

Choisir & Décider



BLÉ TENDRE D'HIVER

Interventions de printemps

*Préconisations régionales
campagne 2023-2024*



*Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou - Charentes*



SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	2
Lutte contre les maladies du blé tendre	3
Etape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque à priori	4
Valoriser la résistance globale aux maladies	4
Tolérance des variétés aux maladies	5
Evaluer le risque piétin verse sur chaque parcelle	10
Les étapes du raisonnement de la protection par parcelle	10
Evaluer le risque fusariose des épis pour chaque parcelle.....	13
Les facteurs de risques sur blé tendre	13
Etape 2 : Construire son programme de protection vis-à-vis des maladies.....	16
Estimer la nuisibilité des maladies foliaires attendues : septoriose et rouille brune	16
Quelle enveloppe fongicide pour 2024 ?	17
Quelques repères de construction pour la protection des blés tendres en 2024	18
INFORMATIONS SUR LES MOLECULES	20
Faible Nuisibilité des maladies foliaires 10-15 quintaux.....	24
Nuisibilité moyenne des maladies foliaires 15-20 quintaux	25
Forte Nuisibilité des maladies foliaires 20-30 quintaux.....	26
Risque spécifique ROUILLE JAUNE – OÏDIUM – PIETIN VERSE	27
Efficacités par maladies des principaux fongicides ou associations utilisables sur blé	28
Etape 3 : Ajuster le programme à la pression parasitaire en cours de campagne	30
Des modèles agro-climatiques à votre service	30
Un bulletin de santé du végétal hebdomadaire	30
Observer pour décider	30
Blé tendre : méthodes d'observations et seuils d'intervention	31
Gérer le risque verse sur blé tendre	35
LE CHOIX VARIETAL CONSTITUE LE LEVIER LE PLUS EFFICACE.....	35
EVITER LES ERREURS TECHNIQUES	36
ESTIMER LE RISQUE DE VERSE DANS VOS PARCELLES FIN TALLAGE	37
Puis prendre en compte les conditions climatiques de fin mars - début avril.....	37
SI NECESSAIRE, UN SEUL TRAITEMENT EST SUFFISANT !.....	38
IL EST IMPERATIF D'INTERVENIR DANS DES CONDITIONS OPTIMALES D'APPLICATION	39
Lutte contre les ravageurs de printemps	40
Cécidomyies orange.....	41
Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia</i>).....	46
Pucerons des épis (<i>Sitobion avenae</i>)	47
Mouches mineuses (<i>Agromyza</i>)	49
Criocères sur céréales (<i>Lema</i>).....	50

AVANT-PROPOS

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

Notre gamme « CHOISIR & DECIDER – Interventions de printemps » comprend une série de guides de préconisation régionale relative aux interventions de printemps par espèce : Blé tendre, Blé dur, Orge d'hiver et Triticale. Vous y retrouverez nos préconisations fongicides, régulateurs et un point sur la lutte contre les ravageurs de printemps.

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Bretagne, Normandie, Pays de la Loire et Poitou-Charentes avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal. Ils sont disponibles en téléchargement gratuit sur notre site internet.

Les guides de préconisation des autres régions sont également disponibles sur le même site de téléchargement.

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

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

Equipes régionales ARVALIS – Institut du végétal

BRETAGNE

B. COLLIN, E. QUEMENER, J. BERNARD, V. BOUETEL, E. DAVY, J. GORICHON, A. FLEGEAU, A. DELAROCHE

NORMANDIE

Q. GIRARD, L. HECK, M. LE BRAS, C. TORRECILLAS, A. AUVRE, G. BARBIER, L. CROCHEMORE, L. GIRAULT, C. MAUPAS, S. PIERUCCI, V. URVOY, J. JEAN, V. LANGLOIS

PAYS-DE-LA-LOIRE

A-M. BODILIS, C. LAFON, A. CHUINARD, T. DESORMEAUX, A. LEVERT, M. GITEAU, G. ROBIN, A. SAULOU

POITOU-CHARENTES

C. DRILLAUD, C. GRAS, J-L. MOYNIER, B. BARON, A. HEBRARD, S. MICHAUD, G. MARQUET, T. VILLENEUVE, A. BORD (assistante)

Nous remercions tous nos **partenaires** ainsi que les **agriculteurs** qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations

Lutte contre les maladies du blé tendre

Etape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque à priori

VALORISER LA RESISTANCE GLOBALE AUX MALADIES

Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse.

Sur blé tendre, la sensibilité des variétés à la septoriose et aux rouilles doit être prise en compte étant donné que ce sont les deux maladies principales dans notre région.

Sensibilité globale aux maladies

- Nuisibilité maladies ou écarts Traités - Non Traités - Zone Nord - Echelle 2023 - Toutes variétés hors BAF/correcteurs

Références			q/ha	Nouveautés et variétés récentes			
GARFIELD			7	KWS PERCEPTIUM	KWS ERRUPTIUM	INTENSITY	
			8	JUNIOR	LG ABILENE	KWS ASTRUM	
		KWS EXTASE	9	SHREK	BACHELOR	JERIKO	
		CHEVIGNON	10	ANDORRE	RGT LUXEO	RGT WINDO	SY TRANSITION
			11	BALZAC	RGT PACTEO	SU HYNTECT	RGT PACTEO
		KWS SPHERE	12	HEMINGWAY	AMPLEUR	KAROQUE	SHAUN
ARCACHON	WINNER	RGT CESARIO	13	HYACINTH			
	LG AUDACE	SY ADMIRATION	14	LG AIKIDO	SU HYCARDI	SU BLASON	LG AKATHON
			15	LG ARLETY	HYACINTH	KWS TEORUM	RGT PROPULSO
	KWS ULTIM	PRESTANCE	16	SU ADDICTION	SU HYREAL		
			17	PONDOR	REALITY	SU HYREAL	DJANGO
			18	CELEBRITY			
		GRIMM	19	RGT PALMEO			
		COMPLICE	20	RGT TWEETEO			
			21	LG ACADIE			
		RGT SACRAMENTO	22	PICTAVUM			
			23				

Source : essais de post inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES) Nord France 2021 - 2023.

Source : essais de post inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES) Nord France 2021 - 2023.

TOLERANCE DES VARIETES AUX MALADIES

Oïdium

Le risque oïdium est plus important en parcelles abritées (fond de vallon, lisière de bois peu ventées...).

L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec et chaud le jour.

En dehors de ces situations, l'estimation agronomique du risque oïdium est principalement appréciée en fonction de la sensibilité des variétés à l'oïdium. Ce risque est aggravé en cas de forte densité de plantes et dans les situations de fournitures en azote précoces et abondantes (fertilisation azotée précoce).

Au final, la décision de traitement s'appuie principalement sur l'observation des parcelles. En présence d'oïdium au-delà du seuil de traitement, compléter le traitement septoriose par un spécifique oïdium à action curative : produit à base de fenpropidine, spiroxamine, proquinazide, métrafénone ou cyflufénamide.

Il est recommandé de surveiller l'émergence de la maladie en priorité sur les variétés sensibles, listées ci-dessous :

- Echelle de résistance à l'oïdium (mise à jour 2023) :

Echelle de résistance à l'oïdium						
Références			Nouveautés et variétés récentes			
Les plus résistants						
Résistant			↑			
RGT CESARIO	LG ABSALON	LG SKYSCRAPER KWS DAG		LG AIKIDO AMPLEUR ANDORRE	KWS ASTRUM CELEBRITY	KWS PERCEPTIUM RGT WINDO
Assez résistant						
RGT LETSGO	GARFIELD LG AUDACE HYACINTH	ARCACHON JUNIOR KWS EXTASE GRIMM		BALZAC JERIKO KWS ERRUPTIUM PICTAVUM	LG ARLETY KWS TEORUM KWS PARFUM RGT LUXEO	SU BLASON SU MOUSQUETON RGT PALMEO
Moyennement résistant						
RUBISKO	COMPLICE	CHEVIGNON CAMPESINO	BACHELOR RGT TWEETEO LG ABILENE	DJANGO SHREK LG ACADIE	INTENSITY SU HYNTACT REALITY	RGT PROPULSO
Assez sensible						
	WINNER	PRESTANCE	KAROQUE HEMINGWAY	SHAUN LG AKATHON	SU HYREAL	
Sensible						
	SY ADMIRATION TENOR	KWS ULTIM KWS SPHERE	PONDOR (GELUCK)	RGT PACTEO LG ABRAZO		
Les plus sensibles						

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels de post inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES)

Rouille jaune

La rouille jaune est une maladie épidémique qui démarre en foyers et peut s'étendre très rapidement à l'ensemble de la parcelle.

C'est la maladie qui occasionne les dégâts les plus importants quand elle n'est pas contrôlée.

La surveillance des parcelles doit démarrer dès le début du printemps, à partir du stade Epi 1cm.

Par ailleurs, le type de souches est en évolution constante. Il convient donc d'être prudent quant aux classes de sensibilité décrites ci-après.

