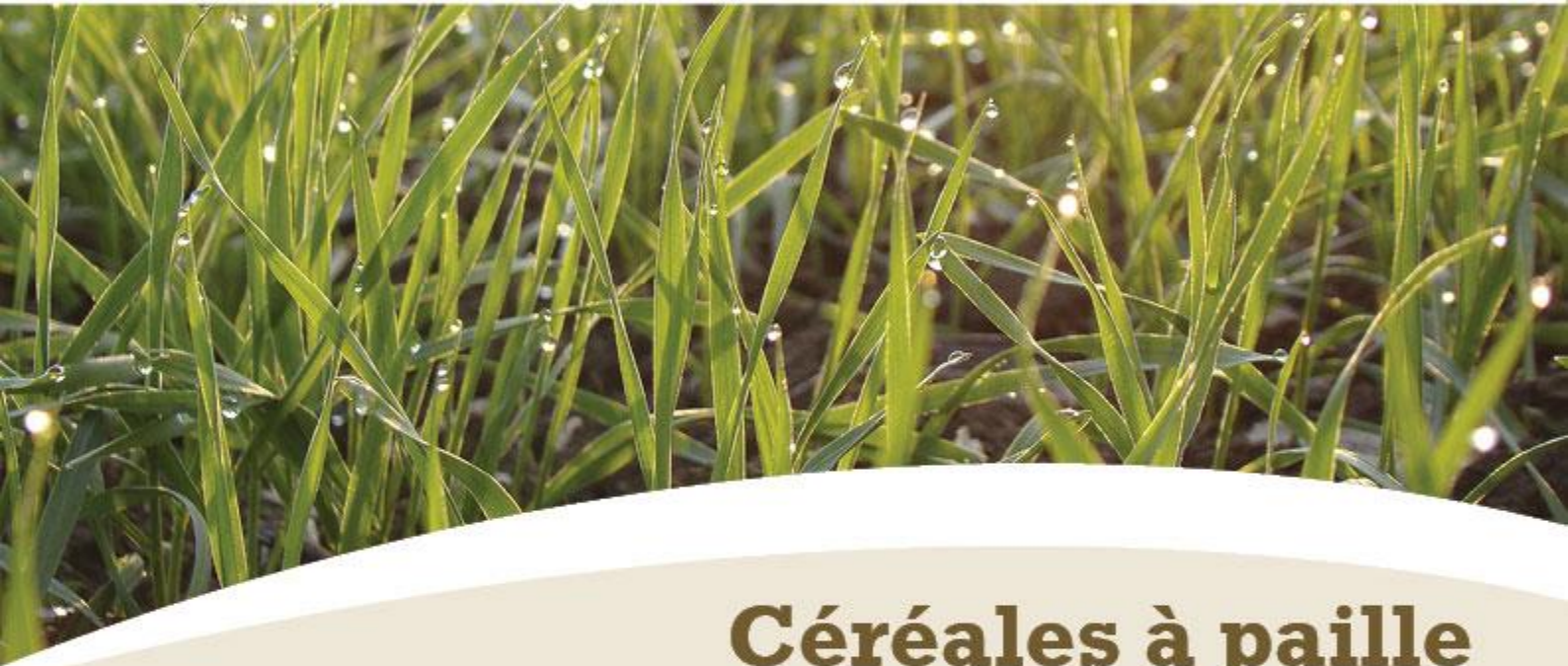


&CHOISIR &DÉCIDER

Préconisations régionales 2015-2016



Céréales à paille
Interventions
de printemps

Aquitaine
Midi-Pyrénées
Aude



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la Région Sud

Sophie VALLADE : Chef de région
BAZIEGE

Secrétariat : Martine LASSUS

AQUITAINE

Bergerac - Bordeaux

Aude CARRERA

Secrétariat : Laurence VIDAL

Équipe technique : Bertrand DUCELLIER, Thierry GROSSOLEIL,
Jean-Luc LEROY, Pascal VALADE

AQUITAINE

Montardon

Guillaume CLOUTÉ

Gilles ESPAGNOL

Secrétariat : Sylviane FIOU, Lucienne REY-DE-HAUT

Équipe technique : Jean-Louis ALGANS, Alain BEBIOT,

Laurent BOUE-LAPLACE, Christian DEBEZE,

Laura DIEZ, Hervé LALANNE, Alain PEYHORGUE,

Michel TOUR

Filière Blé Dur :

Matthieu KILLMAYER

Filière Maïs :

Gilles ESPAGNOL

Filière Sorgho :

Jean-Luc VERDIER

Filière Bio :

Régis HELIAS

LANGUEDOC-ROUSSILLON

Nîmes

Philippe BRAUN

Secrétariat : Edith SANTINI

Équipe technique : Romain RULLIER

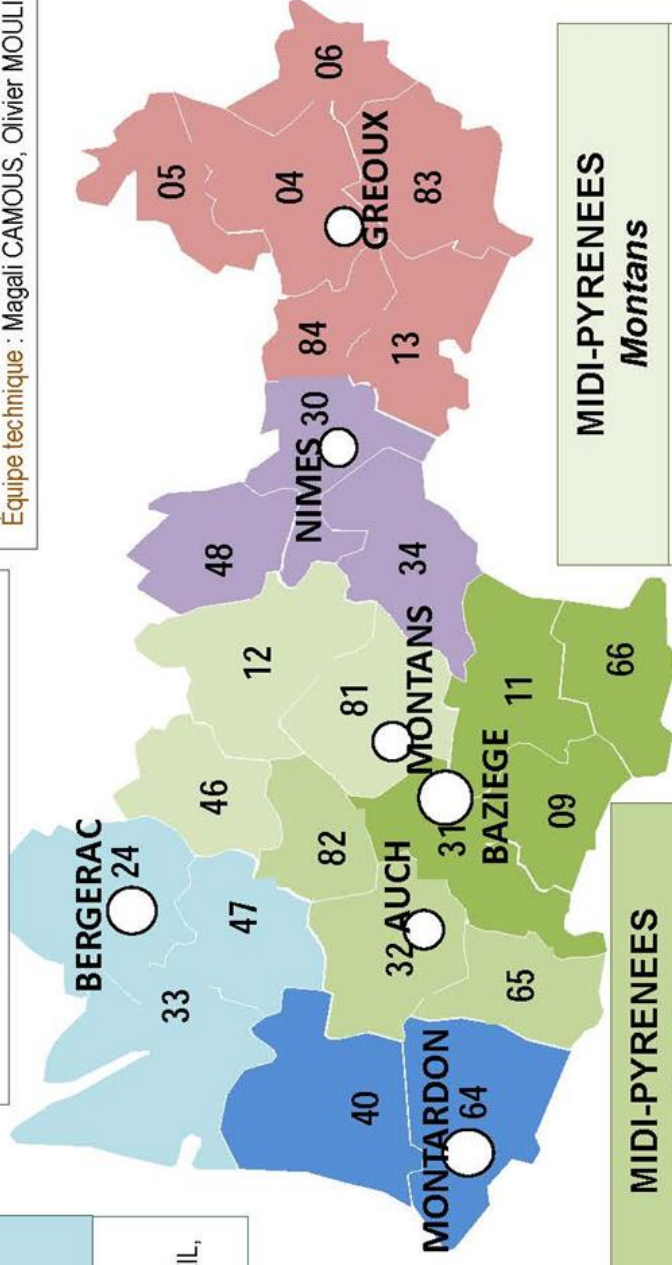
PACA

Oraison - Gréoux

Stéphane JÉZÉQUEL

Secrétariat : Sylvie BERTOLI

Équipe technique : Magali CAMOUS, Olivier MOULIN



MIDI-PYRENEES

Montans

Régis HELIAS

Secrétariat : Cécile CARABACA

Équipe technique: Yann BRANDT, Youssef MESTOURI

MIDI-PYRENEES

Auch

Aude BOUAS

Secrétariat : Marie-Michèle MASET

Équipe technique : Bruno EYDOUX, Cédric PICARD

MIDI-PYRENEES + AUDE

Baziege

Sylvie NICOLIER

Matthieu KILLMAYER

Jean-Luc VERDIER

Secrétariat : Marie-Christine GALAN, Sandrine GLEYZES

Équipe technique : Alain BRASSEUR, Pierre ESPARBIE,

Jean-Pierre LACHURIE,

Bernard LEGUEVAQUES, Michel PAGNAN

Proposition de programmes fongicides sur blé tendre

ELABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR BLE TENDRE

La septoriose est la maladie la plus nuisible dans le Sud-Ouest, avec un gradient descendant Ouest / Est. La rouille brune, présente principalement en Midi Pyrénées et Aude est également responsable de fortes pertes de rendement, notamment en 2014-2015. La rouille jaune est assez rare, mais le printemps 2014 montre que la maladie peut occasionner de forts dégâts. Il convient de continuer à surveiller l'apparition de cette maladie pour la campagne à venir.

La stratégie fongicide que nous vous proposons se bâtit en trois étapes :

Etape 1 : Evaluer le risque à priori et définir un investissement correspondant. La première étape consiste à évaluer le risque à priori sur une parcelle en fonction du pédo-climat, des situations agronomiques et de la variété. En effet, la variété joue un rôle très fort sur la tolérance ou la sensibilité aux maladies. Le pédo-climat joue sur le niveau de pression maladies (habituellement observé) et certaines situations agronomiques sont favorables au développement précoce de ces maladies (semis précoces, sols limoneux, précédent paille favorables à la septoriose). Au final, le croisement de la variété, du pédo-climat et du système de culture donne à priori une nuisibilité moyenne attendue. A partir de ce risque théorique, il est

possible de définir un investissement optimal afin de limiter ce risque tout en maximisant le retour sur investissement.

