identifiés sont par ordre d'importance décroissante :

- le climat pluvieux à la floraison,
- le potentiel infectieux (ou résidus de culture),
- la sensibilité variétale et la protection fongicide.

• **Le climat est le facteur primordial** dans les processus de contamination. Il joue un rôle déterminant dans la maturation de l'inoculum (pluies et températures supérieures à 10°C) et dans les conditions d'infection (pluies et vent). Pour qu'il y ait une contamination, les émissions d'ascospores doivent se produire lorsque le blé est sensible, c'est-à-dire au stade floraison.

• **Les résidus de culture sont la principale source de contamination.**
Les précédents maïs et sorgho augmentent le potentiel infectieux. Le maïs fourrage présente moins de risque que le maïs grain.

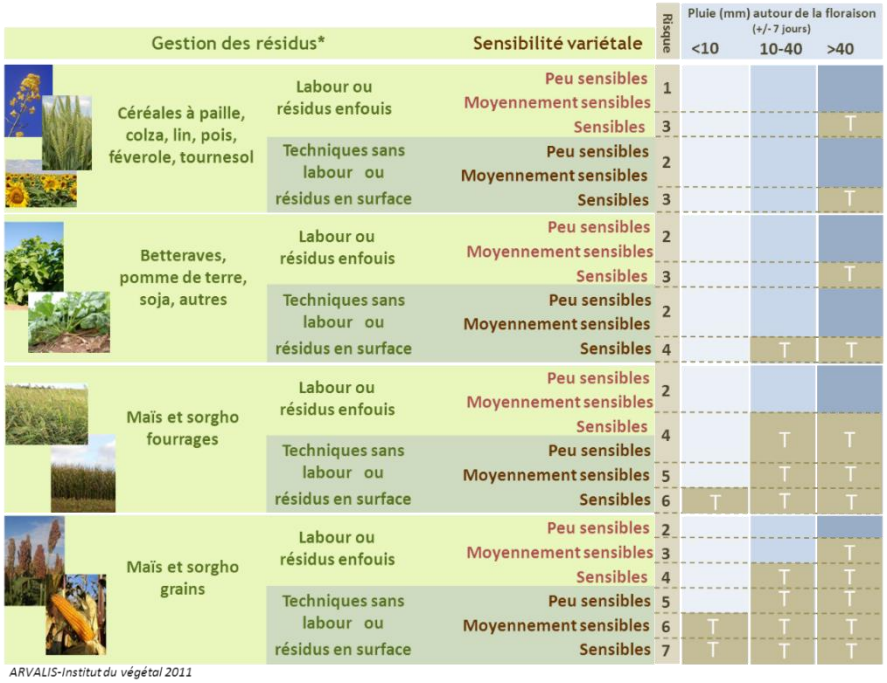
Les leviers à mobiliser

• **Le travail du sol** a toute son importance. Le labour permettant d'enfouir les résidus, et secondairement le broyage, permet d'accélérer leur décomposition.
Les deux techniques limitent le potentiel infectieux, mais le labour reste la technique la plus efficace. Les situations à risque agronomique élevé (précédent favorable et non labour) représentent moins de 5% des surfaces cultivées en blé.

• **Les différences variétales** existent vis-à-vis de la résistance à la fusariose et de l'accumulation en mycotoxines. **La résistance totale n'existe pas** : sans observer de la fusariose on peut avoir de la DON même sur les variétés les plus résistantes en situations très contaminées. **La caractérisation des variétés** se limite à l'évaluation de la sensibilité aux fusarioses productrices de toxines. Il n'existe **pas d'échelle de sensibilité variétale à *Microdochium* *spp***.

Il est illusoire d'imaginer régler la question avec un seul levier. Il est important d'agir sur tous les leviers, ne serait-ce que pour contrecarrer l'influence climatique, par définition non maîtrisable et non prévisible. Par ailleurs, la seule protection fongicide ne suffit pas, les meilleures protections ne dépassant pas 50% d'efficacité en moyenne.

Grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivalénol (DON) dans le grain de blé tendre et d'aide au traitement contre la fusariose sur épi (*Fusarium graminearum* et *F. culmorum*)



ARVALIS-Institut du végétal 2011

La grille d'évaluation du risque d'accumulation du DON a été mise à jour en 2011.

Légende : Recommandations associées à chaque niveau de risque

1 et 2 : Le risque fusariose est minimum et présage d'une bonne 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 (cumul de pluie > 40 mm pendant la période entourant la floraison).

4 et 5 : Il est préférable d'implanter une variété moins sensible ou de réaliser un labour pour revenir à un niveau de risque inférieur. A défaut, effectuer un broyage le plus fin possible et une incorporation des résidus rapidement après la récolte. Pour ces deux niveaux de risque, envisager un traitement spécifique vis-à-vis des fusarioses, sauf si le climat est très sec pendant la période de floraison (cumul de pluie < 10 mm pendant les +/- 7 jours entourant la floraison).

6 et 7 : Modifier le système de culture pour revenir à un niveau de risque inférieur. Labourer ou réaliser un broyage le plus fin possible des résidus de culture avec une incorporation rapidement après la récolte sont les solutions techniques les plus efficaces et qui doivent être considérées avant toute autre solution. Choisir une variété peu sensible à la fusariose. Traiter systématiquement avec un traitement * 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). 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.

	Références							*Variétés récentes*
				Variétés peu sensibles				
Variétés peu sensibles				7	LD VOILE			
	SY ADORATION	OREGRAIN	APACHE	6,5	HYLIGO			
	RENAN	IZALCO CS	CAMPESINO (RGT VIVENDO)	6	KWS SPHERE	RGT KUZCO	SU HYTONI	
Variétés moyennement sensibles	PILIER	FILON VYCKOR	BOLOGNA REBELDE	5,5	ANTIBES HANSEL RGT ROSASKO	ARCACHON KWS ULTIM SY ADMIRATION	GAMBETTO LD CHAINE TALENDOR	GARFIELD LG ASTROLABE
	GENY (RGT MONTECARLO)	FRUCTIDOR RGT DISTINGO RUBISKO	CHEVIGNON LG ABSALON RGT VOLUPTO	5	AGENOR LG AUDACE	AUTRICUM PRESTANCE	GREKAU RGT BORSALINO	(GWENN) (SU ECUSSON)
	KWS DAKOTANA MACARON RGT SACRAMENTO WINNER	FORCALI LG AURIGA RGT LEXIO UNIK	ARKEOS KWS TONNERRE RGT CESARIO TENOR	4,5	CERVANTES HYACINTH (POSITIV)	(CROSSWAY) KWS COSTUM (RGT TWEETEO)	GERRY (KWS DAG)	GRAVURE LG APOLLO
	DIAMENTO NEMO PROVIDENCE	BOREGAR KWS EXTASE PIBRAC SYLLON	ADVISOR HYKING PASTORAL RGT LIBRAVO	4	GRIMM RGT LETSGO	JUNIOR RGT VOLTEO	KWS AGRUM SU HYMPERIAL	LG SKYSCRAPER SY ROCINANTE
Variétés sensibles	MUTIC	LG ARMSTRONG	COMPLICE	3,5	RGT PERKUSSIO			
			SEPIA	3	SPACIUM	SU TRASCO		
				2,5				
				2				