- Echelle de résistance à la rouille jaune (mise à jour 2023)

Echelle de résistance à la rouille jaune							
Références				Nouveautés et variétés récentes			
Résistants							
				INTENSITY			
				KWS ASTRUM	REALITY	SHREK	
				KWS ERRUPTIUM	LG AIKIDO	RGT PROPULSO	SHAUN
				BALZAC	RGT WINDO	SU HYNTECT	SY TRANSITION
	KWS ULTIM	KWS EXTASE					
Assez résistants	JUNIOR	CHEVIGNON		ANDORRE	LG ABILENE	RGT PACTEO	SU HYCARDI
		KWS SPHERE		SU MOUSQUETON			
				BACHELOR	HEMINGWAY	KWS AGRUM	LG ABRAZO
		ARCACHON		SU ADDICTION	SY ADMIRATION		
	WINNER	HYACINTH		AMPLEUR	JERIKO	KWS PARFUM	PONDOR
				(THALAMUS)			
Moyennement sensibles				KAROQUE	KWS PERCEPTIUM	LG AKATHON	
RGT CESARIO	LG AUDACE	LG ABSALON		CELEBRITY	SU BLASON		
				DJANGO	RGT LUXEO	KWS TEORUM	
Assez sensibles							
				LG ARLETY			
				LG ACADIE	RGT TWEETEO	SU HYREAL	
		PRESTANCE					
		COMPLICE					
Très sensibles							
				RGT PALMEO			
				PICTAVUM			
		CAMPESINO					

() à confirmer

Source : essais pluriannuels de post-inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES).

Piétin verse

Le risque piétin-verse est d'abord déterminé par les conditions climatiques favorables ou non aux contaminations et au développement du piétin. Le risque dépend aussi des caractéristiques agronomiques de la parcelle : résidus pailleux en surface, type de sol, date de semis.

En présence d'un risque agronomique élevé, la tolérance est un moyen de lutte satisfaisant, la présence du gène PCH 1 dans certaines variétés leur confèrent une bonne résistance ce qui permet d'éviter un traitement en végétation. Ainsi

toutes les variétés avec des notes de résistance GEVES de 5 et au-delà (ex : ADVISOR, KWS SPHERE, KWS ULTIM, LG ABSALON, INTENSITY, LG AIKIDO ...), ne justifient pas de traitement car le taux de plantes porteuses de symptômes de piétin-verse en fin de cycle reste généralement inférieur à 35%, seuil en deçà duquel la nuisibilité de la maladie reste faible.

Remarque : une grille agronomique nationale harmonisée permet d'évaluer le risque à la parcelle (cf chapitre Piétin verse).

• Echelle de résistance des variétés au piétin verse (mise à jour 2023) :

Références				Variétés récentes				
Variétés assez résistantes	Les plus résistants				8	LG AIKIDO		
					7	BACHELOR LG ARLETY		
	GREKAU	GERRY	CAMPESINO	ADVISOR	6	INTENSITY KWS PARFUM RGT LUXEO		
	LG AUDACE	LG ABSALON	KWS ULTIM	KWS SPHERE	6	SHAUN SU HYREAL		
		SY ADMIRATION	(RGT MONTECARLO)	PRESTANCE				
Variétés moyennement sensibles					5	KWS TEORUM PONDOR		
	(SU ECUSSON)	PIBRAC	MUTIC	(LG SKYSCRAPER)	4	KWS ASTRUM LG ACADIE REALITY SY TRANSITION		
	GARFIELD	COMPLICE	CHEVIGNON	ARCACHON		AMPLEUR ANDORRE DJANGO HEMINGWAY		
	PASTORAL	KWS EXTASE	(KWS DAG)	GRIMM		JERIKO KAROQUE KWS ERRUPTIUM LG AKATHON		
	WINNER	RGT LETSGO	RGT CESARIO	PROVIDENCE	3	RGT PROPULSO RGT WINDO SHREK SU ADDICTION		
Variétés sensibles						SU BLASON SU HYNTECT SU MOUSQUETON		
	PILIER	OREGRAIN	MACARON	HYACINTH		BALZAC CELEBRITY KWS AGRUM KWS PERCEPTIUM		
		RUBISKO	RGT SACRAMENTO	(POSITIV)	2	LG ABILENE LG ABRAZO (LG ASTERION) PICTAVUM		
						RGT PACTEO RGT PALMEO RGT TWEETEO SU HYCARDI		
				1				
Les plus sensibles								
(): à confirmer								
Source : CTPS(GEVES) / ARVALIS								

() : à confirmer

Source : CTPS(GEVES) / ARVALIS

Echelle de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse

SEPTORIOSE

Le risque Septorioses (surtout *S. tritici*) est habituellement le risque dominant dans nos régions. Toutes les variétés de blé peuvent être touchées par cette maladie qu'il ne faut d'ailleurs pas confondre avec le dessèchement du feuillage

sur variétés précoces par exemple. Faire le choix d'une variété résistante à la septoriose permet de diminuer la pression et la nuisibilité, ce qui peut permettre un gain économique non négligeable.

- Echelle de résistance des variétés à la septoriose (mise à jour 2023) :

Echelle de résistance à la septoriose (2021 -> 2023)						
Références	Les plus résistants				Nouveautés et variétés récentes	
Assez résistant	LG ABSALON	KWS EXTASE	SHREK	SU HYNTECT		
		HYACINTH	BALZAC	JERIKO	RGT WINDO	
		CHEVIGNON	INTENSITY	KWS ASTRUM	KWS ERRUPTUM	LG ABILENE
RGT CESARIO JUNIOR	GARFIELD		PONDOR	RGT LUXEO	SU MOUSQUETON	
Peu sensible			HEMINGWAY	KAROQUE	KWS PARFUM	SY TRANSITION
	WINNER	RGT LETSGO	LG ARLETY	SHAUN	SU HYCARDI	SY HYREAL
PRESTANCE	KWS SPHERE	CAMPESINO	KWS PERCEPTUM	SU ADDICTION		
			ANDORRE	BACHELOR		
Moyennement sensible			LG AKATHON	RGT PACTEO	RGT TWEETEO	
	ARCACHON	LG AUDACE	AMPLEUR	CELEBRITY	LG ABRAZO	RGT PALMEO
		GRIMM	LG ACADIE			
		COMPLICE	PICTAVUM			
		TENOR				
Assez sensible			DJANGO	KWS TEORUM	RGT PROPULSO	SU BLASON
	PROVIDENCE	GERRY				
		KWS ULTIM				
Sensible						
	SY ADMIRATION	LG SKYSCRAPER				
		RGT SACRAMENTO				
			LG AIKIDO			
			REALITY			
			Les plus sensibles			

() : à confirmer

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

ROUILLE BRUNE

En Pays de la Loire et Poitou Charentes, plus concernés que la Bretagne et la Normandie par le risque d'apparition précoce de rouille brune, il ne faut pas oublier cette maladie dans les programmes de protection. **La résistance variétale est très efficace.** Mais les races de rouille brune évoluent régulièrement en réponse aux

changements du paysage variétal. Ces évolutions ne sont pas sans conséquence sur le comportement des variétés de blé tendre. Leur niveau de résistance doit donc régulièrement être évalué.

- [Echelle de résistance des variétés à la rouille brune \(mise à jour 2023\)](#) :

Echelle de résistance à la rouille brune										
Références				Nouveautés et variétés récentes						
				Les plus résistants						
Résistant				RGT LETSGO	HYACINTH CAMPESINO	RGT PROPULSO RGT PALMEO BACHELOR	BALZAC	JERIKO	LG ABILENE	LG ARLETY
Assez résistant										
WINNER	RGT SACRAMENTO	KWS DAG	GARFIELD	AMPLEUR	SU HYCARDI					
		LG ABSALON	KWS SPHERE	KWS PERCEPTIU	KWS TEORUM	LG ACADIE	LG AIKIDO	SU HYNTECT	REALITY	
Moyennement résistant										
	PRESTANCE	KWS EXTASE	JUNIOR CHEVIGNON	ANDORRE	KWS ERRUPTIUM					
				KWS PARFUM	LG AKATHON	RGT WINDO	SHREK	SY TRANSITION		
Assez sensible										
	SY ADMIRATION	LG AUDACE	GRIMM	DJANGO	RGT PACTEO	RGT TWEETEC	SU HYREAL			
				PICTAVUM	RGT LUXEO	SHAUN				
				RGT CESARIO	INTENSITY					
Sensible										
				COMPLICE						
				LG SKYSCRAPER	KAROQUE	PONDOR	SU MOUSQUETON			
				PROVIDENCE	CELEBRITY					
				SU ADDICTION						
Les plus sensibles										
* : variété observée plus sensible sur quelques sites (à des souches actuellement minoritaires)										
Source : essais pluriannuels de post-inscription (ARVALIS) et d'inscription (CTPS/GEVES)										

* : variété observée plus sensible sur quelques sites (à des souches actuellement minoritaires)

Source : essais pluriannuels de post-inscription (ARVALIS) et d'inscription (CTPS/GEVES)

Evaluer le risque piétin verse sur chaque parcelle

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 l'allongement de la rotation avec un retour moins fréquent de céréales à paille.