Etape 2 : Construire son programme fongicide. La deuxième étape a pour but de construire un programme fongicide qui prenne en compte les paramètres définis plus tôt : la nuisibilité attendue, l'investissement optimal, ainsi que les sensibilités variétales spécifiques. Dans cette étape, quelques repères et recommandations sont exposés afin de maximiser l'efficacité et limiter l'apparition des résistances. Dans les pages suivantes, vous trouverez des propositions de programme qui ne sont ni exhaustifs, ni limitatifs.

Etape 3 : L'ajustement en cours de campagne. Enfin, en troisième étape, le programme fongicide doit être ajusté en cours de campagne en fonction du climat de l'année ; à partir d'observations réalisées dans les parcelles, d'outils d'aide à la décision, du Bulletin de Santé du Végétal.

L'observation des symptômes et la prise en compte du contexte de la parcelle (conditions météorologiques, date de semis, gestion des résidus, ...) permettent d'ajuster les produits aux maladies présentes et les doses à la pression réellement observée.

ETAPE 1 - EVALUER LE RISQUE A PRIORI : LES SENSIBILITES VARIETALES

Au-delà du facteur climatique de l'année, imprévisible à priori, et de la situation agronomiques de la parcelle, la variété joue un rôle essentiel dans la lutte contre les maladies. La variété conditionne dès le départ, la nuisibilité maximale atteignable dans la parcelle, et par conséquent la souplesse ou l'ajustement possible en investissement fongicides. Les tableaux suivants permettent de situer les variétés par rapport à leur sensibilité aux principales maladies.

Echelle de résistance globale aux maladies Sud (T-NT), hors effet rouille jaune

Références			q/ha	Nouveautés et variétés récentes			
			8	CAMELEON			
			10	NEMO			
			12	FOXLY			
				AIGLE	ALHAMBRA	HYFI	SOTHYS CS
		RUBISKO	14	CALUMET	DESCARTES		
		OREGRAIN		(ADVISOR)	(SYLLON)		
SOLEHIO	CELLULE	ASCOTT	16	APLOMB	ARMADA	HYBIZA	RGT
	HYSTAR	AREZZO		SALVADOR			ENEZIO
			18				
		SY MOISSON		DIAMANTO	(RGT		
				(COLLECTOR	MONDIO)		
		CALABRO	20				
				(AUCKLAND)			
		APACHE	22	HYWIN			
			24	ATOUPIE			
		PAKITO	25				

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels (2008-2015) Sud France, 17 essais 2015 (toutes les variétés ne sont pas dans tous les essais)

Echelle de résistance vis-à-vis du piétin verse

Références

Variétés récentes

Les plus résistants								
SCENARIO	GALACTIC	BOREGAR	7					
INTERET	BERMUDE	ALLEZ Y	6		ADVISOR	GOTIK	HYFI	
	TULIP	SY MATTIS			SYLLON	HYGUARDO		
RENAN	LYRIK	HYBERY	5		(DESCARTES)	(VYCKOR)	GRAPELI	GHAYTA
	APRILIO	ASCOTT	4		AIGLE	AUCKLAND	CAMELEON	
		CHEVRON			LITHIUM	RGT TEKNO	SHERLOCK	
COMPIL	CELLULE	BAROK			APLOMB	ARMADA	ATOUPIC	AYMERIC
HYTECK	GRAINDOR	EXPERT			CALISOL	CALUMET	COLLECTOR	(CREEK)
PAKITO	OXEBO	LAURIER	3		DIAMENTO	DIDEROT	(FENOMEN)	FORCALI
SY MOISSON	SOLLARIO	(RUSTIC)			FOXYL	FRUCTIDOR	GALLIXE	HYWIN
		PALEDOR			MANDRAGOR	PHILEAS	POPEYE	REBELDE
					RGT MONDIO	RGT TEXACO	SALVADOR	TERROIR
					THALYS	TRIOMPH		
BERGAMO	ARKEOS	APACHE	2		(COSTELLO)	GRANAMAX	KUNDERA	MATHEO
GONCOURT	GALIBIER	CALABRO			NEMO	RGT KILIMANJA	SOTHY S CS	STADIUM
OREGRAIN	(LEAR)	HYSUN			VALDO			
SOISSONS	SELEKT	RUBISKO						
TRAPEZ	SOLVEIG	SOLEHIO						
	BOISSEAU	AREZZO	1					
		TOBAK						
Les plus sensibles								

Source : GEVES / ARVALIS

() : à confirmer

Echelle 2015/2016 de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse

Echelle de résistance face à l'oïdium

Références

Les plus résistants

Nouveautés et variétés récentes

		(COSTELLO)	(FENOMEN)	(HYGUARDO)		
BOISSEAU		AIGLE	DIDEROT	(RGT TEKNO)	STARWAY	
		CAMELEON	MATHEO	RGT KILIMANJARO	SYLLON	
		(CREEK)	ESPART	HYWIN	(PHILEAS)	
FAIRPLAY		ADVISOR	APLOMB	FRUCTIDOR	HYBIZA	LAVOISIER
CALABRO		LITHIUM	(RGT TEXACO)	SOTHY S CS	TERROIR	
RUBISKO	CELLULE	AUCKLAND	FOXYL	MANDRAGOR	RECIPROC	TENTATION
SY MOISSON	BAROK	(GOTIK)	(KUNDERA)			
TRAPEZ	LEAR	DIAMENTO	(MODERN)	RGT MONDIO		
TOBAK	ALLEZ Y					
EXPERT	AREZZO	ARMADA	(POPEYE)	(TRIOMPH)	VALDO	
	SOLEHIO	HYFI	SALVADOR			
FLUOR	ARKEOS	(ALHAMBRA)	ATOUPIC	COLLECTOR	GALLIXE	(SHERLOCK)
	ASCOTT	(VYCKOR)				
	BERMUDE					
	OREGRAIN	GRANAMAX	NEMO			
LYRIK	APACHE					
		GRAPELI				
PAKITO	BERGAMO	CALUMET	DESCARTES	RGT VENEZIO		
	HYSTAR					
Les plus sensibles						

Source : essais pluriannuels, 15 en 2015

() : à confirmer

Echelle de résistance face à la rouille jaune

Références			Nouveautés et variétés récentes			
Résistants						
	(GALACTIC)	(BOISSEAU)	POPEYE	SHERLOCK	TERROIR	VYCKOR
			COSTELLO	LENNOX	MATHEO	RGT MONDIO
	TOBAK	BOLOGNA	CALUMET	COLLECTOR	FENOMEN	NEMO
		BERMUDE	SALVADOR	SOTHY'S CS		
			ADVISOR	DESCARTES	LAVOISIER	RGT VENEZIO
Assez résistants						
SY MOISSON	(SCENARIO)	CALABRO	AIGLE	CREEK	FOXYL	GRANAMAX
SOKAL	PAKITO	AREZZO	HYGUARDO	TRIUMPH		
SOLEHIO	RUBISKO	FLUOR	FALADO	THALYS		
	CELLULE	APACHE	ATOUPIC	FRUCTIDOR	GALLIXE	MEETING
		ARKEOS	ARMADA	AUCKLAND	KUNDERA	LITHIUM
		BERGAMO	(GHAYTA)	(REBELDE)		
			DIAMENTO	NORWAY	RGT TEKNO	
Moyennement sensibles						
	CHEVRON	ACCROC	AYMERIC	(FORCALI)	GOTIK	HYBIZA
	(GALIBIER)	EXPERT	MANDRAGOR	PHILEAS	STARWAY	GRAPELI
OREGRAIN	(AMBITION)	BAROK	DIDEROT	RGT TEXACO	(SOBRED)	SYLLON
	BOREGAR	ASCOTT				
Assez sensibles						
	LEAR	ALLEZ Y				
Sensibles						
	LYRIK	HYSTAR	APLOMB	ESPART	RGT KILIMANJARO	
		RONCARD	CAMELEON	(TIEPOLO)	TENTATION	
Très sensibles						
(HYXTRA)	(PALEDOR)	ALTIGO	BELEPI	RECIPROC	STADIUM	
	(QUALITY)	(NOGAL)	MODERN			
TRAPEZ	LAURIER	ALIXAN	HYFI			
	HY SUN	FAIRPLAY	HYWIN			

() à confirmer

Source : essais pluriannuels, 44 en 2015

Echelle de résistance face à la septoriose

Références			Nouveautés et variétés récentes			
			Les plus résistants			
			CAMELEON			
			FENOMEN			
		CELLULE	GRAPELI	HYFI	LITHIUM	TENTATION
	SOLEHIO	LYRIK	FRUCTIDOR	DIDEROT	MANDRAGOR	
		LEAR	HYBIZA	MATHEO	RECIPROC	VYCKOR
	BOREGAR	AREZZO	COLLECTOR	DESCARTES	GRANAMAX	SYLLON
RUBISKO	FLUOR	(BOLOGNA)	FOXYL	(GOTIK)	SALVADOR	STARWAY
	ARKEOS	ASCOTT	ARMADA	GALLIXE	(PHILEAS)	RGT KILIMANJARO
			AUCKLAND	CALUMET	FALADO	POPEYE
EXPERT	BERGAMO	ALLEZ Y	AIGLE	(CREEK)	NEMO	(NORWAY)
	HYSTAR	CALABRO	AYMERIC	(HYGUARDO)	LAVOISIER	MODERN
		OREGRAIN	(COSTELLO)	DIAMENTO	ESPART	RGT TEXACO
			ADVISOR	HYWIN	KUNDERA	RGT VENEZIO
			(REBELDE)	SHERLOCK		
		BERMUDE	ATOUPIC			
	SY MOISSON	APACHE				
		TRAPEZ	APLOMB			
		PAKITO				
			Les plus sensibles			