Variétés sensibles

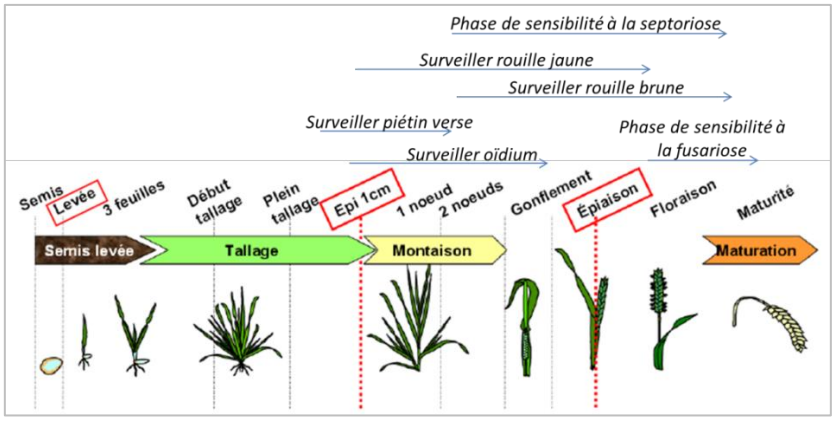
Résistance des variétés au risque DON* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2021/2022

* : déoxynivalénol

Source des données : ARVALIS-Institut du végétal

Source des échantillons : Essais Inscription (CTPS/ GEVES) et post-inscription (ARVALIS)

Les règles d'ajustement



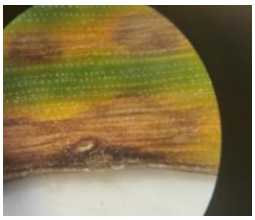
MALADIES	SEUIL D'AJUSTEMENT
PIETIN VERSE ***Sur T1*** Le risque piétin verse est largement déterminé par les conditions agronomiques de la parcelle (potentiel infectieux du sol, fréquence de retour du blé, travail du sol…), la sensibilité variétale et les conditions climatiques de l'automne hiver. *Se reporter à la grille agronomique nationale afin de mieux évaluer le risque dans votre parcelle.*	✦ **Pour les Variétés résistantes avec note GEVES ≥ 5 :** Intervention inutile même en cas de forte pression. ✦ **Pour les variétés avec Note GEVES < 4 :** **OBSERVER À PARTIR STADE EPI 1 CM** les tiges principales sur une cinquantaine de pieds prélevés au hasard dans la parcelle. Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine. **CRITERE DETERMINANT : FREQUENCE DE TIGES ATTEINTES** **SEUIL D'INTERVENTION :** ➡ **Si moins de 10% des tiges** sont atteintes : ne pas traiter contre le piétin verse. ➡ **Entre 10 et 35% de tiges atteintes** : la rentabilité du traitement contre le piétin verse n'est pas toujours assurée. (Cf. chapitre PV) ➡ **Si 35% ou plus des tiges** sont atteintes : une intervention est conseillée entre les stades « épi 1 cm » et « 2 nœuds ». Après le stade 2 nœuds, il est trop tard pour intervenir.
OÏDIUM ***Sur T1 ou T2*** L'oïdium est souvent présent à la base des tiges, mais c'est son évolution sur feuilles qu'il faut surveiller. Les parcelles abritées, fond de vallée et surtout les terres de craie, lui sont favorables. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.	**OBSERVER À PARTIR du STADE EPI 1 CM** les feuilles supérieures F1, F2 et F3 sur une vingtaine de plantes. **CRITERE DETERMINANT : FREQUENCE DE FEUILLES ATTEINTES.** **SEUIL D'INTERVENTION :** ➡ **Variétés sensibles : Si plus de 20% des F1 ou F2 ou F3** présentent des symptômes, **ajouter un traitement spécifique contre l'oïdium** avant le stade 2 Nœuds. ➡ **Autres variétés : Si plus de 50% des F1 ou F2 ou F3** présentent des symptômes, traiter spécifiquement contre l'oïdium avant le stade 2 Nœuds.
SEPTORIOSES ***Sur T1, T2 ou T3*** Les pluies abondantes et répétées, sous l'action éclaboussante des gouttelettes, font monter la maladie des feuilles basses vers le haut de la plante. La sensibilité variétale influe fortement sur la pression de la maladie : les programmes fongicides doivent donc être adaptés. 	**IMPASSE T1 devient la règle pour les variétés peu sensibles à la septoriose (note ≥6.5) et à la rouille jaune (note ≥7)** **OBSERVER À PARTIR du STADE 2 NŒUDS** la F3 du moment sur 20 plantes. **CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE.** **SEUIL D'INTERVENTION : Suivre les préconisations de l'outil Septolis®** ➡ Au stade " 2 nœuds" : - variétés sensibles : 20% des F2 déployées du moment touchées, - variétés peu sensibles : 50% des F2 déployées du moment touchées. ➡ Au stade "dernière feuille pointante": - variétés sensibles : 20% des F3 déployées du moment touchées, - variétés peu sensibles : 50 % des F3 déployées du moment touchées.