La grille d'évaluation du risque intègre le climat et les types de sol. NB : cette grille, ajustée en 2017, améliore la prédiction du risque piétin verse en comparaison aux grilles publiées les années passées. La prise en compte des sols de chaque région est nécessaire pour une maladie inféodée à la parcelle.

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 de 1 à 4 → Evaluer le risque agronomique par l'étape 2.

- Echelle de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse (mise à jour 2023) :

Références				Variétés récentes			
Variétés assez résistantes	Les plus résistants						
					8	LG AIKIDO	
					7	BACHELOR	LG ARLETY
	GREKAU	GERRY	CAMPESINO	ADVISOR	6	INTENSITY	KWS PARFUM RGT LUXEO
	LG AUDACE	LG ABSALON	KWS ULTIM	KWS SPHERE	6	SHAUN	SU HYREAL
Variétés moyennement sensibles					5	KWS TEORUM PONDOR	
	(SU ECUSSON)	PIBRAC	MUTIC	(LG SKYSCRAPER)	4	KWS ASTRUM	LG ACADIE REALITY SY TRANSITION
	GARFIELD	COMPLICE	CHEVIGNON	ARCACHON	4	AMPLEUR	ANDORRE DJANGO HEMINGWAY
	PASTORAL	KWS EXTASE	(KWS DAG)	GRIMM	3	JERIKO	KAROQUE KWS ERRUPTIUM LG AKATHON
	WINNER	RGT LETSGO	RGT CESARIO	PROVIDENCE	3	RGT PROPULSO	RGT WINDO SHREK SU ADDICTION
Variétés sensibles					2	SU BLASON	SU HYNTECT SU MOUSQUETON
	PILIER	OREGRAIN	MACARON	HYACINTH	2	BALZAC	CELEBRITY KWS AGRUM KWS PERCEPTIUM
		RUBISKO	RGT SACRAMENTO	(POSITIV)	2	LG ABILENE	LG ABRAZO (LG ASTERION) PICTAVUM
				1	RGT PACTEO	RGT PALMEO RGT TWEETEO SU HYCARDI	
				Les plus sensibles			

() : à confirmer

Source : CTPS(GEVES) / ARVALIS

Echelle de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse

On peut citer, parmi les plus cultivées : INTENSITY, KWS ULTIM, KWS SPHERE, PRESTANCE ou TALENDOR qui permettent une impasse fongicide même en présence de risque piétin-verse. D'autres variétés très cultivées présentent malheureusement des notes inférieures ou égales à 3, et sont donc sensibles à la maladie (CHEVIGNON, KWS EXTASE, RGT SACRAMENTO, RGT CESARIO ...). Néanmoins le piétin verse n'est pas présent dans tous les milieux. L'usage d'une variété résistante n'est donc pas forcément à systématiser mais à réserver aux situations à risque.

On rappelle que les variétés résistantes possèdent presque toutes le gène de résistance « Pch1 ». L'utilisation d'un nouveau marqueur génétique pour la détection du gène « Pch1 » a permis de renforcer encore la liaison entre la présence de ce gène et une note de résistance supérieure ou égale à 5. Et inversement, les variétés qui ne possèdent pas le gène de résistance « Pch1 » ont presque toutes des notes de résistance au piétin verse inférieures ou égales à 4. Ainsi la présence de la résistance « Pch1 » dans les variétés augmente d'année en année.

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

- Grille d'évaluation du piétin verse

Effet variétal				Risque final / conseil associé
Tolérance variétale				0
Note CTPS >= 5		Risque faible : aucune intervention		risque FAIBLE
Note CTPS 1 ou 2	4			1
Note CTPS 3 ou 4	3			Aucune intervention n'est requise
		+		2
Potentiel infectieux				3
Précédent				4
Blé	1			5
Autre	0			
Travail du sol				
Labour	1			
Non labour	0			
		+		
Milieu physique				
Type de sol :				6
Limon battant, Limon battant hydromorphe, Terre rouge à châtaigniers, Limon argileux profond assez battant, Limon argileux caillouteux superficiel sur argile à silex. 2				7
Argilo-calcaires profonds (groie moyenne à profonde), Champagne, Aubue profonde et moyenne, Doucin argileux, Alluvions sablo argileuses caillouteuses, Limon profond sur schistes non battants. Limon argileux non battant 1				risque MOYEN :
Argile, Argilo calcaire superficiel (groie superficielle), Sables sains, Marais, Sable limoneux/granite. 0				8
		+		
Effet climatique				
Effet année issu du modèle TOP				
Indice TOP inférieur à	30	-1		9
Indice TOP entre	30 et 45	1		risque FORT :
Indice TOP supérieur à	45	2		Traitement conseillé
		=		10
Score de risque final				

ARVALIS-Institut du végétal 2017

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

En cas de risque moyen (score de la grille de risque compris entre 6 et 8, l'observation des symptômes de piétin-verse au champ aide à prendre une décision. 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'attaques sur les bases de tiges au plus tard au stade 1 nœud.

On réalisera une application ciblant le piétin-verse uniquement si le taux de plantes atteintes est supérieur à 35 %. En deçà de ce seuil la rentabilité du traitement spécifique au piétin-verse n'est pas assurée.

4^{ème} étape : Choisir son traitement

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.

Evaluer le risque fusariose des épis pour chaque parcelle

LES FACTEURS DE RISQUES SUR BLE TENDRE

Les fusarium du genre *Roseum* sont potentiellement producteurs d'une mycotoxine le déoxynivalénol, préjudiciable à la qualité sanitaire des grains. 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 des épis par les fusarioses. 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.

• **Le travail du sol** a également toute son importance. Le labour permettant d'enfouir les résidus de la culture précédente, 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 différences variétales** existent vis-à-vis de la résistance à la fusariose et de l'accumulation en mycotoxines. **La résistance totale n'existe pas** : en situations très contaminées, sans observer de la fusariose sur les épis on peut avoir de la DON même sur les variétés les plus résistantes.

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

- Tableau 1 : 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	2		
			Sensibles	3		T
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2		
			Moyennement sensibles	3		
			Sensibles	3		T
	Betteraves, pomme de terre, soja, autres	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2		
			Moyennement sensibles	3		
			Sensibles	3		T
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2		
			Moyennement sensibles	2		
			Sensibles	4	T	T
	Maïs et sorgho fourrages	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2		
			Moyennement sensibles	3		
			Sensibles	4		
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	4	T	T
			Moyennement sensibles	5	T	T
			Sensibles	6	T	T
	Maïs et sorgho grains	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2		
			Moyennement sensibles	3		
			Sensibles	4		T
		Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	5	T	T
			Moyennement sensibles	6	T	T
			Sensibles	7	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).. 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.

- Sensibilité des variétés au risque DON* (*fusariose graminearum*) - échelle 2023/2024

Références				Variétés récentes			
Variétés peu sensibles	Variétés peu sensibles						
		GRAINDOR	7	LD VOILE			
	HYLIGO	APACHE					
	SY ADORATION	OREGRAIN	6,5				
	KWS SPHERE	IZALCO CS	6	KWS PERCEPTIUM	LG ABILENE	SU HYTONI	
		(RGT VIVENDO)					
		RENAN					
Variétés moyennement sensibles	HANSEL	GARFIELD	BERGAMO	ARCACHON	LG ASTERION		
	REBELDE	PILIER	KWS ULTIM	KWS PARFUM	PICTAVUM		
	TALENDOR	SY MOISSON	RGT ROSASKO	SU MOUSQUETON	SY ADMIRATION		
	FRUCTIDOR	CHEVIGNON	AUTRICUM	AGENOR	AMPLEUR	BACHELOR	BALZAC
	RGT DISTINGO	LG ABSALON	GENY	GREKAU	LG AUDACE	PRESTANCE	
	SOLINDO CS	RUBISKO	RGT MONTECARLO	RGT PACTEO	SU HYCARDI	SU HYREAL	
	GERRY	FORCALI	ARKEOS	HYACINTH	LG ACADIE		
	MACARON	LG AURIGA	LG APOLLO	(POSITIV)	RGT PALMEO		
	TENOR	RGT SACRAMENTO	RGT CESARIO	SU ECUSSON	SHREK		
		WINNER	UNIK				
	BOREGAR	ASCOTT	ADVISOR	CELEBRITY	JUNIOR	KWS AGRUM	LG ARLETY
	KWS EXTASE	GRIMM	DIAMENTO	LG SKYSCRAPER	RGT TWEETEO		
Variétés sensibles	PIBRAC	PASTORAL	NEMO	SHAUN	SU ADDICTION	THIPIC	
	SYLLON	RGT LETSGO	PROVIDENCE				
	MUTIC	MORTIMER	COMPLICE				
		RGT PERKUSSIO	ORLOGE				
	SEPIA	LG ARMSTRONG	AMBOISE	SPACIUM			
			2,5				
			2				

Variétés sensibles

Résistance des variétés au risque DON* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2023/2024