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels 2012 - 2015, 34 en 2015

Echelle de résistance face à la rouille brune

Références	Les plus résistants		Nouveautés et variétés récentes			
OREGRAIN	RUBISKO FAIRPLAY	LITHIUM NEMO HYFI CAMELEON AIGLE (FORCALI) HYWIN (POPEYE) TRIOMPH (AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
BOISSEAU	LEAR HYBERY ALTIGO	(FORCALI) (POPEYE) (AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
TRAPEZ	ARKEOS	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
HYSTAR	FLUOR	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
SY MOISSON	LYRIK	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
BERMUDE	ASCOTT	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
BERGAMO	ALLES Y	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
BAROK	APACHE CELLULE	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
SOLEHIO	CALABRO	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
EXPERT	PAKITO AREZZO	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		
BOREGAR	TOBAK BOLOGNA	(AMICUS) ARMADA MODERN SOTHYS CS TENTATION RECIPROC TERROIR (TIEPOLO)	FRUCTIDOR (PHILEAS) (HYGUARDO) RGT KILIMANJARO VALDO RGT MONDIO (RGT TEKNO) (VYCKOR)	(SHERLOCK) THALYS RGT KILIMANJARO RGT VENEZIO STARWAY		

() : à confirmer

Sensibilité à la fusariose des épis : minimiser les risques

Pour le blé tendre, il est important de limiter le cumul des facteurs aboutissant à des risques élevés. Pour cela, le risque doit être anticipé avant l'implantation de la culture, à travers une gestion plus fine des résidus ou le choix d'une variété moins sensible. Une fois la culture implantée, la protection fongicide à floraison pourra encore diminuer ce risque.

La grille ci-dessous permet d'ajuster la fréquence de traitement anti-fusariose aux situations les plus à risque en tenant mieux compte du risque annuel. Cette grille permet donc des recommandations de traitement mieux adaptées aux conditions de l'année.

Variétés	Références		Variétés peu sensibles		Variétés récentes			
	Variétés peu sensibles		Variétés moyennement sensibles		Variétés sensibles			
Variétés peu sensibles	TULIP	ILLICO	GRAINDOR	7	CALISOL			
	OREGRAIN	GALIBIER	APACHE	6,5				
	FLUOR	EPHOROS	BAROK	6				
	SOKAL	RENAN	OXEBO	6				
Variétés moyennement sensibles	BERGAMO	AS DE CŒUR	ALIXAN	5,5	ADDICT	AMIFOR	ATOUPIC	AYMERIC
	NOGAL	LYRIK	HYSUN	5,5	DESCARTES	FRUCTIDOR	GRAPELI	HYFI
	SY MOISSON	SOLVEIG	RUBISKO	5,5	HYBIZA	MANDRAGOR	MATHEO	RGT KILIMANJARO
	PAKITO	HYSTAR	HYBERY	5	GHAYTA	HYCROP	HYWIN	NORWAY
	SOLEHIO	SCENARIO	RONARD	5	PUEBLO	SOBRED	TENTATION	
	ARKEOS	AREZZO	APRILIO	4,5	BELEPI	CALUMET	CONEXION	HYPOND
	RUSTIC	LEAR	ISTABRAQ	4,5	STADIUM	STARWAY	TERROIR	VALDO
		SY MATTIS	SOISSONS	4,5				
Variétés sensibles	CALABRO	BOREGAR	ASCOTT	4	ALHAMBRA	GRANAMAX	LAVOISIER	(LAZARO)
	EUCLIDE	DIAMANTO	CELLULE	4	MODERN	RECIPROC	RGT VENEZIO	
	SOLLARIO	SELEKT	PALEDOR	4				
	BERMUDE	ALTIGO	ALLES Y	3,5	ARMADA	(ESPART)	LITHIUM	SOLOGNAC
	TOBAK	GONCOURT	EXPERT	3,5	THALYS			
	ALTAMIRA	BOISSEAU	ACCROC	3	DIDEROT	IONESCO	(TORP)	
	TRAPEZ	LAURIER	COMPIL	3				
		MUSIK	AZZERTI	2,5				
		PR22R58	ROYSSAC	2				

Sensibilité des variétés au risque DON* (fusariose graminearum) - échelle 2014/2015

* : déoxynivalénol

Source : essais pluriannuels ARVALIS/CTPS

La grille ci-après suivante estime le risque de 1, risque DON le plus faible, à 7, risque DON le plus fort.

Une variété est dite sensible si sa note d'accumulation en DON est inférieure ou égale à 3.5 et elle est dite peu sensible si cette note est supérieure à 5.5.

Pour limiter la présence de l'inoculum, il convient de réduire au maximum la présence de résidus lors de la floraison des blés. Pour cela, plusieurs possibilités, le labour profond permet un bon enfouissement des résidus mais d'autres techniques permettent un résultat proche du labour comme par exemple un broyage fin et une incorporation en surface des résidus rapidement après récolte.

T = parcelles conseillées au traitement.

Rappelons que les traitements fongicides contre la fusariose des épis sont un recours ultime et sont loin d'être totalement efficaces. Les meilleures protections fongicides atteignent 60 à 70% d'efficacité. Il reste important de limiter le cumul des facteurs favorisant en les anticipant au maximum avant l'implantation de la culture avec une gestion plus fine des résidus et choix d'une variété moins sensible.

La grille estime le risque annuel d'après la pluviométrie avant et après floraison (+/- 7 jours). Cela implique de baser sa décision d'intervention en partie sur des prévisions météorologiques puisque le traitement doit avoir lieu tout début floraison (sortie des étamines) pour être efficace.

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*)

Gestion des résidus*		Sensibilité variétale	Risque	Pluie (mm) autour de la floraison (+/- 7 jours)		
				< 10	10-40	> 40
Céréales à paille, colza, lin, pois, féverole, tournesol	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	1			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
Betteraves, pomme de terre, soja, autres	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	3			T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	4		T	T
Maïs et sorgho fourrages	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles				
		Sensibles	4		T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles			T	T
		Moyennement sensibles	5		T	T
		Sensibles	6	T	T	T
Maïs et sorgho grains	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	3			T
		Sensibles	4		T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	5		T	T
		Moyennement sensibles	6	T	T	T
		Sensibles				
			7	T	T	T

ARVALIS-Institut du végétal 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). Le thiophanate-méthyl et une association dimoxystrobine + époxiconazole également efficaces contre les *Fusarium* ont récemment complété la gamme des solutions possibles. 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.

ETAPE 2 - CONSTRUIRE SON PROGRAMME FONGICIDE

La construction du programme doit prendre en compte différents paramètres : la nuisibilité attendue, l'investissement optimal, ainsi que les sensibilités variétales spécifiques.

Quelle enveloppe fongicide pour 2016 ?

A titre de repère, la dépense fongicide moyenne sur blé tendre s'est établie en 2015 à 82 € (2014 à 87 €). Cette diminution est principalement due à la baisse du nombre de passages à cause de la pression rouille jaune plus faible que celle de 2014. Il est naturellement difficile de prévoir ce que sera la saison prochaine, aussi bien la pression de maladies que le cours des céréales. Même si ceux-ci ont pas mal baissés depuis l'année dernière, ils restent à un niveau suffisant permettant de valoriser une protection fongicide. Nous retenons 15 €/q

comme prix de base. A chacun de l'augmenter ou le diminuer selon ses convenances. Ainsi, une dépense de 76 € apparaît comme une enveloppe repère pour faire face à une pression de maladie moyenne (de l'ordre de 20 q/ha). Pour 10 q/ha de nuisibilité, l'investissement à envisager sera de l'ordre de 40 €, et de 112 € si les dégâts dus aux maladies dépassent 30 q/ha (tableau 1). 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.

Pour établir nos propositions de programmes pour la saison 2016, nous avons opté pour un prix moyen culture de 15 €/q⁽¹⁾ et anticipé au mieux ces évolutions de prix sur les fongicides

Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue et sous 9 hypothèses du prix du quintal (74 essais de 2010 à 2015)

Nuisibilité attendue q/ha Prix blé €/q ²	5 q/ha	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha	35 q/ha	40 q/ha
12 €/q	16	33	50	66	83	100	117	134
13 €/q	18	35	53	70	87	104	121	139
14 €/q	20	38	55	73	91	108	126	144
15 €/q	22	40	58	76	94	112	130	148
16 €/q	24	42	61	79	97	116	134	153
17 €/q	25	44	63	82	101	120	138	157
18 €/q	27	46	66	85	104	123	142	161
19 €/q	29	48	68	87	107	126	146	165
20 €/q	30	50	70	90	110	130	150	170

Quelques repères pour la construction des programmes fongicides blé tendre

Quand introduire les SDHI dans les programmes ?

Les SDHI ont parfaitement leur place dans les programmes de traitement, et sont malgré leur prix élevé 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. A l'inverse, elles pourraient occuper le segment des T1. Mais ce segment est déjà occupé par les associations à base de chlorothalonil, qu'il s'avère difficile de déplacer et méritent, ne serait-ce que pour maintenir une certaine diversité des modes d'action, d'être conservées en T1.

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 par exemple là où les exigences en terme d'efficacité sont les moins aiguës. 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 sur rouille brune. **Les SDHI ne méritent donc pas d'être généralisées.**

Pas plus d'un SDHI par saison !

Pour minimiser les risques de résistance, nous préférons ne pas recommander de doubler les solutions SDHI dans les programmes ; malgré le bénéfice qui pourrait en résulter certaines années, dans certaines régions et situations agronomiques où la pression parasitaire est la plus forte. Dans ces situations, renforcer la dose en privilégiant plutôt le T2 peut être une alternative.

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

- Pas plus d'un prochloraze, pas plus d'une strobilurine et pas plus d'un carboxamide par campagne.