MALADIES	SEUIL D'AJUSTEMENT
ROUILLE JAUNE ***Sur T1 ou T2*** La rouille jaune est une maladie qui peut s'étendre très rapidement et occasionner des dégâts importants. Elle apparaît par ronds de quelques mètres carrés dans la parcelle, et souvent à un stade précoce, en début montaison. 	**OBSERVER À PARTIR du STADE EPI 1 CM** les premiers foyers et se tenir informé de la situation régionale (BSV). **CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE,** pustules jaunes pulvérulentes alignées le long des nervures. **SEUIL D'INTERVENTION :** **Pour les variétés résistantes (note ≥ 7) :** - Avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir. - Après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie. **Pour les variétés sensibles (note ≤ 6) :** - Au stade « épi 1cm » uniquement en présence de foyer actif de rouille jaune (pustule pulvérulente). - Au stade « 1 nœud », dès la présence des premières pustules dans la parcelle.
ROUILLE BRUNE ***Sur T2 ou T3*** La rouille brune apparaît dans nos régions depuis quelques années. Elle arrive habituellement en fin de cycle, mais quand elle apparaît tôt comme en 2007, elle peut s'étendre très rapidement et occasionner des dégâts importants. 	**OBSERVER À PARTIR du STADE 2 NŒUDS** les 3 feuilles supérieures. **CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE,** pustules disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure. **SEUIL D'INTERVENTION :** ➡ **Traiter dès les premières pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures :** Triazole efficace ou compléter avec une dose minimale (50 à 75 g/ha) de strobilurine (0.2 ou 0.3 l/ha) si attaque grave. L'ajout de strobilurine permet une meilleure efficacité en cas d'attaque importante.
HELMINTHOSPORIOSE ***Sur T2 ou T3*** Le risque est plus élevé sur variétés sensibles et en blé sur blé sans labour (résidus de paille en surface). Les symptômes se confondent parfois avec des décolorations de type physiologique, surtout si elles apparaissent en début de montaison. L'helminthosporiose apparaît plutôt en fin de cycle. 	**OBSERVER À PARTIR du STADE DFE (DERNIERE FEUILLE ETALEE)** les 3 feuilles supérieures. L'infestation débute par un point entouré d'une auréole brun roux avec un halo chlorotique. **CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE** sur variété sensible. **SEUIL D'INTERVENTION :** ➡ **Traiter dès les premiers symptômes sur l'une des 3 feuilles supérieures.** Adaptation du programme fongicide en assurant une dose minimale de strobilurine ou triazoles efficaces.
FUSARIOSE DES EPIS ***Sur T3*** A floraison (sortie des 1ères étamines) Une humidité persistante (pluies) pendant plusieurs jours au moment de l'anthèse (sortie des étamines) favorise l'installation des fusarioses. Le précédent maïs associé aux techniques simplifiées de travail du sol ainsi que l'utilisation de variétés sensibles accroissent les risques de dégâts de fusariose. *Se reporter à la grille agronomique.* 	**OBSERVER À PARTIR du STADE DEBUT FLORAISON LA METEOROLOGIE.** Attention, à l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter, les dégâts sont déjà faits. **CRITERE DETERMINANT : PERIODE PLUVIEUSE PENDANT L'EPIAISON-FLORAISON** (ou détection sur feuille de *M. nivale*). **SEUIL D'INTERVENTION :** ➡**Une forte humidité ou une période pluvieuse durant la phase épiaison - floraison (plus de 48 heures à 100% d'humidité)** conduit à prendre en compte le risque fusarioses avec un traitement fongicide au début de la floraison principalement si le risque agronomique est supérieur ou égal à 3.

Qui suis-je ?

Je suis apparue au printemps 2021 sur le dernier étage foliaire (F1) de certaines variétés de blé tendre (pas d'apparition du bas vers le haut des plantes).

Après passage en chambre humide et observation à la loupe (photo ci-contre) on constate l'absence de développement de « poils isolés » foncés (conidiospores).



Vous pensez avoir la bonne réponse ? Envoyez-la en cliquant sur le lien suivant :

https://forms.office.com/r/VZuCVQXbve

Gérer le risque verse sur blé tendre

La verse, dite caulinaire, provient d'un défaut de résistance de la tige par rapport aux contraintes mécaniques exercées sur les parties aériennes de la plante (poids de l'épi et/ou conditions climatiques pluvieuses ou venteuses). Il convient de distinguer les facteurs de prédisposition (résistance de la tige) qui se mettent en place début et courant montaison des facteurs déclencheurs (forte pluie, vent) qui ne s'expriment qu'à partir de l'épiaison et surtout de la floraison.

La résistance de la tige s'acquiert au moment même de sa constitution, c'est-à-dire entre les stades épi 1cm et 2 nœuds environ. Elle va être conditionnée à la fois par l'allongement des entre-nœuds du bas de tige et par la composition de la paroi de la tige (rapport C/N). Différents paramètres génétiques (variétés), techniques (pratiques culturales) et climatiques interviennent dans ce phénomène.

Une verse peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain. Plus la verse sera précoce, plus les conséquences seront importantes. A l'inverse, l'utilisation inappropriée de régulateurs peut entrainer des pertes de rendement (phytotoxicité potentiellement aggravée par d'autres stress climatiques, azotés...).

Un diagnostic du risque parcellaire est donc un prérequis avant toute intervention.

Des outils d'Aide à la décision permettent d'évaluer ce risque en cours de campagne (FARMSTAR…).

PRIVILEGIER UNE VARIETE PEU SENSIBLE EN SITUATION A RISQUE

Le facteur variétal constitue l'un des leviers les plus efficaces pour se prémunir de la verse !

Pour une même variété, entre un blé conduit dans des petites terres et un blé conduit en sol profond à fort potentiel de rendement, le risque verse ne sera pas le même. Dans les situations favorisant le développement végétatif des blés, il conviendra de s'orienter vers une variété plus résistante à la verse.

La résistance variétale à la verse physiologique. Echelle 2021

Références — *Nouveautés et variétés récentes*

Les plus résistants

Variétés résistantes			LG ASTROLABE			
		RGT VOLUPTO	(ANTIBES)	KWS AGRUM	LG SKYSCRAPER	(SU ECUSSON)
		MORTIMER	AGENOR	KWS ULTIM	RGT PERKUSSIO	SPACIUM
Variétés assez résistantes						
(RGT VIVENDO)	OREGRAIN	KWS EXTASE	ARCACHON	GRIMM		
UNIK	(RGT MONTECARLO)	HYKING	KWS COSTUM	(POSITIV)		
RGT LEXIO	PILIER	PASTORAL	JUNIOR	RGT KUZCO	RGT VOLTEO	
KWS TONNERRE	RGT CESARIO	BERGAMO	GERRY	LG APOLLO	(PORTHUS)	
KWS DAKOTANA	FRUCTIDOR	AMBOISE				
RUBISKO	RGT SACRAMENTO	CHEVIGNON	HANSEL	RGT LETSGO		
Variétés moyennement sensibles						
WINNER	RGT LIBRAVO	MACARON	AUTRICUM	HYACINTH	HYLIGO	RGT ROSASKO
	FILON	CAMPESINO	CERVANTES	GARFIELD	GRAVURE	
	TENOR	BOREGAR	GREKAU	KWS SPHERE		
Variétés assez sensibles						
SYLLON	OBIWAN	LG ABSALON	LG AUDACE	TALENDOR		
		ADVISOR				
ORLOGE	COMPLICE	ASCOTT				
Variétés sensibles						
		PIBRAC	PRESTANCE	SY ADMIRATION		
	SY PASSION	PROVIDENCE	SU TRASCO	SY ROCINANTE		
			SU HYTONI			
			SU HYMPERIAL			

Les plus sensibles

( ) : à confirmer

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

EVITER LES ERREURS TECHNIQUES

Les dates et densités de semis

Les semis trop précoces, sous-entendu non adaptés aux exigences de la variété, accentuent le risque de verse. Cette pratique 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'étioler, du fait du déficit lumineux, affaiblissant d'autant la tenue de tige. Phénomène accentué par un tallage excessif.