* : déoxynivalénol

Source des données : ARVALIS-Institut du végétal

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

Etape 2 : Construire son programme de protection vis-à-vis des maladies

ESTIMER LA NUISIBILITE DES MALADIES FOLIAIRES ATTENDUES : SEPTORIOSE ET ROUILLE BRUNE

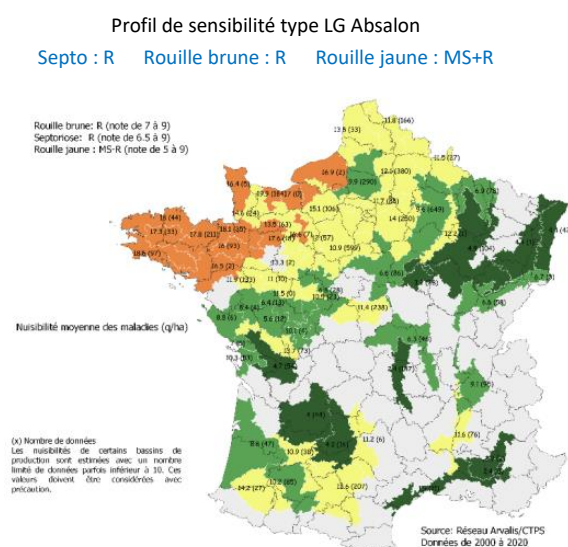
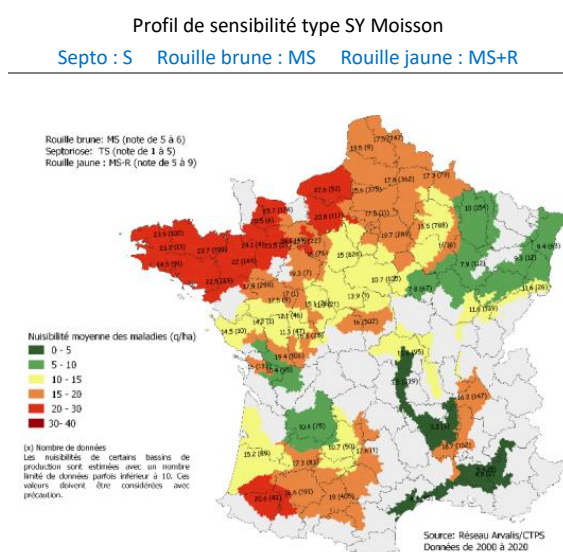
L'enveloppe fongicide à consacrer aux maladies foliaires est calibrée en fonction de la région et de la **tolérance des variétés** à ces maladies. Le choix d'une **variété tolérante** est le **premier levier** à valoriser pour la protection contre les maladies.

Les programmes prévisionnels proposés ci-après sont **adaptés à la pression maladies moyenne attendue dans la région** : autour de **20-25 quintaux/ha** en Bretagne et Normandie, **15-20 quintaux/ha** en Pays de La Loire et entre **10 et 20 quintaux/ha** en Poitou-Charentes. Ils devront être **ajustés à la hausse ou à la baisse en cours de campagne en fonction du contexte climatique et de la pression des maladies**, très variables entre années.

Le **positionnement des traitements** est également déterminant. L'enjeu du positionnement est en moyenne de 1.8 q/ha brut mais peut être encore plus important certaines années. Pour bien positionner les traitements, il est préférable d'observer les plantes et/ou de s'appuyer sur un modèle de prévision.

Les autres maladies (piétin verse, oïdium et fusariose) sont **largement inféodées à la parcelle**. L'évaluation agronomique de ces risques spécifiques est possible à partir des grilles de risques proposées précédemment de manière à n'intervenir que lorsque c'est nécessaire.

- Figure 1 : Cartes de nuisibilité (q/ha) de 2000 à 2020 entre trois profils globaux différents représentatifs de variétés cultivées : sensible (S) à la septoriose, moyennement sensible (MS) et résistant (R)



Les zones grisées sont celles où le nombre de données d'essais pour le profil considéré est trop faible pour estimer des valeurs de nuisibilités fiables. (x) représente le nombre de données ayant servi à estimer la nuisibilité. Les nuisibilités de certains bassins de production sont estimées avec un nombre limité de données, parfois inférieur à 10. Ces valeurs doivent être considérées avec précaution.

QUELLE ENVELOPPE FONGICIDE POUR 2024 ?

Le prix de vente du blé et le niveau de nuisibilité attendus sont déterminants dans le niveau d'investissement pour le programme de protection. Nos repères de dépenses optimales sont basés sur un modèle qui intègre 62 essais de 2012 à 2017. Pour rappel, dans ces essais dit « courbe de réponse », nous faisons varier la dose de chaque fongicide utilisé en programme majoritairement en trois passages.

Pour une nuisibilité attendue de 15 q/ha ⁽¹⁾⁽²⁾, la dépense fongicide idéale s'échelonne de 46 à 104 €/ha selon le prix du blé retenu. Pour un blé vendu à 21 €/q, la dépense optimale serait de 75 €/ha, enveloppe de dépense à ajuster en fonction de la pression de maladie observée en cours de saison.

Pour établir nos propositions de programmes pour la saison 2024, nous avons retenu 21 €/q comme prix de base du blé. Le prix du blé à horizon 204 étant difficilement prévisible et parfois contractualisé, vous pouvez utiliser le tableau ci-dessous, en fonction de vos propres estimations économiques.

A chacun de l'augmenter ou le diminuer à sa convenance. Quelles que soient les situations, une protection de qualité sera 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.

- Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue en septoriose et en rouille brune et sous 15 hypothèses du prix du quintal (62 essais 2012 à 2017)

Nuisibilité attendue (q/ha)								
Prix du blé (€/q)	5	10	15	20	25	30	35	40
11	20	32	46	59	72	84	97	110
13	24	37	53	67	81	95	109	123
15	28	42	59	74	89	104	120	135
17	32	47	64	81	97	114	130	146
19	35	51	70	87	105	122	139	157
21	38	55	75	93	112	130	148	167
23	41	58	80	99	119	138	157	176
25	44	62	84	104	124	144	164	184
27	46	65	88	109	130	150	171	192
29	49	67	92	113	135	156	178	199
31	51	70	95	117	139	161	183	206
33	52	72	98	120	143	166	188	211
35	54	74	100	123	146	170	193	216
37	55	76	102	126	149	173	197	220
39	56	77	104	128	152	176	200	224

(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'oidium ou la fusariose venaient s'y ajouter, la dépense devra intégrer ces risques et évoluer en conséquence.

Enfin si ces repères, dans un contexte incertain, sont utiles pour préparer ses stratégies 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.

Des SDHI au T2, mais pas toujours !

Les SDHI confirment leur place au T2 dans les programmes de traitement,

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.

Mais l'on peut aussi s'appuyer au T2 sur une substance active récente le fenpicoxamid (et nouveau mode d'action) efficace sur septoriose et de cette façon contribuer à l'alternance des modes d'action et la limitation de la pression de sélection exercée par les SDHI.

Les autres solutions sont-elles hors-jeu ?

Les solutions autres ne sont pas pour autant **disqualifiées**. Elles trouveront leur place en T1 ou en T3 (lorsque ceux-ci se justifient) par exemple là où les exigences en termes d'efficacité sur septoriose sont les moins aiguës. C'est aussi au T1 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 en T1 vis-à-vis de la rouille jaune, comme à l'épiaison-floraison vis-à-vis de la rouille brune. **Les SDHI ne méritent donc pas d'être systématisés et doivent être limités à une seule application par an, voire moins.**

QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRES EN 2024

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.
- Alternier 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.

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 préférera 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.

- Sur 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.

Ciblant la base de la tige, un traitement spécifique contre cette maladie aura une efficacité optimale entre épi 1 cm et 1 nœud. Au-delà, son efficacité (déjà partielle) décroît.

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 préférera 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 < 6.5) 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.

OAD intégrant les modèles Arvalis	Note Septo ≥ 6.5	Note Septo < 6.5	
	-	Septoriose tardive	Septoriose précoce
<i>Pas de Rouille Jaune ou note Rouille Jaune ≥ 7</i>	Pas de traitement montaison		Traitement montaison
<i>Rouille Jaune présente avant Dernière Feuille Étalée et note Rouille Jaune < 7</i>	Traitement montaison cible septoriose + rouille jaune		

T1 septoriose : 20 à 30€ - type IDM + contact ou contact solo

T1 RJ ou RJ + septo : 15 à 30€ - type IDM +/- Qol ou contact

Traitement en T2 (dernière feuille étalée à gonflement)

- En complément des IDM (triazoles), les SDHI (carboxamides), les Qil (picolinamides) et/ou les Qol (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 efficace seul ou associé (prothioconazole, tébuconazole, metconazole, bromuconazole) ou éventuellement Fandango S.

Comment intégrer l'indicateur IFT

Dans nos propositions de programmes de traitement, vous pouvez trouver, aux côtés du coût/ha, une valeur d'**Indice de Fréquence de Traitement** ou IFT. Il s'agit ici de proposer un repère pour **caractériser nos propositions de programmes sous un angle Ecophyto**. Il est possible d'en tenir compte, **mais nous n'en faisons**

pas aujourd'hui la variable d'entrée principale pour le choix d'un programme de traitement.