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

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

Traitement en T0 (épi 1cm)

- 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 comme celle observée en 2014, les produits ne dépassaient pas 20 jours de protection.

Traitement en T1 (1 à 2 nœuds)

- Sur septoriose, les triazoles sont proposés de préférence associés avec du chlorothalonil ou du prochloraze pour renforcer leur efficacité sur septoriose. Le chlorothalonil étant un fongicide multisite, il présente un risque de résistance limité. Quant au prochloraze, la dominance de souches de type R7 et R8 dans le Sud-Ouest renforce son efficacité.

- Piétin verse : En cas de risque, on préférera 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.

Traitement en T2 (dernière feuille à épiaison)

- **En complément des triazoles, les SDHI et/ou les strobilurines trouvent leur place en T2**, du stade dernière feuille au stade épiaison.

- Sur septoriose, pour les régions de la bordure atlantique et le Sud-Ouest, l'adjonction de prochloraze renforce généralement l'efficacité des triazoles, et constitue une alternative aux SDHI en T2.

- 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.

Traitement en T3 (Floraison)

Attention, éviter l'azoxystrobine, et la picoxystrobine en T3, pour éviter une dégradation de la qualité sanitaire. Préférer un triazole anti-fusarium seul ou éventuellement Swing gold ou Fandango S⁽¹⁾.

Si l'on souhaite privilégier le rendement, une association triazole + strobilurine pourra être proposée à la floraison : dose recommandée : 0.2 à 0.3 l/ha de strobilurine.

⁽¹⁾ La dimoxystrobine (Swing Gold, ou Swing Gold + Caramba star) et la fluoxastrobine (Fandango S) peuvent être utilisés en T3 pour lutter contre les fusarioses. Les résultats acquis récemment ont montré que les effets négatifs observés sur la qualité sanitaire, du fait de l'utilisation des strobilurines à la floraison, étaient généralement absents ou peu marqués avec ces deux molécules.

Sensibilité des variétés de blé tendre aux maladies

Afin de positionner les variétés dans les propositions de programme, vous trouverez ci-dessous les sensibilités des variétés aux maladies du feuillage et le programme à privilégier a priori :

Nom	Principales maladies du blé tendre dans le Sud-Ouest							Programmes conseillés			
	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septo. tritici	Rouille brune	Fusa. épi	Risque myco. (DON)	1	2	3	4
ADVISOR	6	6	7	5	6	4.5			X		
APACHE	2	5	7	4.5	5	7	6.5	X			
APLOMB	3		6	5.5	7	5.5		X			
AREZZO	1	6	6	6	3	(5.5)	4.5				X
ARKEOS	2	6	7	6	5	3.5	4.5				X
ARMADA	3	6	7	6	7	5	3.5				X
ASCOTT	4	6	6	6.5	6	4	4				X
ATOUPIC (h)	3	5	8	5	4	5	5.5	X			
BOLOGNA			(8)	(6)	2	(5)			X		
CALABRO	2	7	9	5.5	5	5	4		X		
CALUMET	3	4	8	5.5	6	4	4.5		X		
CELLULE	3	6	8	7	5	5	4				X
DESCARTES	5	4	7	6	6	6	5.5			X	
DIAMENTO	3	6	7	5	4	5	4		X		
FORCALI	3	6	6	5.5	7	5					X
GALIBIER	2	8	5		2		6.5	X			
GRAINDOR	3	5	9	5	7		7	X			
HYBIZA (h)	5	6	5	6	3	6	5.5	X			
HYFI (h)	6	6	5	6.5	7	6.5	5.5			X	
HYSTAR (h)	2	4	6	6	6	(5.5)	5			X	
HYWIN (h)	3	5	1	5	6	5.5	5	X			
HYXTRA (h)	5	5	3	7	6	5	5				X
ILLICO	3	4	5	5	6	6	7	X			
LAZARO				(5)	(5)		(4)		X		
NEMO	2	5	7	6.5	8	4.5					X
NOGAL		7	(5)	7	9		6			X	
OREGRAIN	2	5	7	5	7	5.5	6.5	X			
PAKITO	3	4	8	4	4	5	5		X		
PALEDOR	3	6	4	6	6	4.5	4				X
REBELDE	3		7	5	5	5			X		
RGT MONDIO	3	5	8	6	6	5					X
RGT VENEZIO	3	5	7	5.5	7	4.5	4		X		
RUBISKO	2	6	7	6.5	8	5.5	5.5			X	
SALVADOR	3	8	8	6.5	6	5					X
SCENARIO	7	7	6	6	5	3.5	5				X
SOISSONS	2	7	6	5	2	4.5	4.5		X		
SOLEHIO	2	6	8	7	5	5	5				X
SOLLARIO	3	6	3	4	5	(4.5)	4		X		
SOLVEIG	2	4	8	5	5	5.5	(5.5)	X			
SOTHYS CS	2		8	5.5	7	5.5		X			
SY MOISSON	3	7	8	4.5	6	6	5.5	X			
SYLLON	6	8	6	6	5	4					X
TIEPOLO			(4)	(4)	(5)	(5)			X		

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

Echelle: 1: très sensible - 9: résistant

Proposition de programmes fongicides sur blé tendre – Région Sud-Ouest

Elaboration de la stratégie fongicide sur blé tendre

La prise en compte des risques spécifiques que sont le piétin verse, l'oidium et la fusariose provoque forcément un surcoût de protection. Avant tout, bien estimer les risques spécifiques à la parcelle. **Il est souvent plus rentable de limiter ces risques en adoptant des conduites de culture défavorables à ces maladies :** en choisissant des variétés résistantes, en évitant les semis trop précoces, en adaptant le travail du sol au risque agronomique, en évitant les sur densités et les fertilisations azotées précoces trop abondantes.

La réussite de la protection dépend du bon positionnement des traitements : le traitement de la dernière feuille est le pivot de la protection. Quel que soit le positionnement du T1, le T2 (qui ne prend pas en compte la couverture épis) devra être effectué **au plus tard au stade Z55 c'est à dire 50% des épis à moitié sortis de la gaine**. Trop souvent, le respect d'un délai classique entre le T1 et le T2 amène à traiter tardivement (dans le cas où le T1 serait positionné tard) : la dernière feuille est traitée en curatif et les traitements appliqués sont alors moins efficaces. Ce dernier point est particulièrement sensible en cas de rouille brune.

L'ajustement des programmes se fera donc en tenant compte du **profil maladie de la variété et de la situation agronomique** (type de sol, précédent, ante précédent, technique culturale...).

Le **contexte climatique de l'année** se traduit dans les faits, le plus souvent, par un ajustement des doses appliquées en tenant compte des modèles de prévisions, des observations au champ et des messages

diffusés dans le cadre du Bulletin de Santé du Végétal. Cet ajustement se fera à la baisse pour des années à faible pression comme 2006, 2010 ou 2011 qui constituent les nouvelles références « basses ». A l'inverse, il sera revu à la hausse des années à forte pression comme 2008 ou 2013.

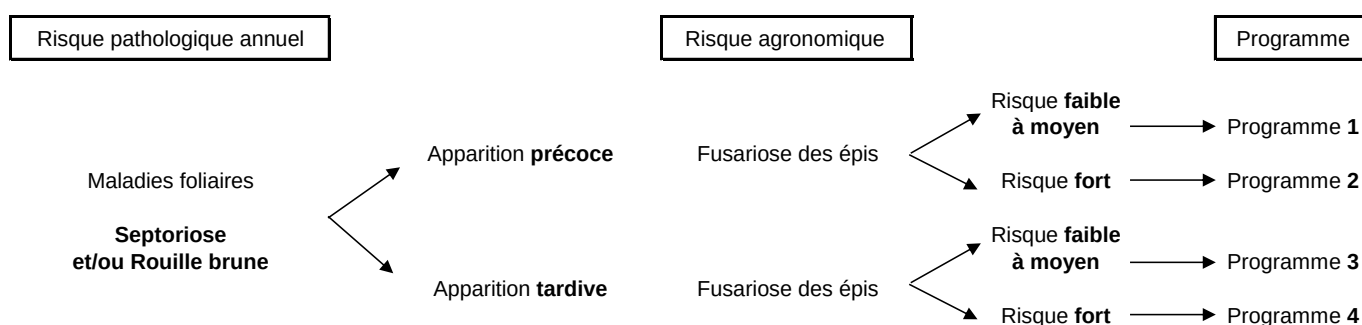
4 exemples de programmes fongicides

4 programmes sont proposés avec un risque maladie couplé avec une entrée variétale. Ils correspondent à des niveaux de risque de maladie (risque septo/rouille uniquement, risque septo/rouille + fusarioses), croisés avec deux niveaux de sensibilité des variétés aux maladies foliaires (tolérantes et sensibles à très sensibles).

Ces programmes moyens à *priori*, visant la pression maladie la plus fréquente dans notre région peuvent ensuite être ajustés en cours de campagne en fonction de la pression parasitaire de l'année dans la limite des doses homologuées.

Les produits cités dans les pages suivantes ne sont pas exclusifs et les combinaisons proposées bien sûr non exhaustives. Vous pouvez choisir d'autres solutions en respectant la réglementation sur les mélanges, en maintenant un niveau d'efficacité équivalent et en conservant les logiques de combinaison et d'alternance de matières actives. Le tableau récapitulatif des efficacités peut vous servir dans cet exercice.

Remarque : Les coûts des programmes, cités à titre indicatif, sont calculés à partir d'une base de prix de produits qui proviennent d'une moyenne de différentes régions.