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

La gestion de la fumure azotée

Un excès d'azote accentue aussi l'aptitude de la variété à la verse. Le risque de verse s'accroît avec le niveau de fournitures du sol et la dose d'engrais. Un premier apport d'azote excédentaire ou de forts reliquats sont favorables au maintien de nombreuses talles avec pour conséquence des effets similaires aux fortes densités de semis ou aux semis trop précoces. Il est conseillé de minimiser le premier apport dans les situations à risque.

ESTIMER LE RISQUE DE VERSE DANS VOS PARCELLES FIN TALLAGE

L'utilisation d'un régulateur n'est pas systématique, en particulier sur blé. Avant de l'appliquer, il convient d'estimer le risque de verse d'abord et d'intervenir ensuite dans des conditions favorables. Nous vous proposons cette année une grille régionalisée.

Grille de risque Verse		*Note*	*Votre parcelle*
Type de sol	***Sols superficiels***	***0***	
	Sols moyennement profonds	***1***	
	Sols profonds	***2***	
			+
Variété	***Résistante***	***0***	
	Assez résistante	***1***	
	Moyennement sensible	***2***	
	Assez sensible	***3***	
	Sensible	***4***	
			+
Nutrition azotée	***Bonne maîtrise de la dose d'azote***	***0***	
	Risque d'excès d'alimentation azotée*	***2***	
			+
Biomasse fin tallage	***Peuplement limitant et/ou faible tallage***	***0***	
	Peuplement normal	***1***	
	Peuplement élevé et fort tallage	***3***	
		Note totale =	

Risque verse en fonction de la note totale obtenue	
≤ 2	Très faible
3 à 4	Faible
5 à 7	Moyen
8 à 10	Elevé
>10	Très élevé

** Situations agronomiques où : Reliquat Sortie Hiver très élevé ou apport d'azote précoce élevé ou apport régulier de matières organiques (forte minéralisation).*

PUIS PRENDRE EN COMPTE LES CONDITIONS CLIMATIQUES DE FIN-MARS – DEBUT AVRIL

Le climat entre les stades Epi 1 cm et 2 nœuds est déterminant dans la diminution ou l'augmentation du risque de verse car c'est à cette période que se définissent la longueur des entre-nœuds et leur solidité. Des températures élevées, surtout lorsqu'elles sont associées à un déficit hydrique induisent une moindre élongation des tiges ainsi qu'une régression des plus jeunes talles. Un important rayonnement lors de la montaison réduit l'étiolement des tiges en limitant la concurrence précoce pour la lumière : chaque tige ayant accès à une quantité suffisante de lumière, l'allongement excessif des premiers entre-nœuds est évité.

Si les conditions de fin-mars, début avril sont chaudes, sèches avec de forts rayonnements, diminuer d'une classe le risque évalué fin tallage avec la grille.

Et inversement, en cas de printemps favorable à la verse (faible rayonnement, fort cumul de pluies), augmenter d'une classe le risque.

A CHAQUE RISQUE, SA STRATEGIE

De l'impasse à la protection adaptée

Les régulateurs de croissance agissent sur l'élongation des cellules de la tige, pour aboutir à des entre-nœuds plus courts ou à des parois plus épaisses et donc à des tiges plus solides. Ils n'ont d'intérêt que si le risque verse est réel.

Le risque peut être nul : une variété résistante semée en argilo-calcaire séchant à date de semis et densité optimales n'a, en effet, que très peu de risques de verser pour des causes physiologiques. Dans ce cas, il est possible de faire l'impasse sur le régulateur. Quand le risque est jugé faible à moyen, un seul passage est suffisant. L'option la plus pratique pour passer à un degré de protection supérieur consiste à compléter cette intervention par un second passage. Effectué courant montaison avec un anti-gibbérellique, ce complément conduira à un programme à fort effet raccourcisseur.

Il ne faut pas oublier que la stratégie la plus adaptée à la situation peut être mis en défaut par des conditions de fin de cycle très difficiles (orages, …).

Des maladies des pieds peuvent aussi fragiliser les tiges, indépendamment du risque verse parcellaire.

Plein tallage	Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 noeuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
RISQUE TRES FAIBLE							
Pas d'utilisation de régulateur							
RISQUE FAIBLE							
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *					9	1
RISQUE MOYEN							
			PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L			13.5	0.8
			BOGOTA PLUS 1.5 L			14	0.8
			TRIMAXX 0.4 L			14.5	0.8
			MEDAX MAX 0.3 kg			16	0.4
			ORFEVRE/FABULIS OD 0.75 L			16	0.5
			TERPAL 1.5 L			19.5	0.8
RISQUE ELEVE							
			TRIMAXX 0.5 L			18	1
			PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L			18	1
			MEDAX TOP 0.8 L			20	0.8
			MEDAX MAX 0.4 kg			21	0.6
			ORFEVRE/FABULIS OD 1 L			21.5	0.7
RISQUE TRES ELEVE							
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *		puis	TRIMAXX 0.3 L		20	1.6
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *		puis	PROTEG DC /CISAM DC 0.25 L		20	1.6
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *		puis	BOGOTA PLUS 1.5 L		23	1.75
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *		puis	MEDAX TOP 0.6 L		25	1.6
				MEDAX MAX 0.5 kg		26.5	0.7
	Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g *		puis	TERPAL 1.5 L		28.5	1.75

* Toutes les spécialités sont désormais interdites en mélange (classées H301). Se référer aux étiquettes.