A une exception près toutefois, qui concerne les agriculteurs engagés dans des MAE (Mesures Agro Environnementales). L'IFT est en effet l'indicateur retenu dans le cadre de ces mesures.

INFORMATIONS SUR LES MOLECULES

Rappel des matières actives non réapprouvées dont l'utilisation est désormais interdite.

Arrivés au terme de leur période d'approbation en 2021, trois substances actives n'ont pas été réapprouvées : *prochloraze*, *cyproconazole* ; *mancozèbe*. Les produits fongicides qui en contiennent ont fait l'objet de décisions de retrait et sont arrivés en 2022 aux termes des délais de grâce accordés pour l'utilisation derniers stocks. (Tableau 1ci-dessous). Il est désormais interdit de les utiliser

- Tableau 1: Dates de prises d'effet des interdictions de d'utilisation et de vente des produits fongicides à base des substances actives non réapprouvées au niveau européen.

Substance	Mode d'action FRAC	Fin d'utilisation	Fin de vente	Décision
Prochloraze	IDM (3)	31/10/2022	30/06/2022	17/12/2021 10/01/2022
Cyproconazole	IDM (3)	31/05/2022	30/11/2021	02/08/2021
Mancozèbe	Multisite (M03)	04/01/2022	04/07/2021	15/04/2021
Thiophanate méthyl	BMC (1)	19/10/2021	19/04/2021	19/04/2021
Chlorothalonil	Multisite (M05)	20/05/2020	20/02/2020	20/11/2019

- Tableau 1: Dates de prises d'effet des interdictions de d'utilisation et de vente des produits fongicides à base des substances actives non réapprouvées au niveau européen.

Substance	Mode d'action FRAC	Fin d'utilisation	Fin de vente	Décision
Prochloraze	IDM (3)	31/10/2022	30/06/2022	17/12/2021 10/01/2022
Cyproconazole	IDM (3)	31/05/2022	30/11/2021	02/08/2021
Mancozèbe	Multisite (M03)	04/01/2022	04/07/2021	15/04/2021
Thiophanate méthyl	BMC (1)	19/10/2021	19/04/2021	19/04/2021
Chlorothalonil	Multisite (M05)	20/05/2020	20/02/2020	20/11/2019

Substances actives arrivant au terme de leur période d'approbation en 2023

La réglementation européenne n'approuve les substances actives phytosanitaires que pour une durée déterminée. Pour en obtenir le renouvellement, les sociétés concernées doivent

soumettre un dossier complet Durant la procédure de réévaluation par les autorités et jusqu'à la notification de la décision, les matières actives restent utilisables et les autorisations de mise au marché et d'usage des produits qui en contiennent sont maintenues.

Depuis le début de l'année 2023, 12 substances actives sont arrivées à la date limite de validité de leur précédente approbation. Toutes ont fait l'objet de dépôts de dossiers de demande de ré-approbation dans les délais réglementaires. A ce jour, aucune décision, ni de ré-approbation, ni de retrait n'a été publiée, même pour le tébuconazole.

L'évaluation de ces dossiers est en cours et nécessite des délais supplémentaires. Dans

- [Calendrier d'expiration de l'approbation des principales matières actives fongicides au niveau européen](#)

l'attente des décisions, une prolongation d'approbation des substances arrivées à échéance est accordée jusqu'à de nouvelles dates qu'il faut considérer comme administratives.

Les décisions seront prises au fur et à mesure de l'achèvement des évaluations. Elles sont susceptibles d'entrer en application avant la fin de la nouvelle période de sursit dont elles bénéficient. Dans le cas où l'approbation de l'une de ces substances ne serait pas renouvelée, la publication de la décision pourrait être accompagnée d'un calendrier d'interdiction de vente, voire d'interdiction d'usage avant la date de fin du sursit indiquée.

Année	Expiration de l'approbation			FRAC	Matières active
	Initiale 22/08/2022	Modifié par	Actualisée au 23/08/2023		
2023	31/01/2023	2023/114	31/01/2024	11	Pyraclostrobin
	02/03/2023	2023/114	02/03/2024	7	Benzovindiflupyr
	31/03/2023	2023/114	31/03/2024	U06	Cyflufenamid
	30/04/2023	2023/689	15/03/2025	3	Metconazole
		2023/689	15/03/2025	9	Cyprodinil
		2023/689	15/12/2024	50	Metrafenone
		2023/689	28/02/2038	+	Pythium oligandrum M1
	31/07/2023	2023/918	15/08/2025	3	Prothioconazole
		2023/918	31/05/2025	11	Fluoxastrobin
		2023/918	15/05/2026	13	Proquinazid
		2023/918	15/02/2025	M04	Folpet
	31/08/2023	2023/1446	15/08/2026	3	Tebuconazole
	31/12/2023	Non modifié À ce jour	31/12/2023	3	Difénconazole
					Tetraconazole
				5	Fenpropidine
					Spiroxamine
				M02	Sulphur
2024	31/01/2024		31/01/2024	3	Bromuconazole
				7	Fluopyram
	31/12/2024		31/12/2024	11	Azoxystrobin

2025	31/01/2025		31/01/2025	50	Pyriofenone
	31/05/2025		31/05/2025	7	Fluxapyroxad
					Bixafen

Bien qu'il n'y ait pas de nouvelles matière active disponible en 2023, de nouveaux produits fongicides sont proposés et sont détaillés dans le tableau ci-dessous. On précise par ailleurs que le

TWIST 500 de Bayer est en attente d'une perte d'usage sur blé. En biocontrôle, on note l'arrêt de commercialisation du VELOURS Soufre de De Sangosse.

- Nouveaux fongicides céréales utilisables au printemps 2024

	FRAC	Matière active	Produit d'origine		Accord	AMM	Lancements	
Synthèse	FRAC 3	difenoconazole 250 g/l	Nouvelle AMM			21/09/2022	GRETEG	SYNGENTA
		bromuconazole 300 g/l	WASAN	PHILAGRO SUMITOMO	Accord commercial	11/12/2020	AKONPLI*	BAYER
							NINEVI*	SYNGENTA
	FRAC 7 + 7	bixafène 100 g/l + fluopyram 100 g/l	Nouvelle AMM			21/09/2022	SILVRON *	BAYER
	FRAC 11	pyraclostrobine 200 g/l	COMET 200	BASF	AMM Dossier d' exactitude	11/09/2023	LS PYRAC*	LIFE SCIENTIFIC
					Accord commercial	01/05/2021	QUIBILIUM	BAYER
	FRAC 21	fenpicoxamide 50 g/l	QUESTAR	CORTEVA	Accord commercial	16/03/2020	JESSICO ONE	BAYER
	FRAC M04 (multisite)	folpel 500 g/l	SESTO	ADAMA	Extension d'usages sur orge		SESTO	ADAMA
					Accord commercial	16/03/2020	MIRROR*	SYNGENTA
Biocontrôle	FRAC M02+ P07 (multisite)	soufre 600 g/l phosphonates de K 300 g/l	Nouvelle AMM			07/03/2023	AQUICINE DUO	SYNGENTA
	-	chlorhydrate de chitosan 3%	Substance de base				CHARGE	ADAMA

- [Tableau 2 : Restriction de mélanges \(extrait du dépliant Lutte contre les maladies 2022 éditions ARVALIS\).](#)

Les conditions d'usage de certains produits fongicides ont fait l'objet de modifications.¹

Outre les conséquences sur le re étiquetage des stocks pour les firmes et les distributeurs, les évolutions de phrases de risques peuvent modifier les possibilités de mélange pour l'agriculteur. Les restrictions des mélanges ne fonction des phrases de risque sont présentés ci-dessous. Pour davantage de précisions, consultez : <https://ephy.anses.fr/>

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 pyréthrinoloïde + 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

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

Évaluation réglementaire :

 mélange autorisé
 mélange interdit (sous réserve de dérogation)

Autorisation d'utilisation des adjuvants pour les bouillies phytopharmaceutiques en agriculture biologique

En application du règlement (CE) n°1107/2009. Tous les adjuvants pour bouillies phytopharmaceutiques sont utilisables en Agriculture Biologique depuis le 1 janvier 2022.²

FAIBLE NUISIBILITE DES MALADIES FOLIAIRES 10-15 QUINTAUX

Faible nuisibilité 10-15 q/ha

Investissement maladies foliaires autour de 55-75 €/ha (+15 à 30 €/ha pour la fusariose) en prenant l'hypothèse d'un prix du blé 2024 à

- Les modalités présentées ont des coûts sensiblement différents mais procurent les mêmes résultats nets. Ce ne sont que des exemples, non exhaustifs.
- Alternier 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.