Programme 1

Apparition précoce de maladies

Dominante septoriose et rouille brune

Nuisibilité estimée de 20 à 25 q/ha

- Diversifier les modes d'action, en respectant les règles suivantes :
 - Pas plus d'un prochloraze, pas plus d'un carboxamide, pas plus d'une strobilurine par saison
 - Alternier les IDMs (triazoles) au cours de la saison : éviter d'utiliser 2 fois la même matière active.
- Variétés sensibles à moyennement sensibles aux maladies foliaires et peu sensibles à la fusariose des épis.
Exemple : **Apache, Aplomb, Atoupic, Galibier, Graindor, Hybiza, Hywin, Illico, Oregrain, Solveig, Sothys CS, SY Moisson, ...**

 1-2 Nœuds	 Dernière feuille étalée	 Epiaison	 Floraison																														
T1	T2		T3																														
<table><tr><td>BROADWAY 1.8</td><td>34 €</td></tr><tr><td>BUMPER P 1 + FIANAKY 1</td><td>34 €</td></tr><tr><td>CHEROKEE 1.33</td><td>31 €</td></tr><tr><td>JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7</td><td>31 €</td></tr><tr><td>OSIRIS WIN 0.8 + PYROS EW 0.4</td><td>26 €</td></tr><tr><td>PIXEL 1.2 + ATTENTO 0.6</td><td>31 €</td></tr><tr><td>YETI 0.9 + FONGIL FL 0.9</td><td>32 €</td></tr></table>	BROADWAY 1.8	34 €	BUMPER P 1 + FIANAKY 1	34 €	CHEROKEE 1.33	31 €	JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7	31 €	OSIRIS WIN 0.8 + PYROS EW 0.4	26 €	PIXEL 1.2 + ATTENTO 0.6	31 €	YETI 0.9 + FONGIL FL 0.9	32 €	<table><tr><td>ADEXAR 1</td><td>54 €</td></tr><tr><td>AVIATOR XPRO 0.6 + ACANTO 0.3</td><td>53 €</td></tr><tr><td>CERIAX 1.2</td><td>58 €</td></tr><tr><td>VIVERDA 1.4</td><td>55 €</td></tr><tr><td>LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.28</td><td>57 €</td></tr><tr><td>FANDANGO S 1.5</td><td>56 €</td></tr><tr><td>VERTISAN 0.8 + JUVENTUS 0.8</td><td>51 €</td></tr><tr><td>VARIANO XPRO 1.2</td><td>60 €</td></tr></table>	ADEXAR 1	54 €	AVIATOR XPRO 0.6 + ACANTO 0.3	53 €	CERIAX 1.2	58 €	VIVERDA 1.4	55 €	LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.28	57 €	FANDANGO S 1.5	56 €	VERTISAN 0.8 + JUVENTUS 0.8	51 €	VARIANO XPRO 1.2	60 €		Coût du programme 1 76 - 92 €
BROADWAY 1.8	34 €																																
BUMPER P 1 + FIANAKY 1	34 €																																
CHEROKEE 1.33	31 €																																
JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7	31 €																																
OSIRIS WIN 0.8 + PYROS EW 0.4	26 €																																
PIXEL 1.2 + ATTENTO 0.6	31 €																																
YETI 0.9 + FONGIL FL 0.9	32 €																																
ADEXAR 1	54 €																																
AVIATOR XPRO 0.6 + ACANTO 0.3	53 €																																
CERIAX 1.2	58 €																																
VIVERDA 1.4	55 €																																
LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.28	57 €																																
FANDANGO S 1.5	56 €																																
VERTISAN 0.8 + JUVENTUS 0.8	51 €																																
VARIANO XPRO 1.2	60 €																																

Dans le cas d'un risque ou d'une variété très sensible à l'oïdium, il est conseillé de rajouter une demi-dose d'un anti-oïdium spécifique :
NISSODIUM,TALEND0, FORTRESS, CORBEL, ...

Si PIETIN VERSE, choisissez un programme avec 450 g de prochloraze ou ajouter FLEXITY 0.3 I

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster en temps réel, à la hausse ou à la baisse en cours de saison, ces stratégies bâties précocement à l'aide du Bulletin de Santé du Végétal, par exemple.

Programme 2

Risque de maladies foliaires précoces et fusariose

Nuisibilité estimée de 20 à 35 q/ha

- Diversifier les modes d'action, en respectant les règles suivantes :
 - Pas plus d'un prochloraze, pas plus d'un carboxamide, pas plus d'une strobilurine par saison
 - Alternier parmi les IDM (triazoles) au cours de la saison : éviter d'utiliser 2 fois la même matière active.
- Variétés sensibles à moyennement sensibles aux maladies foliaires (septoriose et/ou rouille brune) et sensibles à la fusariose des épis. Type : **Advisor, Bologna, Calabro, Calumet, Diamanto, Lazaro, Pakito, Quality, Rebelde, RGT Venezia, Soissons, Sollario, Tiepolo...**

 1-2 Nœuds	 Dernière feuille étalée	 Epiaison	 Floraison																																																							
T1	T2		T3																																																							
<table><tr><td>BROADWAY 1.8</td><td>34 €</td></tr><tr><td>BUMPER P 1 + FIANAKY 1</td><td>34 €</td></tr><tr><td>CHEROKEE 1.33</td><td>31 €</td></tr><tr><td>CITADELLE 1.6</td><td>32 €</td></tr><tr><td>JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7</td><td>31 €</td></tr><tr><td>OSIRIS WIN 0.8 + PYROS EW 0.4</td><td>26 €</td></tr><tr><td>PIXEL 1.2 + ATTENTO 0.60</td><td>31 €</td></tr><tr><td>YETI 0.9 + FONGIL FL 0.9</td><td>32 €</td></tr></table>	BROADWAY 1.8	34 €	BUMPER P 1 + FIANAKY 1	34 €	CHEROKEE 1.33	31 €	CITADELLE 1.6	32 €	JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7	31 €	OSIRIS WIN 0.8 + PYROS EW 0.4	26 €	PIXEL 1.2 + ATTENTO 0.60	31 €	YETI 0.9 + FONGIL FL 0.9	32 €	<table><tr><td>ABACUS SP 1.2 + SPORTAK EW 0.6</td><td>46 €</td></tr><tr><td>ADEXAR 0.8</td><td>43 €</td></tr><tr><td>AVIATOR XPRO 0.65</td><td>45 €</td></tr><tr><td>BELL STAR 1.4</td><td>45 €</td></tr><tr><td>CERIAx 0.9</td><td>43 €</td></tr><tr><td>FANDANGO S 1 + SPORTAK EW 0.7</td><td>51 €</td></tr><tr><td>FANDANGO S 1.3</td><td>48 €</td></tr><tr><td>LIBRAX 0.8</td><td>44 €</td></tr><tr><td>PRIORI XTRA 0.9</td><td>41 €</td></tr><tr><td>VARIANO XPRO 1</td><td>50 €</td></tr><tr><td>VERTISAN 0.75 + JUVENTUS 0.75</td><td>58 €</td></tr><tr><td>VIVERDA 1.1</td><td>44 €</td></tr></table>	ABACUS SP 1.2 + SPORTAK EW 0.6	46 €	ADEXAR 0.8	43 €	AVIATOR XPRO 0.65	45 €	BELL STAR 1.4	45 €	CERIAx 0.9	43 €	FANDANGO S 1 + SPORTAK EW 0.7	51 €	FANDANGO S 1.3	48 €	LIBRAX 0.8	44 €	PRIORI XTRA 0.9	41 €	VARIANO XPRO 1	50 €	VERTISAN 0.75 + JUVENTUS 0.75	58 €	VIVERDA 1.1	44 €	<table><tr><td>PROSARO * 0.6 à 0.8</td><td>29 à 39 €</td></tr><tr><td>KESTREL* 0.6 à 0.8</td><td>32 à 43 €</td></tr><tr><td>EPOPEE * 1.5</td><td>35 €</td></tr><tr><td>FANDANGO S* 1.2</td><td>44 €</td></tr><tr><td>SWING GOLD 0.6 à 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 à 0.5</td><td>31 à 39 €</td></tr><tr><td>SWING GOLD 1.2 à 1.5</td><td>35 à 44 €</td></tr><tr><td>SUNORG PRO 1</td><td>35 €</td></tr><tr><td>Tébuconazole 250 g/ha</td><td>14 à 20 €</td></tr></table>	PROSARO * 0.6 à 0.8	29 à 39 €	KESTREL* 0.6 à 0.8	32 à 43 €	EPOPEE * 1.5	35 €	FANDANGO S* 1.2	44 €	SWING GOLD 0.6 à 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 à 0.5	31 à 39 €	SWING GOLD 1.2 à 1.5	35 à 44 €	SUNORG PRO 1	35 €	Tébuconazole 250 g/ha	14 à 20 €
BROADWAY 1.8	34 €																																																									
BUMPER P 1 + FIANAKY 1	34 €																																																									
CHEROKEE 1.33	31 €																																																									
CITADELLE 1.6	32 €																																																									
JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7	31 €																																																									
OSIRIS WIN 0.8 + PYROS EW 0.4	26 €																																																									
PIXEL 1.2 + ATTENTO 0.60	31 €																																																									
YETI 0.9 + FONGIL FL 0.9	32 €																																																									
ABACUS SP 1.2 + SPORTAK EW 0.6	46 €																																																									
ADEXAR 0.8	43 €																																																									
AVIATOR XPRO 0.65	45 €																																																									
BELL STAR 1.4	45 €																																																									
CERIAx 0.9	43 €																																																									
FANDANGO S 1 + SPORTAK EW 0.7	51 €																																																									
FANDANGO S 1.3	48 €																																																									
LIBRAX 0.8	44 €																																																									
PRIORI XTRA 0.9	41 €																																																									
VARIANO XPRO 1	50 €																																																									
VERTISAN 0.75 + JUVENTUS 0.75	58 €																																																									
VIVERDA 1.1	44 €																																																									
PROSARO * 0.6 à 0.8	29 à 39 €																																																									
KESTREL* 0.6 à 0.8	32 à 43 €																																																									
EPOPEE * 1.5	35 €																																																									
FANDANGO S* 1.2	44 €																																																									
SWING GOLD 0.6 à 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 à 0.5	31 à 39 €																																																									
SWING GOLD 1.2 à 1.5	35 à 44 €																																																									
SUNORG PRO 1	35 €																																																									
Tébuconazole 250 g/ha	14 à 20 €																																																									
Si PIETIN VERSE, choisissez un programme avec 450 g de prochloraze ou ajouter FLEXITY 0.3 l		* : Efficace aussi sur <i>Microdochium spp.</i>																																																								
		Coût du programme 2 81 - 129 €																																																								

Dans le cas d'un risque ou d'une variété très sensible à l'oidium, il est conseillé de rajouter une demi-dose d'un anti-oidium spécifique : NISSODIUM, TALENDO, FORTRESS, CORBEL, ...