INTERVENIR DANS DES CONDITIONS OPTIMALES D'APPLICATION

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

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

Conditions optimales de températures habituellement admises pour les principaux régulateurs

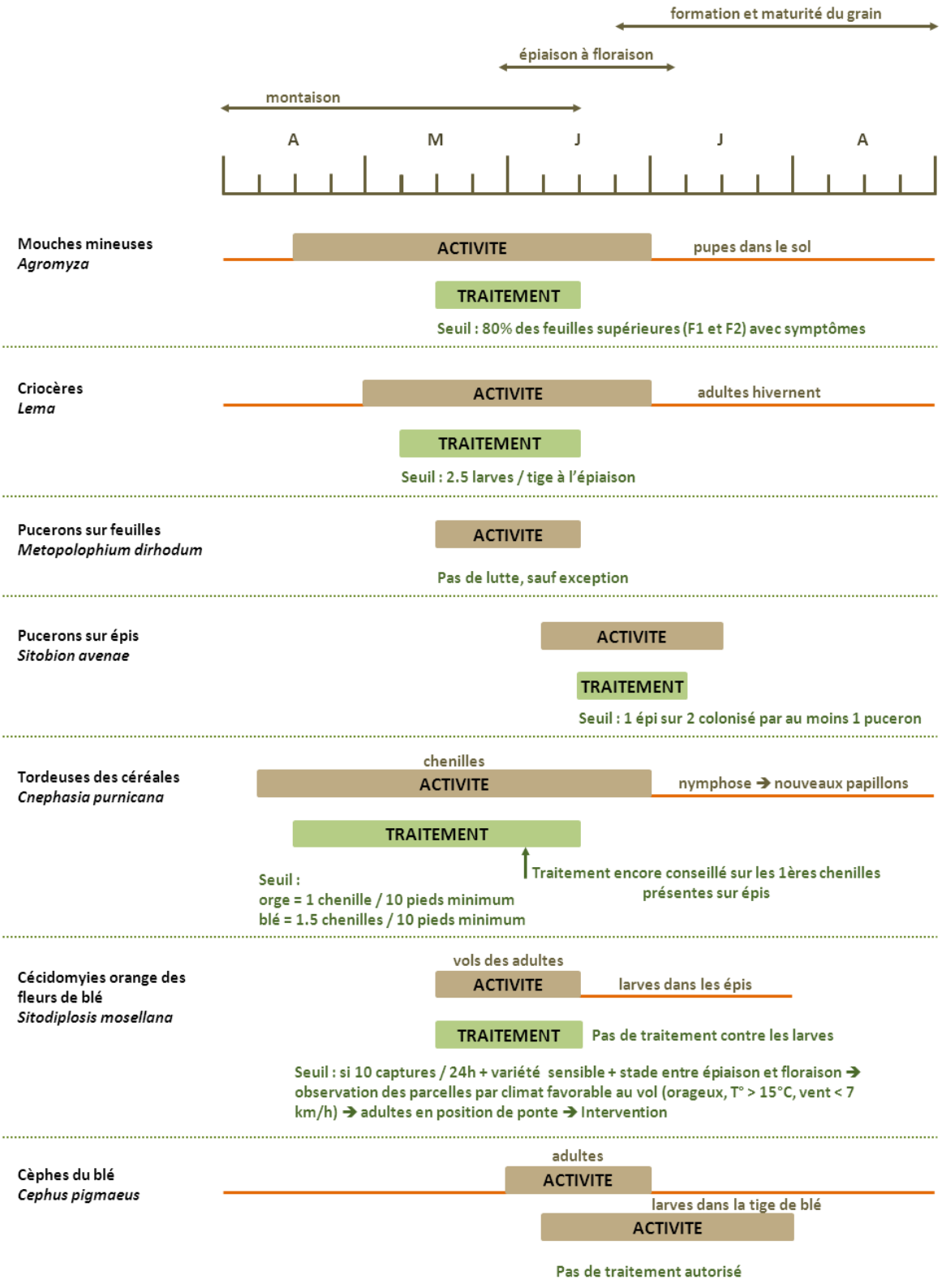
	Le jour du traitement		Pendant les 3 jours suiv.	
	T° mini. sup. à	T° moy. requise sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
Spécialité à base de chlorméquat de chlorure (C3, C5)	-1°C	+10°C	+20°C	+10°C
CYTER	-1°C	+6°C	+20°C	+8°C
BOGOTA PLUS, SPATIAL PLUS, et autres C3+éthéphon	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
MEDAX MAX	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
MODDUS	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
ORFEVRE / FABULIS OD	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
PROTEG DC / CISAM DC	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
TERPAL	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
TRIMAXX	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C

Exemple de lecture : Pour une application à base de chlorméquat de chlorure, il faut que la température minimale enregistrée le jour du traitement soit supérieure à –1°C et qu'elle atteigne au moins +10°C. Dans les 3 jours suivants, une température moyenne supérieure à 10°C est favorable, sans dépasser une température maximale de 20°C.

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).

Lutte contre les ravageurs de printemps

Période d'activité et de traitement en végétation



Les seuils de déclenchement des interventions sont donnés à titre indicatif, les conditions propres à chaque parcelle (météorologie, vigueur de la culture, …) étant de nature à interagir fortement avec le niveau de nuisibilité.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Bulletin de Santé du Végétal de votre région : sur le site internet de la DRAAF, de la Chambre d'Agriculture Régionale ou sur www.arvalis-infos.fr

- Fiches accidents du blé en accès libre sur http://oad.arvalis-infos.fr

- Efficacité des produits - dépliants annuels ARVALIS – Institut du végétal « Protection des plantes »

- Résultats sur les ravageurs : synthèse nationale CHOISIR et DECIDER 1 & 2 en accès libre sur www.arvalis-infos.fr

- Brochure « Des solutions concrètes pour réduire l'impact des produits phytosanitaires ». Editions régionalisées ARVALIS Institut du végétal.

CECIDOMYIES ORANGE (SITODIPLOSIS MOSELLANA)

Un ravageur sporadique

Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

Cécidomyies orange des fleurs du blé (*Sitodiplosis mosellana*)

Adultes femelles (2-3 mm)

Larves (face ventrale) (2 mm)

(Dessins ACTA, 1981)

Espèces attaquées

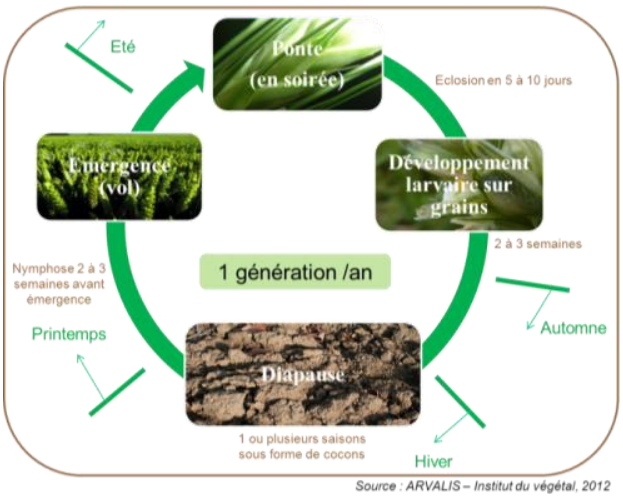
Blé tendre et blé dur.

Dégâts et nuisibilité

1 larve par épi ≈ -1q/ha

Facteurs favorables aux attaques

Stade : entre épiaison et floraison.
Climat en soirée :
- vent < 7 km/h,
- températures > 15°C,
- temps lourd.