SITUATIONS	
Normandie	Variétés peu sensibles à la septoriose (note ≥ 6.5) (et en l'absence de rouille jaune)
Bretagne	AMPLEUR, AUTRICUM, BACHELOR, BALZAC, CAMPESINO, CELEBRITY, CHEVIGNON, FRUCTIDOR, GARFIELD, HANSEL, HEMINGWAY, INTENSITY, IZALCO CS, JERIKO, JUNIOR, KAROQUE, KWS EXTASE, KWS PERCEPTUM, KWS SPHERE, LG ABILENE, LG ABSALON, LG ACADIE, LG ARLETY, LG ARMSTRONG, LG ASTROLABE, PASTORAL, PONDOR, PRESTANCE, RGT CESARIO, RGT LETSGO, RGT LUXEO, RGT PACTEO, SHREK, SU ADDICTION, SU ECUSSON, SU HYCARDI, SU HYNTECT, SU HYREAL, SU MOUSQUETON, SY ADORATION, SYLLON, WINNER.
Pays de la Loire	
Poitou-Charentes	

Veillez à alterner les matières actives !

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ÉTALÉE	EPIAISON	DEBUT FLORAISON
---------	----------------------------	-------------------------	----------	-----------------

Risque Septoriose faible (Utiliser OAD, BSV, Septo-LIS®...)

€/ha		
Triazole + SDHI		
KARDIX	0.8 - 0.9	46-52
LIBRAX	0.9 - 1	52
REVYSTAR XL	0.65 - 0.75	46-53
Triazole + Qii		
QUESTAR + TURRET 90	1+0.5 - 1.2+0.6	43-52
UNIVOQ	1 - 1.2	46-55
Qii + SDHI		
QUESTAR + APPROVIA PLUS	1+0.5 - 1.1+0.55	55-60

En cas de risque fusariose sur épi

€/ha		
PROSARO	0.6	24
KESTREL	0.5	25
Prothioconazole + metconazole	100g + 40g	35

Risque septoriose faible (Utiliser OAD, BSV, Septo-LIS®...) + Risque Rouille Brune

€/ha		
Triazole + SDHI		
ELATUS ERA	0.7 - 0.75	46-50
ELATUS PLUS + ARIOSTE 90	0.5+0.5 - 0.6+0.6	46-56
Triazole + SDHI + Strobilurine		
LIBRAX + COMET 200	0.8 + 0.4	55
KARDIX + QUIBILIUM	0.8 + 0.4	50
REVYSTAR XL + COMET 200	0.65 + 0.33	55
Triazole + Qii + Strobilurine		
UNIVOQ + AMISTAR	1 + 0.4	56

Veillez à alterner les matières actives au sein du programme de protection.

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note de résistance < 7), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 20 € avec un triazole efficace).

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies bâties en morte saison

Légende : Triazole, Mefentrifluconazole, Prothioconazole, SDHI, Qoi, Qii

NUISIBILITE MOYENNE DES MALADIES FOLIAIRES 15-20 QUINTAUX

Nuisibilité moyenne 15-20 q/ha

Investissement maladies foliaires autour de 75 -93 €/ha (+15 à 30 €/ha pour la fusariose)

- Les modalités présentées ont des coûts sensiblement différents mais procurent les mêmes résultats nets. Ce ne sont que des exemples, non exhaustifs.
- Alternier 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.

	SITUATIONS
Normandie	variétés moyennement sensibles à la septoriose (note = 6) (et en l'absence de rouille jaune)
Bretagne	ANDORRE, ARCAÇON, BOLOGNA, COMPLICE, DJANGO, FORCALI, GERRY, GIAMBOLOGNA, GREKAU, GRIMM, HYLIGO, LG
Poitou-Charentes (Terres Rouges)	AUDACE, MACARON, MUTIC, PIBRAC, PICTAVUM, RGT PALMEO, RGT PERKUSSIO, RGT ROSASKO, RGT TWEETEO, RGT VIVENDO, RGT VIVENDO, RUBISKO, SPACIUM, SY ADMIRATION, SY PASSION, SY ROCINANTE, TALENDOR, TENOR, UNIK
Pays de la Loire - Poitou-Charentes (hors Terres Rouges)	Variétés moyennement sensibles et sensibles à la septoriose (note comprise entre 5 et 6) (et en l'absence de rouille jaune)
	ADVISOR, ANDORRE, ARCAÇON, ARKEOS, BOLOGNA, COMPLICE, DJANGO, FILON, FORCALI, GERRY, GIAMBOLOGNA, GREKAU, GRIMM, HYLIGO, KWS ULTIM, LG AUDACE, MACARON, MUTIC, NEMO, OBMAN, OREGRAIN, PIBRAC, PICTAVUM, PILIER, PROVIDENCE, REALITY, REBELDE, RGT MONTECARLO, RGT PALMEO, RGT PERKUSSIO, RGT SACRAMENTO, RGT TWEETEO, RGT VIVENDO, RUBISKO, SPACIUM, SY ADMIRATION, SY PASSION, SY ROCINANTE, TALENDOR, TENOR, UNIK

Veillez à alterner les matières actives !

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ETALÉE	EPIAISON	DEBUT FLORAISON
---------	----------------------------	-------------------------	----------	-----------------

Risque septoriose moyen au stade Dernière Feuille Etalée (sans rouilles)

€/ha		
Triazole + SDHI		
REVYSTAR XL	0.75	53
KARDIX	0.9	52
LIBRAX	1	53
Triazole + Qii		
UNIVOQ	1.2	55
QUESTAR + TURRET 90	1.2 + 0.6	52

En cas de risque septoriose et/ou fusarioses sur épi :

KESTREL	0.5 - 0.7	25-35
PROSARO	0.6 - 0.8	24-27
Prothioconazole + metconazole	100g + 40g	35

Risque septoriose moyen au stade DFE + Risque Rouille Brune

€/ha		
Triazole + SDHI		
ELATUS ERA	0.75	50
ELATUS PLUS + ARIOSTE 90	0.6+0.6	56
Triazole + SDHI + Strobilurine		
LIBRAX + COMET 200	0.9 + 0.45	61
REVYSTAR XL + COMET 200	0.7 + 0.35	60
KARDIX + QIBILIUM	0.9 + 0.45	57
AMPLITUDE + PRIAXOR EC	0.5 + 0.5	56
Qii + SDHI		
QUESTAR + APPROVIA PLUS	1.1 + 0.55	60
Triazole + Qii + Strobilurine		
UNIVOQ + AMISTAR	1.2 + 0.4	66

Risque septoriose moyen dès le stade 2 noeuds (avec ou sans rouilles)

	€/ha
triazole + soufre 2400g*	25-35
triazole + SESTO 1.2	33
soufre 4000g*	25
AQUICINE DUO 2	28
soufre 2000g* + PYGMALION 2	25-26

Pour le traitement à DFE, se reporter aux situations ci-dessus.

Veillez à alterner les matières actives au sein du programme de protection.

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note < 7), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 20 € avec un triazole efficace).

*Soufre (biocontrôle) : Faeton SC, Heliosoufre S, Jubile, Thiopron Rainfree, Thiovit Jet Microbilles

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies bâties en morte saison

Légende : Triazole, Mefentrifluconazole, Prothioconazole, SDHI, Qoi, Qii

FORTE NUISIBILITE DES MALADIES FOLIAIRES 20-30 QUINTAUX

Forte nuisibilité 20-30 q/ha

Investissement maladies foliaires autour de 93-130 €/ha (+15 à 30€/ha pour la fusariose)

- Les modalités présentées ont des coûts sensiblement différents mais procurent les mêmes résultats nets. Ce ne sont que des exemples, non exhaustifs.
- Alternier 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.

	SITUATIONS
Normandie	Variétés sensibles et très sensibles à la septoriose (note ≤ 5.5) (et en l'absence de rouille jaune)
Bretagne	ADVISOR, ARKEOS, FILON, KWS ULTIM, LG AIKIDO, LG AURIGA, OBIWAN, OREGRAIN, PILIER, PROVIDENCE, REBELDE, RGT MONTECARLO, RGT SACRAMENTO, SY ADMIRATION, TALENDOR, UNIK.
Poitou-Charentes (Terres Rouges)	Variétés sensibles et très sensibles à la septoriose (note ≤ 4.5) (et en l'absence de rouille jaune)
Pays de la Loire (Nord Mayenne, Nord Sarthe)	APACHE, RGT VOLUPTO

Veillez à alterner les matières actives !