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster en temps réel, à la hausse ou à la baisse en cours de saison, ces stratégies bâties précocement à l'aide du Bulletin de Santé du Végétal, par exemple.

Programme 3 Apparition tardive de maladies foliaires Septoriose et rouille brune

Nuisibilité estimée de 10 à 15 q/ha

- Diversifier les modes d'action, en respectant les règles suivantes :
 - Pas plus d'un prochloraze, pas plus d'un carboxamide, pas plus d'une strobilurine par saison
 - Alternier parmi les IDM (triazoles) au cours de la saison : éviter d'utiliser 2 fois la même matière active.
- Variétés peu sensibles aux maladies foliaires et à la fusariose des épis. Type : **Descartes, Hyfi, Hystar, Nogal, Rubisko...**

 1-2 Nœuds T1  Dernière feuille étalée T2  Epiaison T3  Floraison			
Pression rouille brune et septoriose	ABACUS SP 1.8	58 €	Coût du programme 3 48 à 65 €
	CERIAX 1.2	58 €	
	FANDANGO S 1.6	59 €	
	LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.3	60 €	
	OSIRIS WIN 2	48 €	
	VARIANO XPRO 1.3	65 €	
	VIVERDA 1.4	55 €	
Pression septoriose	ABACUS SP 1.2 + SPORTAK EW 0.6	50 €	
	ADEXAR 1	54 €	
	AVIATOR XPRO 0.8	54 €	
	BELL STAR 1.8	58 €	
	CERIAX 1.2	58 €	
	FANDANGO S 1.2 + SPORTAK EW 0.7	58 €	
	FANDANGO S 1.6	60 €	
	LIBRAX 1	54 €	
	VERTISAN 0.8 + JUVENTUS 0.8	51 €	
	VIVERDA 1.4	55 €	

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster en temps réel, à la hausse ou à la baisse en cours de saison, ces stratégies bâties précocement à l'aide du Bulletin de Santé du Végétal, par exemple.

Programme 4 Risque de maladie foliaires tardives et fusariose

Nuisibilité estimée de 20 à 35 q/ha

- Diversifier les modes d'action, en respectant les règles suivantes :
 - Pas plus d'un prochloraze, pas plus d'un carboxamide, pas plus d'une strobilurine par saison
 - Alternier parmi les IDM (triazoles) au cours de la saison : éviter d'utiliser 2 fois la même matière active.
- Variétés peu sensibles aux maladies foliaires et sensibles à la fusariose des épis : **Arezzo, Arkeos, Armada, Ascott, Cellule, Forcali, Hyxtra, Nemo, Paledor, RGT Mondio, Salvador, Scénario, Solehio, Syllon,...**

1-2 Nœuds

Dernière feuille étalée

Epiaison

Floraison

T1

Pression rouille brune et septoriose

ABACUS SP 1.2	38 €
AVIATOR XPRO 0.6 + ACANTO 0.3	53 €
CERIAX 0.8	39 €
FANDANGO S 1.3	48 €
LIBRAX 0.6 + COMET 200 0.2	42 €
OSIRIS WIN 1.5	36 €
PRIORI XTRA 0.8	37 €
VERTISAN 0.7 + CREDO 0.7	45 €
VIVERDA 1	40 €

Pression Septoriose

ABACUS SP 1.1 + SPORTAK EW 0.6	47 €
ADEXAR 0.8	43 €
AVIATOR XPRO 0.7	48 €
BELL STAR 1.3	42 €
CERIAX 0.9	43 €
FANDANGO S 1.1 + SPORTAK EW 0.7	54 €
FANDANGO S 1.5	56 €
LIBRAX 0.8	44 €
VERTISAN 0.75 + JUVENTUS 0.75	48 €
VIVERDA 1.1	44 €

T2

Pression rouille brune et septoriose

PROSARO * 0.6 à 0.8	29 à 39 €
KESTREL* 0.6 à 0.8	32 à 43 €
EPOPEE * 1.5	35 €
FANDANGO S* 1.2	44 €
SWING GOLD 0.6 à 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 à 0.6	31 à 39 €
SWING GOLD 1.2 à 1.5	35 à 44 €
SUNORG PRO 1	35 €
Tébuconazole 250 g/ha	14 à 20 €

Coût du programme 4

51 à 104 €

T3

* : Efficace aussi sur *Microdochium* spp.

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster en temps réel, à la hausse ou à la baisse en cours de saison, ces stratégies bâties précocement à l'aide du Bulletin de Santé du Végétal, par exemple.

IFT des différents programmes proposés pour le blé tendre

Concernant les deux valeurs d'Indices de Fréquences de Traitement ou IFT : IFT pc et IFT sa : il s'agit de proposer des repères qui permettent de caractériser nos programmes sous un angle Ecophyto. Il est donc utile de les savoir, mais nous n'en faisons pas aujourd'hui une variable d'entrée pour le choix d'un programme de traitement.

Produits et dose	IFT PC
ABACUS SP 1.1 + SPORTAK EW 0.6	1.2
ABACUS SP 1.2	0.6
ABACUS SP 1.2 + SPORTAK EW 0.6	1.2
ABACUS SP 1.8	0.9
ADEXAR 0.8	0.4
ADEXAR 1	0.5
AVIATOR XPRO 0.65	0.5
AVIATOR XPRO 0.7	0.6
AVIATOR XPRO 0.6 + ACANTO 0.3	0.8
AVIATOR XPRO 0.8	0.6
BALMORA 1	1.0
BELL STAR 1.4	0.6
BELL STAR 1.8	0.7
BROADWAY 1.8	0.9
BUMPER P 1 + FIANAKY 1	1.6
CERIAX 0.8	0.3
CERIAX 0.9	0.4
CERIAX 1.2	0.5
CHEROKEE 1.33	0.7
CITADELLE 1.6	0.8
EPOPEE 1.5	1.3
FANDANGO S 1 + SPORTAK EW 0.7	1.2
FANDANGO S 1.2	0.6
FANDANGO S 1.2 + SPORTAK EW 0.7	1.3
FANDANGO S 1.3	0.7
FANDANGO S 1.5	0.8
FANDANGO S 1.6	0.8

Produits et dose	IFT PC
JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7	1.2
KESTREL 0.6	0.6
LIBRAX 0.6 + COMET 200 0.2	0.5
LIBRAX 0.8	0.4
LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.3	0.6
LIBRAX 1	0.5
OSIRIS WIN 0.8 + PYROS EW 0.4	0.7
OSIRIS WIN 1.5	0.5
PIXEL 1.2 + ATTENTO 0.6	1.2
PRIORI XTRA 0.8	0.8
PRIORI XTRA 0.9	0.9
PROSARO 0.6	0.6
SUNORG PRO 1	1.0
SWING GOLD 0.6 + CARAMBA STAR 0.4	0.8
SWING GOLD 1.2	0.8
VARIANO XPRO 1	0.6
VERTISAN 0.75 + JUVENTUS 0.75	1.3
VERTISAN 0.8 + JUVENTUS 0.8	1.3
VIVERDA 1	0.4
VIVERDA 1.1	0.4
VIVERDA 1.4	0.6
YETI 0.9 + FONGIL FL 0.9	1.3

Efficacités par maladie des fongicides et association de fongicides des programmes blé tendre

Dans les propositions de programme, les solutions proposées sont techniquement comparables. Il existe cependant quelques nuances en fonction de la maladie visée. Vous trouverez ci-dessous les efficacités des solutions présentées précédemment, selon la maladie.