Source : ARVALIS – Institut du végétal, 2012

Localisée uniquement dans certains secteurs géographiques, la présence de cécidomyies orange dans le blé est très liée à la parcelle et aux conditions climatiques de l'année.

Etant donné le caractère sporadique des attaques de cécidomyies orange, il est important de pouvoir évaluer le niveau de risque potentiel d'une parcelle en début de campagne.

Une grille agronomique pour évaluer le risque

Cette grille s'appuie sur des données collectées en France issues de l'épidémio-surveillance enregistrées sous Vigicultures, ou d'expérimentations réalisées par ARVALIS et ses partenaires. Une analyse statistique a permis de confirmer l'impact de six facteurs de risque :

- La sensibilité variétale : les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de voler et de pondre dans les épis, mais inhibent le développement des larves au niveau du grain, d'où l'absence totale de dégâts.
- L'historique de la parcelle : les parcelles ayant déjà connu des dégâts de cécidomyies orange sont plus à risque car elles présentent un stock de cocons dans le sol. Ceux-ci sont formés à la fin du développement des larves dans les épis, lorsqu'elles tombent au sol pour hiverner jusqu'au printemps suivant.
- La fréquence de retour du blé dans la rotation : les cécidomyies orange se reproduisant dans le blé, le stock de cocons du sol s'enrichit après cette culture. Plus il y aura de blé dans la rotation, plus le risque sera important. A l'inverse, deux ans sans céréales permettent de limiter la population larvaire de la parcelle.
- Le type de sol : les sols argileux sont plus sensibles que les autres. En retenant mieux l'eau, les conditions d'humidité du sol indispensables à la pupaison sont plus régulièrement atteintes. Les sols crayeux de Champagne sont aussi plus sensibles et classés avec les sols argileux.
- Le travail du sol : si le labour n'a aucun effet sur le nombre de cécidomyies qui vont émerger, il provoque un étalement des émergences dans le temps.
- La date de semis : les semis précoces augmentent le risque, très certainement par un effet de coïncidence entre la phase sensible du blé et la phase de ponte des femelles.

Grille agronomique d'évaluation du risque cécidomyies orange

Sensibilité variétale	Historique de la parcelle	Rotation sur la parcelle	Dominante du type de sol	RISQUE
Variété résistante (*)				0
Variété sensible	Historique sans cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	1
			Limoneux	1
			Argileux (+ craie)	2
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	3
			Limoneux	3
			Argileux (+ craie)	4
	Historique avec cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	5
			Limoneux	5
			Argileux (+ craie)	6
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	7
			Limoneux	7
			Argileux (+ craie)	8

ARVALIS - Institut du végétal, 2012

(*) Résistance aux cécidomyies orange. Attention, une autre cécidomyie existe : la jaune (Contarinia tritici), qui peut ponctuellement être présente et occasionner des dégâts, même sur les variétés résistantes aux cécidomyies orange.

NB1 : Un semis précoce (avant le 10 octobre) augmente le risque de cécidomyies.

NB2 : Le labour provoque un étalement des émergences dans le temps rendant plus difficile leur contrôle.

Préconisations suivant la note de risque :

0 : Parcelle ne présentant aucun risque. Ne pas traiter. Rappel : les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de voler, mais inhibent le développement des larves au niveau du grain, d'où l'absence de dégâts.

1 à 4 : Parcelle présentant un risque faible, la pose d'un piège est tout de même conseillée afin de surveiller les populations.

5 et 6 : Parcelle à risque. La pose de cuvettes jaunes doit être effectuée afin de surveiller si un traitement est nécessaire (seuil = 10 cécidomyies/piège/24h).

7 et 8 : Parcelles à fort risque d'attaque. Une observation toutes les 48h, voire journalière, à l'aide de cuvettes jaunes est préconisée afin de déclencher le traitement à la bonne date. Le semis d'une variété résistante est conseillé.

Remarques :

- Si un traitement est déclenché, le faire seulement lorsque les cécidomyies sont en plein vol (au crépuscule et par temps calme). En effet, aucun produit insecticide n'a d'effet ovicide.

- Une attaque de cécidomyies provoquera des dégâts seulement si elle a lieu pendant la période sensible du blé (début épiaison - fin floraison) ; la pose de pièges en dehors de cette période n'est pas nécessaire.

- Le risque cécidomyies orange est fortement dépendant de la météo. S'il n'y a pas de pluie (ou irrigation) importante associée à des températures chaudes en Avril-Mai, alors les émergences sont plus faibles.

Caractéristiques des cécidomyies orange et jaunes

	Sitodiplosis mosellana (Géhin)	*Contarinia tritici* (Kirby)
Couleur	Orange	Jaune
Ovipositeur	Court, terminé par 2 palpes arrondis	Long et fin
Localisation des pontes	Contre les glumelles	Au centre de la fleur
Dégâts	Déformations de grain Pertes de rendement et de qualité	Avortement de l'ovaire Pas de formation des grains
Nuisibilité	Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord)	Aucune attaque majeure directement affiliée à cette espèce

Les moyens de lutte

Résistance variétale : une solution à privilégier

Dans les situations à forte infestation par les cécidomyies orange, l'utilisation de variétés résistantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles touchées (les cécidomyies orange ne se déplacent pas sur de grandes distances mais peuvent, en se laissant porter par les vents, parcourir plusieurs centaines de mètres).

Les variétés résistantes (liste non exhaustive)

AGENOR	FILON	KWS ULTIM	PILIER	RGT MONTECARLO	***SU HYTONI***
AMBOISE	***GAMBETTO***	LG APOLLO	***PRESTANCE***	RGT PERKUSSIO	***SY ADMIRATION***
AUTRICUM	GARFIELD	LG AURIGA	PROVIDENCE	RGT VIVENDO	SY PASSION
BOREGAR	GRIMM	LG SKYSCRAPER	RENAN	***RGT VOLTEO***	TENOR
CERVANTES	HYKING	NEMO	***RGT KUZCO***	RGT VOLUPTO	
CHRISTOPH	***KWS AGRUM***	OBIWAN	RGT LEXIO	RUBISKO	
CROSSWAY	***KWS COSTUM***	OREGRAIN	RGT LIBRAVO	***SPACIUM***	

Variété nouvellement confirmée résistante

Remarques :

Les cécidomyies peuvent voler et pondre sur une variété résistante mais la plante produit une toxine qui inhibe le développement des jeunes larves.

Le caractère résistant de ces variétés ne présage pas de leur comportement face à l'autre cécidomyie du blé : la cécidomyie jaune (*Contarinia tritici*).