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ÉTALÉE	EPIAISON	DEBUT FLORAISON
---------	----------------------------	-------------------------	----------	-----------------

Risque septoriose fort dès le stade 2 nœuds

	€/ha
triazole + soufre 2400g*	25-35
triazole + SESTO 1.4	36
AQUICINE DUO 2	28
soufre 2000g* + PYGMALION 2	25-35

Triazole + SDHI		
REVYSTAR XL	0.75	53
KARDIX	0.9	52
LIBRAX	1	53
Triazole + Qii		
UNIVOQ	1.2	55
QUESTAR + TURET 90	1.2 + 0.6	52

En cas de risque septoriose et/ou fusarioses sur épi :

Prothioconazole	100g +	35
+ metconazole	40g	
KESTREL	0.5 - 0.7	25-38
PROSARO	0.6 - 0.8	24-32
CARAMBA STAR*	0.7	25
SOLEIL ***	1	28

Risque septoriose fort dès le stade 2 nœuds + Risque rouille Brune

	€/ha
triazole + soufre 2400g*	25-35
triazole + SESTO 1.4	36
AQUICINE DUO 2	28
soufre 2000g* + PYGMALION 2	25-35

Triazole + SDHI		
ELATUS ERA	0.75	50
ELATUS PLUS + ARIOSTE 90	0.6+0.6	56
Triazole + SDHI + Strobilurine		
LIBRAX + COMET 200	0.9 + 0.45	61
REVYSTAR XL + COMET 200	0.7 + 0.35	60
KARDIX + QUIBILUM	0.9 + 0.45	57
AMPLITUDE + PRIAXOR EC	0.5 + 0.5	56
Qii + SDHI		
QUESTAR + APPROVIA PLUS	1.1 + 0.55	60
Triazole + Qii + Strobilurine		
UNIVOQ + AMISTAR	1.2 + 0.4	66

Veillez à alterner les matières actives au sein du programme de protection.

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note < 7), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace).

*Soufre (biocontrôle) : Faeton SC, Heliosoufre S, Jubile, Thiopron Rainfree, Thiovit Jet Microbilles

*** Solution efficace uniquement sur septoriose

Légende : Triazole, Mefentrifluconazole, Prothioconazole, SDHI, Qoi, Qii

RISQUE SPECIFIQUE ROUILLE JAUNE – OÏDIUM – PIETIN VERSE

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

Utiliser une triazole efficace (tébuconazole, metconazole, bromuconazole...) associé ou non à une strobilurine (azoxystrobine, pyraclostrobine) en veillant à l'alternance des matières actives

EPI 1 CM - 1 NŒUD

	Dose	€/ha
Balmora*	1	18
Djembe	0.9	24

*Attention solution non mélangeable

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

EFFICACITES PAR MALADIES DES PRINCIPAUX FONGICIDES OU ASSOCIATIONS UTILISABLES SUR BLE

	Prix indicatif (€/ha)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
					<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
AMPLITUDE / SULKY 0.6 + PRIAXOR EC 0.6 I	67	+++	+++	+++		
AQUICINE DUO 2 I	28	++				
AVIATOR XPRO 0.6 I	NC	+	+	+		
AVIATOR XPRO 0.75 I	NC	++	++	+		
BALMORA 1 I	NC		++	++	+	
CURBATUR 0.4 I + COMET 200 0.4 I	32	++	++	++	+	
CURBATUR 0.3 I + OXAR 0.6 I	50	++	+++	+++		
CURBATUR 0.4 I + CARAMBA STAR 0.4 I	40	++	++	++	++	+
DJEMBE 0.8 I + SITIA 3 I	37	++	+	+		
ELATUS ERA 0.75 I	50	++	+++	+++		
ELATUS ERA 1 I	66	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 I + GRETEG 0.3 I	49	++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 I + MIRROR 1 I	58	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 I + SESTO 1.2 I						
ELATUS ERA 0.6 I + AMISTAR 0.3 I	48	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 I + ARIOSTE 90 0.6 I	56	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.55 I + QUESTAR 1.1 I	58	+++	+++	+++		
FANDANGO S 1 I	34	+	+	+	+	+
FANDANGO S 1.6 I	54	+	++	++	++	++
ISIX 0.7 I + IMTREX XE 0.7 I	NC	+++	+++	+++		
ISIX 0.6 I + IMTREX XE 0.6 I	NC	++	+++	+++		
JOAO 0.4 I	NC	+			+	+
JUVENTUS 0.8 I + COMET 200 0.4 I	38	++	++	++		
JUVENTUS 0.7 I + JUBILE 2.1 I	31	++	+	+		
KARDIX 1.5 I	87	+++	++	++		
KARDIX 0.9 I	52	++	++	+		
KARDIX 0.7 I	41	++	+	+		
KESTREL 0.5 I	25	+	+	+	+	+
KESTREL 1 I	50	++	++	++	++	++
LIBRAX 0.8 I + COMET 200 0.4 I	55	++	+++	+++		
LIBRAX 0.8 I	42	++	++	++		
LIBRAX 0.9 I	48	+++	++	++		
LIBRAX 1 I	53	+++	++	++		
MELTOP ONE 0.5 I	26					
PROSARO 0.5 I	20	+	+	+	+	+
PROSARO 1 I	40	++	++	++	++	++
PYGMALION 2I + soufre 1400 g	33	++				
QUESTAR 1.1 I + APROVIA PLUS 0.55 I	60	+++	+++	+++		
QUESTAR 1.1 I + ELATUS PLUS 0.55 I						

	Prix indicatif (€/ha)	Septoriose	Rouille brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
					<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
QUESTAR 1.1 l + APTRELL 90 0.0 66 l	45	+++	++	++		
QUESTAR 1.1 l + JUVENTUS 0.6 l						
REVYSTAR XL 1.5 l	106	+++	+++	+++		
REVYSTAR XL 0.9 l	64	+++	++	++		
REVYSTAR XL 0.75 l	53	+++	++	+		
REVYSTAR XL 0.7 l + COMET 200 0.35 l	60	+++	+++	+++		
REVYSTAR XL 0.5 l + OXAR 0.5 l	66	+++	+++	+++		
SILVRON 0.55 l + JESSICO ONE 1.1 l	55	+++	+++	+++		
SILVRON 0.55 l + MADISON 0.625 l	50	++	++	++		
SILVRON 0.55 l + ATRIUM ENERGY 0.625 l						
SOLEIL 1.2 l	33	+	+	+	+	
SUNORG PRO 1 l	35	+	++	+	+	
UNIVOQ 1 l	46	+++	++	++		
UNIVOQ 1.1 l	50	+++	++	++		
UNIVOQ 1 l + AMISTAR 0.4 l	55	+++	+++	+++		
VARIANO XPRO 1.2 l	54	++	++	+		
ZOOM 0.75 l	55	+++	++	+		
ZOOM 0.7 l + COMET 200 0.35 l	60	+++	+++	+++		

Légende :

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

Etape 3 : Ajuster le programme à la pression parasitaire en cours de campagne

DES MODELES AGRO-CLIMATIQUES A VOTRE SERVICE

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 sur blé tendre grâce à des modèles agro climatiques. TOP permet ainsi de préciser le risque climatique de l'année en début montaison pour le piétin verse. Septo-LIS® permet de compléter utilement les observations pour positionner au mieux l'intervention contre la septoriose.

« **Baromètre Maladies du blé tendre** »



Cet outil en accès libre sur le site d'ARVALIS-infos.fr permet de prévoir un risque associé aux principales maladies du blé tendre sur une parcelle donnée. Il 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 (risque fort / moyen / faible) sur la période la plus pertinente pour raisonner les interventions fongicides. Associés à votre expertise, les résultats fournis par le Baromètre Maladies vous aident à optimiser les interventions sur vos parcelles.

UN BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL HEBDOMADAIRE

Le « Bulletin de Santé du Végétal » (BSV) est un deuxième outil utile pour estimer le risque de présence d'une maladie sur ses parcelles. C'est un document d'informations techniques et réglementaires, rédigé en collaboration avec de nombreux partenaires impliqués dans la protection des cultures : Instituts Techniques, Chambres d'Agriculture, Coopératives, Négoces, ... Il fournit aux agriculteurs et de manière régulière des informations relatives à la situation sanitaire des principales productions végétales de la région et

propose une évaluation des risques encourus pour les cultures.



Retrouvez les BSV de votre région sur ARVALIS-infos.fr.

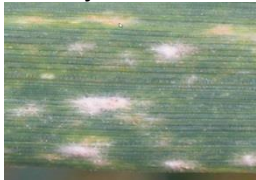
OBSERVER POUR DECIDER

Des outils d'aide à la décision comme les FONGISCOPES blé tendre et orge vous permettent également d'ajuster vos programmes à l'année. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant. Les seuils de traitements tiennent compte de la sensibilité variétale.