	Prix indicatif (€/ha)	Piétin verse	Oïdium	Septoriose	Rouille Brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
							<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
OPUS NEW 1.5 l	50			++	++	++		
OPUS NEW 0.75 l	25			+	+	+		
ABACUS SP 1 l	32			+	+	++		
OSIRIS WIN 1.5 l	37			++	++	++	+	
Prochloraze 450 g	17			+				+
OSIRIS WIN 1.25 + PYROS EW 0.63	40			+	++	++	+	+
CHEROKEE 2 l	46			++	++	++		
JUVENTUS 1 l + Chlorothalonil 500 g	43			++	+	++		
PIXEL 2 l + ATTENTO 1 l	47			++	++	++		
ATTENTO STAR 3l + PROPI 25EC 1l	59			++	+	++		
DJEMBE 1 + Chlorothalonil 500 g	36			++	+	++		
BROADWAY 1.8 l	34			++	++	++		
PRIORI XTRA 1 l	46			+	+++	+++		
BELL 1 l	37	+		+	+	+		
BELL STAR 1.25 l	40	+		++	++	++		
VIVERDA 1.25 l	49	+		++	+++	+++		
ADEXAR 1 l	54			+++	++	++		
ADEXAR 0.8 l	43			++	++	++		
CERIAx 1.25 l	60			+++	+++	+++		
CERIAx 1 l	48			++	++	++		
LIBRAX 1 l	54			+++	++	++		
LIBRAX 0.8 l	43			++	++	++		
LIBRAX 0.76 l + COMET 200 0.25l	52			++	+++	+++		
SAKURA 1.25 l + IMTRES 1 l	64			+++	++	++		
JOAO 0.4 l	31	+		++			+	+
PROSARO 1 l	50			++	++	++	++	++
PROSARO 0.5 l	25			+	+	+	+	+
KESTREL 1 l	55			++	++	++	++	++
KESTREL 0.5 l	28			+	+	+	+	+
FANDANGO S 1.4l	38	+		++	+	+	++	++
FANDANGO S 1 l + prochloraze 315 g	50	++		++	+	+	+	++
AVIATOR XPRO 0.75 l	51			+++	++	+		
AVIATOR XPRO 0.6 l	41			++	+			
SKYWAY XPRO 0.75 l	51			+++	++	+		
SKYWAY XPRO 0.6 l	41			++	+			
VARIANO XPRO 1.2l	60			++	++	+		
VERTISAN 0.9l + CREDO 0.9l	58			++	++	+		
VERTISAN0.8l+Chloro400g+Metconazole40	53			+++	++	+		
FLEXITY 0.3 l	18	+	+					
GARDIAN 0.5 l	24		+					
TALEND 0.25 l	22		+++					
NISSODIUM 0.5 l	50		+++					
SUNORG PRO 1 l	35			++	++	+	+	
BALMORA 1 l	16		+	+	++	++	+	
ÉPOPEE 1.5 l	34		+	+	+	++	+	+
SWING GOLD 1.5 l	44			+	++	++	+	+
EPOPEE 1.2 l + CERCOBIN 1.2 l	44						+	+
SWING GOLD 0.75 l + CARAMBA STAR 0.5 l	40			+	++	++	+	+

LÉGENDE +++ Très bonne efficacité ++ Bonne efficacité + Efficacité moyenne Faible efficacité

NB : Les mélanges mentionnés sont tous autorisés pour la campagne 2015.

Les efficacités présentées ici sont basées sur l'ancien libellé de l'usage et non selon le libellé du nouveau catalogue des usages, en attendant que les firmes se positionnent sur les cultures et les cibles soutenues pour chacun de leurs produits.

Tableau des équivalences de spécialités commerciales

Produits	Matières Actives	Spécialités fongicides commerciales équivalentes
ABACUS SP	époconazole 62.5 g/l + pyraclostrobine 85 g/l	FAVIA
ADEXAR	époconazole 62.5 g/l + fluxapyroxad 62.5 g/l	TENAX XM
ATTENTO	tétraconazole 125 g/l	EMINENT
AVIATOR XPRO	bixafen 75 g/l + prothioconazole 150 g/l	OCEOR XPRO
BELL STAR	époconazole 50 g/l + boscalid 140 g/l	AROLLE STAR
BROADWAY	époconazole 50 g/l + folpel 375 g/l	MANITOBA
BUMPER P	propiconazole 90 g/l + prochloraze 400 g/l	TANHAO
CARAMBA STAR	metconazole 90g/l	CINCH PRO, JUVENTUS, SUNORG PRO
CERIAX	époconazole 42 g/l + fluxapyroxad 42 g/l + pyraclostrobine 67 g/l	VOXAN
CHEROKEE	chlorothalonil 375g/l + propiconazole 62.5g/l + cyproconazole 50 g/l	MENARA ULTRA
COMET 200	pyraclostrobine 200 g/l	SOLARAM 200
EPOPEE	tébuconazole 133 g/l + prochloraze 267 g/l	DIAMS, GALACTICA, NEBRASKA
FANDANGO S	prothioconazole 100 g/l + fluoxastrobine 50 g/l	FOSTER
KESTREL	prothioconazole 160 g/l + tébuconazole 80 g/l	ONNEL
OPUS NEW	époconazole 83 g/l	ACARIUS NEW
OSIRIS WIN	époconazole 37.5 g/l + metconazole 27.5 g/l	KOREMA
PIXEL	cyproconazole 40 g/l + chlorothalonil 375 g/l	BRAVO ELITE, CITADELLE, MARATHON
PRIORI XTRA	cyproconazole 80 g/l + azoxystrobine 200 g/l	AMISTAR XTRA,
PROSARO	prothioconazole 125 g/l + tébuconazole 125 g/l	PIANO
SWING GOLD	époconazole 50 g/l + dimoxystrobine 133 g/l	VIGIA
VERTISAN	penthiopyrade 200 g/l	INTELLIS
VIVERDA	époconazole 50 g/l + boscalid 140 g/l + 60 g/l pyraclostrobine	RUBIS
YETI	cyproconazole 80 g/l + prochloraze 300 g/l	EPICURE

ETAPE 3 - L'AJUSTEMENT EN COURS DE CAMPAGNE

La stratégie fongicide définie de façon prévisionnelle nécessite des ajustements au contexte parasitaire de l'année et de la parcelle. Ces ajustements en cours de saison, sont possibles grâce à des outils d'aide à la décision comme FONGISCOPE® ou Baromètre blé tendre ⁽¹⁾, des modèles agro climatiques tels que SEPTOLIS qui permet de compléter utilement les observations pour positionner au mieux l'intervention contre la septoriose. Ces modèles sont utilisés pour élaborer les Bulletins de Santé du Végétal.

Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant.

MALADIES	SEUILS D'AJUSTEMENT
OÏDIUM : <u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige. Observer à partir du stade « épi 1cm » Les parcelles abritées, en fond de vallée et surtout les zones de sur-fertilisation azotée, lui sont favorables. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.	Observer les feuilles supérieures F1, F2 et F3 sur une vingtaine de plantes. L'oïdium est souvent présent à la base des tiges, mais c'est son évolution sur feuilles qu'il faut surveiller. Le seuil de traitement tient compte de la sensibilité variétale : Variétés sensibles (voir liste dans la partie stratégies régionales) ● Si plus de 20% des F1 ou F2 ou F3 présentent plus de 5% de symptômes Autres variétés ● Si plus de 50% des F1 ou F2 ou F3 présentent plus de 5% de symptômes.
PIETIN VERSE : Observer à partir du stade « épi 1 cm » jusqu'au stade 2 nœuds <u>Symptômes</u> (en foyers) : Tâche de grande taille, unique, diffuse en bas de tige et majoritairement sous le 1^{er} nœud. Centre clair avec des points ou plaques noirs (stromas)	Observer les tiges principales sur une quarantaine de pieds prélevés au hasard dans la parcelle. Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine. ● Si moins de 10 % des tiges sont atteintes (< 4 tiges / 40), ne pas traiter contre le piétin verse. ● Entre 10 et 30 % de tiges atteintes, un traitement peut s'avérer utile sans que l'on puisse à ce stade garantir sa rentabilité qui sera fonction du climat, de la nuisibilité finale de la maladie et du prix des produits employés. ● Si 30 % ou plus des tiges sont atteintes (≥ 14 tiges / 40), le traitement contre le piétin verse s'impose. Ne plus intervenir après le stade « 2 nœuds » car le recouvrement par les feuilles ne permet plus d'atteindre la tige.
ROUILLE JAUNE : Observer à partir du stade 1 nœud Les risques sont plus importants après une succession d'hivers doux. La maladie est plus fréquente en zone littorale atlantique et sur variétés très sensibles. <u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes pulvérulentes alignées le long des nervures.	Observer l'apparition des premiers foyers et se tenir informé de la situation régionale (BSV) : ● A l'apparition des premières pustules même rares, la protection fongicide doit intervenir sans retard : les triazoles efficaces sur septorioses conviennent mais il faut adapter les doses à la hausse ou les associer avec une strobilurine. Variétés sensibles (voir liste dans la partie stratégies régionales)

MALADIES	SEUILS D'AJUSTEMENT
ROUILLE BRUNE : Observer à partir du stade 2 nœuds <u>Symptômes</u> : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure des feuilles.	Observer les F1, F2 et F3 du moment. Dès l'apparition des premières pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures, traiter avec un fongicide efficace contre la rouille brune si aucune protection n'a été réalisée depuis moins de 15 jours.
SEPTORIOSES : Observer à partir du stade 2 nœuds <u>Symptômes</u> (<i>Septoria tritici</i>) : taches rectangulaires, allongées dans le sens des nervures. Des pycnides (petits points noirs) sont visibles au centre des taches.	Observer les F1, F2 et F3 du moment. Entre les stades 2 nœuds et dernière feuille pointante : ● si plus de 20 % des troisièmes feuilles présentent des symptômes en variétés sensibles ou moyennement sensibles ● si plus de 50 % des troisièmes feuilles présentent des symptômes en variétés peu sensibles. A partir du stade dernière feuille pointante, ● si présence de symptômes sur l'une des trois dernières feuilles.
FUSARIOSE DES EPIS : A la floraison (sortie des 1^{ères} étamines) Les précédents maïs grain ou sorgho grain associés aux techniques simplifiées de travail du sol ainsi que l'utilisation de variétés sensibles accroissent les risques de dégâts de fusariose.	Suivre la météorologie. A l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter. ● 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 : traiter avec un fongicide efficace si possible sur <i>F. roseum</i> et <i>M. nivale</i>. Variétés les plus sensibles (voir liste dans la partie stratégies régionales). Le raisonnement des traitements doit se faire à l'aide des grilles d'évaluation du risque d'accumulation du DON .