Lutte chimique : Piéger pour décider

Pour les variétés sensibles, la lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite un positionnement dans le temps très précis et les efficacités sont souvent décevantes. La décision d'une intervention doit se baser sur l'observation de la présence du ravageur dans la parcelle et de son activité de ponte. Pour cela, il est possible de suivre l'activité de vol, et donc de ponte probable de la cécidomyie orange, en piégeant les adultes à l'aide de cuvettes jaunes. Le piégeage est représentatif de la population : s'il y a beaucoup de captures un soir, l'activité est importante ce soir-là. Chaque soirée de captures est indépendante de la précédente. Le seuil d'intervention est basé sur un nombre de captures dans le temps (10 par cuvette en 24h, ou 20 en 48h). Lorsqu'il est atteint, que les conditions climatiques en soirée sont favorables aux cécidomyies (temps orageux, chaud, vent faible) et que des adultes en position de ponte (ou plus de 10 cécidomyies en vol dans le champ) sont observés, le traitement pourra être déclenché (efficacité par contact). Ce raisonnement pourra être renouvelé en cas de vols répétés.

Utilisation des cuvettes jaunes

- Placer 2 cuvettes par parcelle entre le stade gaine éclatée et floraison.
- Positionner le bord de la cuvette à hauteur de la base des épis et la remplir avec un fond d'eau savonneuse et du gros sel.
- Relever les cuvettes tous les 2 jours, le matin (ou le soir), jusqu'à l'apparition des cécidomyies.
- Dès l'apparition des 1ères captures, effectuer un relevé journalier le matin (ou le soir).
- Seuil d'intervention : 10 captures / cuvette jaune / 24H ou 20 / 48H.

Remarque : dans l'état actuel de nos connaissances, l'utilisation de pièges à phéromones n'est pas recommandée pour le déclenchement d'un traitement insecticide. Le seuil de 240 captures de cécidomyies / 48 h défini en Angleterre n'est pas fiable. Il est donc préférable d'utiliser des cuvettes jaunes.

Les mécanismes de la lutte chimique : bien les comprendre pour la réussir

Même lorsque les conditions sont optimales, les insecticides de contact ne permettent pas d'apporter une protection satisfaisante en une application. Leur persistance d'action est bien inférieure à la durée de vol des cécidomyies qui peut s'étaler sur une quinzaine de jours. Bien comprendre le fonctionnement de ces produits pour les positionner au mieux permettra néanmoins de maximiser les chances de réussite :

- L'adulte ne consomme pas le végétal, il n'y a donc pas d'efficacité insecticide par ingestion.
- Les œufs et les larves, à l'intérieur des épis, ne sont pas accessibles à l'insecticide.
- L'efficacité est moyenne à bonne lorsque l'insecticide, qui a une action de contact, est appliqué le soir sur les adultes en activité de ponte (l'insecte reçoit de l'insecticide).
- L'efficacité est faible à nulle selon la persistance du produit lorsque l'insecticide est appliqué avant le vol car, dans ce cas, l'action de contact se fait essentiellement par les pattes de l'insecte. L'insecte s'intoxique éventuellement en se posant et/ou en se déplaçant sur le végétal traité.
- L'efficacité est nulle lorsque l'insecticide est appliqué après le vol.
- Les périodes d'intervention possibles pour obtenir une bonne efficacité de ces matières actives sont donc restreintes. Sans compter que les conditions climatiques propices au vol des femelles lors des pontes doivent être réunies.

Insecticides en végétation autorisés sur cécidomyies des fleurs du blé

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (sauf épeautre)	Bayer CropScience, Adama	0,063 l	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH (sauf épeautre)	Bayer CropScience	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DECLINE 1.5 EW (sauf épeautre) (a)	FMC	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC (b)	BASF Agro	0,3 l	Alphaméthrine	50 g/l	15
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	BASF Agro	0,1 kg	Alphaméthrine	150 g/kg	15
MAVRIK FLO, TALITA, MAVRIK SMART (c), TALITA SMART (c), KLARTAN SMART (c)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
MAVRIK JET, TALITA JET, KLARTAN JET (d)	Adama	2 l	Tau-fluvalinate + pyrimicarbe	18 g/l + 50 g/l	36 + 100

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2020

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.
(b) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 30/04/2022
(c) Changements mineurs de formulation permettant le mélange avec bore
(d) Les pailles de céréales traitées ne doivent pas être utilisées en alimentation animale

Légende : Efficacité moyenne

TORDEUSES DES CEREALES (*CNEPHASIA*)

Présentation du ravageur

Tordeuses des céréales (*Cnephasia pumicana*)		
 Stade chenille	***Facteurs favorables aux attaques***	Climat : période sèche courant montaison (par temps pluvieux, les chenilles sont plaquées au sol). Proximité d'une zone boisée car le papillon pond ses œufs sur les écorces des arbres.
	Espèces attaquées	Céréales à paille.
	Dégâts et nuisibilité	La chenille de ce papillon sectionne l'épi après la floraison provoquant son échaudage complet ou consomme les épillets. Les dégâts sont proportionnels au nombre d'épis touchés. Les dégâts élevés sont peu fréquents. A l'échelle de la parcelle, les attaques sont généralement hétérogènes, souvent concentrées à proximité des bois.
 Stade Papillon	***Lutte chimique***	La lutte chimique est rarement nécessaire. Le déclenchement du traitement se fait en évaluant la densité de chenilles en fin de montaison, par comptage des feuilles pincées (phénomène lié à la présence des chenilles). Seuil d'intervention : en fin montaison, déclenchement lorsque l'on voit les premières feuilles pincées (**seuil minimum de 1.5 chenille / 10 pieds de blé**).

Insecticides en végétation autorisés sur tordeuses des céréales

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
CYTHRINE L	UPL France	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	UPL France	0,05 l	Cyperméthrine	500 g/l	25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	Bayer CropScience, Adama	0,075 l	Deltaméthrine	100 g/l	7.5
DECIS PROTECH	Bayer CropScience	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
DECLINE 1.5 EW (a)	FMC	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
FASTAC (b)	BASF Agro	0,2 l	Alphaméthrine	50 g/l	10
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1,25 l	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5 g/l + 100 g/l	6.3 + 125
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,0625 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,0625 l (avoine : 0.075 l)	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	BASF Agro	0,07 kg	Alphaméthrine	150 g/kg	10.5
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	Philagro	0,15 l	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
SUMI-ALPHA, GORKI	Philagro	0,3 l	Esfenvalérate	25 g/l	7.5

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2021

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

(b) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 30/04/2022

Légende : Bonne efficacité

PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

Présentation du ravageur

Pucerons des épis (*Sitobion avenae*)		
 Aptère (2-3 mm) Ailé (3-4 mm) *Dessins ACTA-1984*	***Facteurs favorables aux attaques***	Hiver doux (conservation d'adultes sur les repousses). Printemps frais qui limite le développement des auxiliaires. Pic de chaleur après épiaison.
	Espèces attaquées	Blé tendre principalement.
	Dégâts et nuisibilité	**<u>Attaques par foyers</u>** Colonisation des épis Ponction des grains par les pucerons Affaiblissement de la plante Perte de PMG Diminution du nombre de grains par épi en cas de fortes attaques Dépôt de fumagine sur les épis Chute de rendement pouvant atteindre les 30 q/ha
	Lutte chimique	Insecticides entre épiaison et grain pâteux. Seuil d'intervention : **1 épi sur 2 colonisé par au moins 1 puceron.** Un traitement au seuil est efficace avec la plupart des produits (pyréthrinoïdes). Un traitement au-delà du seuil nécessite d'utiliser un produit à action de choc. Si le seuil est à nouveau dépassé par la suite, un nouveau traitement s'impose. Attention aux DAR (Délais Avant Récolte) (variables entre produits) avec les traitements tardifs !
	Lutte culturale	Limiter éventuellement les repousses mais les facteurs climatiques sont prépondérants.
	Remarques	D'une façon globale, les attaques tardives sont les moins nuisibles mais c'est surtout le nombre maximum de pucerons par épis qui détermine la gravité de l'attaque.

Insecticides en végétation autorisés sur pucerons sur épis

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW *(sauf orge et avoine)*	SBM, De Sangosse, Nufarm	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE L	UPL France	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	UPL France	0,05 l	Cyperméthrine	500 g/l	25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (sauf épeautre)	Bayer CropScience, Adama	0,063 l	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH (sauf épeautre)	Bayer CropScience	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DECLINE 1.5 EW (sauf épeautre) (a)	FMC	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC (b)	BASF Agro	0,3 l	Alphaméthrine	50 g/l	15
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA (sauf avoine)	Ascenza	0,0625 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1 l	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5 g/l + 100 g/l	5 + 100
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	BASF Agro	0,1 kg	Alphaméthrine	150 g/kg	15
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	Philagro	0,15 l	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART (c), TALITA SMART (c), KLARTAN SMART (c)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
MAVRIK JET, TALITA JET, KLARTAN JET (d)	Adama	2 l	Tau -fluvalinate + pyrimicarbe	18 g/l + 50 g/l	36 + 100
NEXIDE, ARCHER (e)	FMC	0,063 l	Gamma-cyhalothrine	60 g/l	3.8
SUMI-ALPHA, GORKI	Philagro	0,3 l	Esfenvalérate	25 g/l	7.5
TEPPEKI *(sauf orge, avoine et seigle)*	Belchim Crop Protection	0,14 kg	Flonicamide	500 g/kg	70

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2021

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

(b) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 30/04/2022

(c) Changements mineurs de formulation permettant le mélange avec bore

(d) Les pailles de céréales traitées ne doivent pas être utilisées en alimentation animale

(e) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 08/07/2022

Légende : Bonne efficacité

MOUCHES MINEUSES (*AGROMYZA*)

Présentation du ravageur

Mouches mineuses (*Agromyza*)		
Attaque de larve sur feuille de blé	***Espèces attaquées***	L'orge de printemps est plus attaquée que le blé
	Dégâts et nuisibilité	**Courant montaison :** Piqûres blanches disposées en lignes régulières sur le bord de la feuille (nutrition de l'adulte) La feuille présente des plages de décoloration blanches (galeries creusées par les larves). Des larves peuvent être visibles par transparence sous le parenchyme. En cas d'attaques, les gains de rendements après traitement insecticide sont faibles.
	Lutte chimique	La lutte chimique est rarement nécessaire. Le seuil d'intervention est de **80% des feuilles supérieures (F1 et F2) avec symptômes**.
	Remarques	Ne pas confondre : Mouche mineuse : une partie ou l'ensemble du limbe est décoloré(e) Lémas (criocères) : feuilles consommées entre les nervures

Insecticides en végétation autorisés sur mouches mineuses

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (sauf épeautre)	Bayer CropScience, Adama	0,063 l	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH (sauf épeautre)	Bayer CropScience	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DECLINE 1.5 EW (sauf épeautre) (a)	FMC	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC (b)	BASF Agro	0,2 l	Alphaméthrine	50 g/l	10
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1,25 l	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5 g/l + 100 g/l	6.3 + 125
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO	Syngenta	0,0625 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARIS 10 CS, SPARK	FMC	0,0625 l (avoine : 0.075 l)	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MAGEOS MD, CLAMEUR (b)	BASF Agro	0,07 kg	Alphaméthrine	150 g/kg	10.5
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART (c), TALITA SMART (c), KLARTAN SMART (c)	Adama	0,5 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2021

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

(b) Date limite de vente dépassée. Date limite d'utilisation et de stockage : 30/04/2022

(c) Changements mineurs de formulation permettant le mélange avec bore

Légende : Bonne efficacité / Manque d'information

CRIOCERES SUR CEREALES (*LEMA*)

Présentation du ravageur

Criocères sur céréales (*Lema*)		
Larve de Criocères (*Lema*) et dégâts sur feuille de blé tendre	***Espèces attaquées***	Céréales à paille
	Dégâts et nuisibilité	A partir du mois d'avril et par beau temps, les adultes sont bien visibles sur les feuilles. Ils sont souvent accouplés. Les larves consomment les feuilles entre les nervures en respectant l'épiderme inférieur. Les dégâts bien que spectaculaires n'affectent généralement pas le rendement. Les céréales de printemps sont plus sensibles que celles d'hiver. La lutte est donc rarement nécessaire. Aucune perte de rendement n'a été mise en évidence sur blé tendre pour des dégâts n'excédant pas 20% de la surface de la F1 (feuille supérieure).
	Lutte chimique	Seuil d'intervention : **2.5 larves/tige à l'épiaison**.
	Remarques	Les larves présentent un corps mou, bombé, de couleur jaune et recouvert d'une substance visqueuse et d'excréments noirs.

Insecticides en végétation autorisés sur criocères (Lema)

Attention :

Les 3 produits à base de zétacyperméthrine, **FURY 10 EW**, **MINUET 10 EW** et **SATEL** ont été retirés du marché et leur date d'utilisation et de stockage est désormais dépassée (01/11/2021). Il n'existe donc plus actuellement de produits homologués pour lutter contre les criocères sur céréales (*Oulema spp*.).

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 :

acta
MEMBRE DU RÉSEAU
Plant2Pro
Partenaire technique ACTIA

© ARVALIS - Institut du végétal