⁽³⁾ **Le Baromètre Maladies du blé tendre sur ARVALIS-Info.fr**

Le Baromètre Maladies vous permet de calculer un risque associé aux principales maladies du blé tendre dans votre région. Basé sur des informations agronomiques et climatologiques, le baromètre calcule instantanément un niveau de risque sur 7 jours, centré sur le jour de la simulation, pour 5 maladies : le piétin verse, la septoriose, la rouille jaune, la rouille brune et la fusariose des épis. Calculés grâce à des modèles agro-climatiques, les risques indiquent le développement probable de chaque maladie et sont affichés en trois catégories sur la période la plus pertinente pour raisonner vos interventions. <http://www.barometre-maladies.arvalis-infos.fr/bletendre/>

Stratégies régionales de lutte contre la verse en blé tendre

ESTIMER LE RISQUE DE VERSE

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

Les causes de la verse sont multiples

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

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

La **hauteur de tige** est également un facteur déclencheur de la verse, compte tenu d'un allongement plus important des entre-nœuds. Cependant, ce paramètre, intimement lié à la variété, n'est pas toujours en corrélation avec la sensibilité à la verse. Néanmoins, les sélectionneurs recherchent des variétés à faible hauteur de tige afin de limiter ce risque. A ce titre, l'introduction des gènes de nanisme a permis des progrès considérables.

Sur **blé**, et au-delà de l'aspect variétal, l'intérêt d'un régulateur est différent suivant le potentiel de la culture. En effet, entre un blé conduit dans des petites terres et un blé conduit en sol profond, avec un fort potentiel de rendement, et pour la même variété, un programme très léger, voire même l'impasse, est envisageable dans le premier cas alors que cela semble inévitable dans le second.

La conduite culturale, un levier possible

La gestion de la fumure azotée

Un premier apport d'azote excédentaire favorise le tallage herbacé et par conséquent un étiolement des tiges, en accentuant le déséquilibre C/N des tiges. Par ailleurs, ce phénomène d'étiolement sera exacerbé par la limitation de la pénétration de la lumière dans le couvert végétal. Les entre-nœuds de la base présenteront alors un allongement excessif et une résistance mécanique plus faible. Outre l'adoption du bilan azoté pour raisonner la dose globale d'azote apportée sur la culture, il est conseillé de réaliser un premier bilan azoté au stade 3 feuilles pour déclencher

un apport pour le tallage lorsque les fournitures du sol sont inférieures à 60 unités/ha. En cas de forte biomasse au stade épis 1 cm, l'apport début montaison pourra être diminué de 40 unités. Ajuster le 3^{ème} apport à l'aide d'outils de diagnostic est un bon moyen d'ajuster la fertilisation azotée au potentiel de rendement en place. Cette démarche est particulièrement intéressante dans le cadre d'une maîtrise délicate des fournitures en azote du sol, en particulier en cas de fumure organique.

La date et la densité de semis

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

Les semis précoces sont également favorables au tallage excessif des cultures. Au final, la compétition pour la lumière, due à l'exubérance végétative d'un semis précoce, couplée à l'étiolement des tiges lié aux conditions lumineuses déficitaires de début d'année, se solde par un allongement excessif des entre-nœuds et un risque de verse significatif.

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

Les conditions climatiques sont déterminantes

Le défaut de rayonnement

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

La température

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

une élongation plus importante des premiers entre-nœuds.

Facteurs extrêmes

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

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

Les conditions d'application optimales

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

L'efficacité

Comme nous l'avons souvent rappelé, un régulateur n'est pas un tuteur. Il s'agit avant tout d'une assurance contre la verse. L'efficacité peut se traduire par un raccourcissement des entre-nœuds, donc une réduction de hauteur, et/ou un épaississement des parois des tiges. Néanmoins, il est nécessaire de tenir compte des conditions climatiques le jour de l'application mais aussi durant les 3 à 5 jours suivants celle-ci.

Tableau 1 : Conditions optimales de températures habituellement admises pour les substances de croissance

	Le jour du traitement			Pendant les 3 jours suiv.
	T° mini. sup. à	T° moy. requise sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
CYCOCEL C5	-1°C	+10°C	+20°C	+10°C
CYTER	-1°C	+6°C	+20°C	+8°C
MONDIUM	-1°C	+10°C	+20°C	+8°C
TERPAL	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
ETHEVERSE	+2°C	+14°C	+22°C	+14°C
MODDUS	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
TRIMAXX	+2°C	+8°C	+22°C	+8°C

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

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

Conditions d'emploi des CYCOCELS C3 et C5

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

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

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

Pour être opérationnel

Estimer le risque

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

Décider de la stratégie régulateur

En suivant cette grille, il est possible de piloter son programme régulateur.

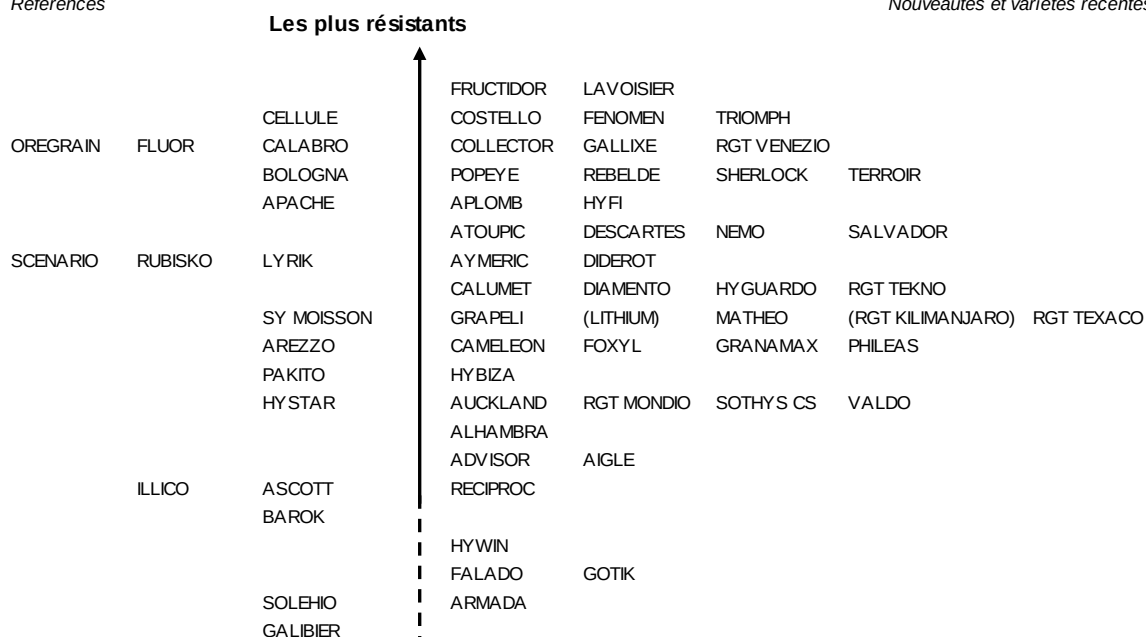
Tableau 2 : Grille de risque verse sur blé tendre

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

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

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

Sensibilité des variétés de blés tendres à la verse



() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 10 en 2015

Très sensibles		Moyennement sensibles				Peu sensibles	
Variétés	Note	Variétés	Note	Variétés	Note	Variétés	Note
ADVISOR	5	ACCROC	6.5	NEMO	6.5	APACHE	7
AIGLE	5	APLOMB	6	NOGAL	(6)	APRILIO	7
ALHAMBRA	5	AREZZO	5.5	PAKITO	5.5	CALABRO	7.5
ARMADA	4	ARKEOS	5.5	REBELDE	6.5	CELLULE	7.5
ASCOTT	5	ATOUPIC	6.5	RGT MONDIO	5.5	COLLECTOR	7
EUCLIDE	4	BOLOGNA	(6.5)	RGT VENEZIO	6	OREGRAIN	7
FORCALI	4.5	CALUMET	5.5	RUBISKO	6	PALEDOR	7
GALIBIER	3	DESCARTES	6.5	SCENARIO	6.5	RONCARD	7
GONCOURT	5	DIAMENTO	6	SOISSONS	5.5	SOLVEIG	7
HYSTAR	3.5	FOXYL	6	SOLLARIO	5.5		
HYWIN	5	GRAINDOR	6	SOTHYS CS	5.5		
ILLICO	5	HYBIZA	5.5	SY MATTIS	6.5		
SOLEHIO	4	HYFI	6.5	SY MOISSON	6		
		HYXTRA	5.5	SYLLON	5.5		

Note de 1 (très sensible) à 9 (très résistant)

Source: GEVES/Arvalis

Stratégie de lutte contre la verse sur blé tendre

PROGRAMMES DE REGULATION BLE TENDRE D'HIVER

Plein tallage	Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 noeuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)
RISQUE TRES FAIBLE						
Pas d'utilisation de régulateur						
RISQUE FAIBLE						
	C3 ou C5 2 L					5
RISQUE MOYEN						
	CYCOCEL CL 2000, MONDIUM 2.5 L					21.5
	CYTER 1.5 à 2 L					14-18
			MODDUS, TRIMAXX 0.3 à 0.4 L			16.5-22
				SONIS* 0.6 L		18
				ARVEST, TERPAL 1.5 L		16-21.5
RISQUE ELEVE						
			MEDAX TOP 0.8 L			20
	C3, C5 2L		puis	MEDAX TOP 0.6 L		20
				MODDUS, TRIMAXX 0.5 L		27.5
RISQUE TRES ELEVE						
	C3 ou C5 2 L		puis	ARVEST, TERPAL 1.5 L		21-26.5
		C3 ou C5 2 L	puis	MEDAX TOP 0.6 L		20
		C3 ou C5 2 L	puis	MODDUS, TRIMAXX 0.3 L		23

* Attention, la sélectivité de Sonis peut s'avérer insuffisante en conditions stressantes (sécheresse, fortes amplitudes thermiques, ...)

* Attention, la sélectivité de Sonis peut s'avérer insuffisante en conditions stressantes (sécheresse, fortes amplitudes thermiques...)

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

ARVALIS
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

membre de :