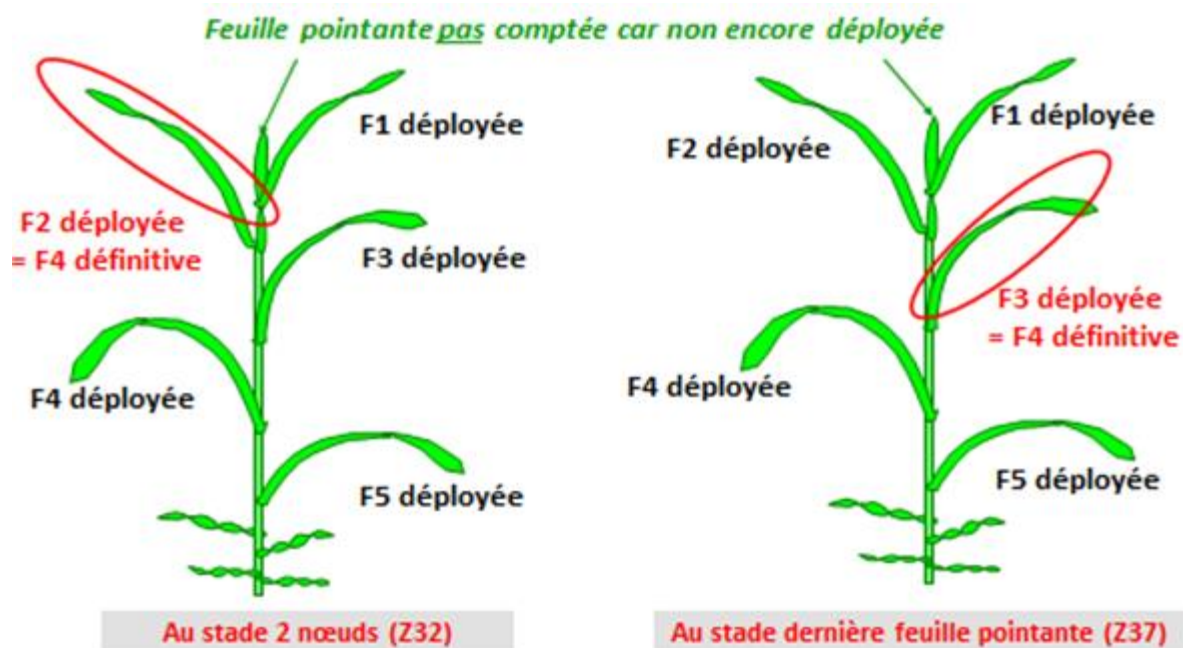
Pour en savoir plus, n'hésitez pas à consulter nos fiches accidents et variétés. Ces fiches sont consultables gratuitement sur le site : <http://www.fiches.arvalis-infos.fr/>

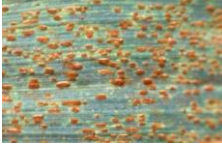
BLE TENDRE : METHODES D'OBSERVATIONS ET SEUILS D'INTERVENTION

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
OÏDIUM Observer à partir du stade « épi 1cm » <u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie. <u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour. 	Prélever 20 plantes et évaluer le degré de développement de la maladie sur 20 feuilles sur les 3 dernières feuilles (F1 ou F2 ou F3). <u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes. <u>Autres variétés</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes. Ne pas intervenir si : - Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs. - Oïdium présent uniquement à la base des tiges.
PIETIN VERSE Observer à partir du stade « épi 1 cm » <u>Situations à risques</u> : - Rotations blé sur blé, rotations courtes, - Variétés sensibles, - Pluies et températures douces pendant l'automne et l'hiver. <u>Symptômes</u> (en foyers) : - Epis blancs (échaudés) groupés ou isolés - Verse possible - 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) 	<u>Variétés résistantes avec note GEVES$\geq$5</u> : Intervention inutile même en cas de forte pression <u>Variétés avec note GEVES$\leq$4</u> : à partir du stade « épi 1cm », prélever 40 tiges sur l'ensemble de la parcelle : - Moins de 10 % des tiges atteintes (< 4 tiges / 40), ne pas intervenir. - Entre 10 et 35 % de tiges atteintes, rentabilité variable du traitement. - Si 35 % ou plus des tiges atteintes ($\geq$ 14 tiges / 40), traiter. Ne plus traiter après « 2 nœuds » car le recouvrement par les feuilles ne permet plus d'atteindre la tige. Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine. Le stroma noir ne s'enlève pas en frottant avec un doigt humide.

ROUILLE JAUNE Observer à partir du stade « épi 1 cm » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles - Secteur ayant été affecté l'année précédente - Hiver doux, printemps doux et couvert et forte présence de rosée au printemps <u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures. Pustules de rouille jaune alignée et rouille jaune sur épis	Seuil d'intervention pour lutter contre la rouille jaune en fonction de la tolérance variétale : • Pour les <u>variétés sensibles</u> (note ≤ 6) - au stade épi 1cm, uniquement en présence de foyers actifs de rouille jaune (pustules pulvérulentes). - au stade 1 nœud, traiter dès la présence des premières pustules dans la parcelle. • Pour les <u>variétés résistantes</u> (note > 6) - avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir - après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie. Levier variétal : malgré les évolutions de souches, le levier variétal reste le meilleur levier agronomique pour lutter contre la rouille jaune.
MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
SEPTORIOSE (<i>Septoria tritici</i>) Observer à partir du stade « 2 nœuds » <u>Situations à risques</u> : - Variétés sensibles - Semis précoces - Pluies intenses pendant la montaison <u>Symptômes</u> : tâches rectangulaires allongées dans le sens des nervures, pycnides (points) noirs très visibles et caractéristiques de la maladie.	Observer 20 plantes. A partir du stade « 2 nœuds » en l'absence de maladie du pied et d'oïdium, c'est l'apparition de la septoriose sur la feuille F4 définitive qui déclenche le traitement (=la 2^{ème} feuille déployée à 2 nœuds, la 3^{ème} feuille déployée au stade dernière feuille pointante). Intervenir si : - Variétés sensibles : si plus de 20% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes (4 feuilles sur 20). - Variétés peu sensibles : si plus de 50% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes A partir du stade Dernière Feuille Etalée, les observations se font sur les F3 définitives avec le seuil de 20% pour les variétés sensibles et 50% pour les variétés peu sensibles. La lutte préventive ou en tout début d'attaque est toujours plus efficace que la lutte curative : le traitement sera déclenché à partir du stade « 2 nœuds » en fonction de la quantité et de l'intensité des pluies à la montaison. Le premier traitement peut être piloté par un Outil d'Aide à la Décision.

SEUIL SEPTORIOSE : AIDE A LA RECONNAISSANCE DES FEUILLES



MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
ROUILLE BRUNE Observer à partir du stade « 2 nœuds » Situations à risques : - Variétés sensibles - Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité) Symptômes : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure des feuilles. 	Observer 20 plantes. Dès l'apparition de pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures.
FUSARIOSE DES EPIS Observer à partir du stade « floraison » Situations à risques : - Humidité persistante au moment de la floraison - Précédent maïs ou sorgho - Techniques simplifiées de travail du sol - Variétés sensibles Symptômes (homogènes sur la parcelle) : - Echaudage des épillets jusqu'à échaudage total de l'épi. - Epillets échaudés roses-orangés - Auréole noire sur un grain isolé ou un grain entier de couleur marron/noir - Brunissement du col de l'épi  <i>Epis échaudés épillets fusariés auréole sur la glume</i>	Attention : A l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter. Suivre la météorologie. Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison.
HELMINTHOSPORIOSE du blé Observer à partir du stade « dernière feuille étalée » Situations à risque : - Variétés sensibles - Rotations blé sur blé sans labour - Printemps doux et humides Symptômes : point entouré d'une auréole brun roux avec halo chlorotique. 	Observer 20 plantes. Dès les premiers symptômes sur l'une des 3 feuilles supérieures. = Maladie rare, présente surtout en Champagne. Attention, confusion fréquente avec des taches physiologiques (suite à des amplitudes thermiques importantes).

Gérer le risque verse sur blé tendre

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 entrenœuds 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.

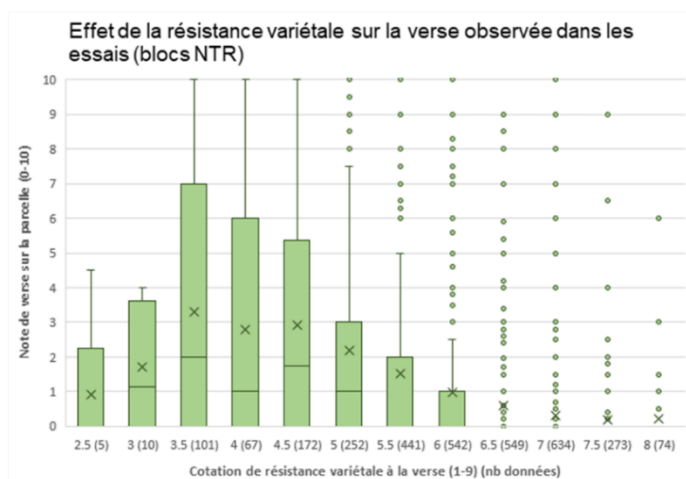
Une verse peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain. Plus la

verse sera précoce, plus les conséquences seront importantes. A l'inverse, **l'utilisation inappropriée de régulateurs peut entraîner 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...).

LE CHOIX VARIÉTAL CONSTITUE LE LEVIER LE PLUS EFFICACE



Une synthèse a été réalisée à partir des blocs non traités régulateurs d'un grand nombre d'essais variétés de blé tendre. On constate :

- Au-delà d'une note de sensibilité variétale de 6.5 (variétés résistantes) le risque de verse est nul.
- Le risque est faible pour les variétés ayant une note de sensibilité variétale entre 6 et 5.5.
- Le risque devient plus important pour les variétés ≤ 5 .

Ce critère est donc fondamental pour établir le niveau de risque initial.

- Résistance variétale à la verse physiologique. Echelle 2023

Echelle de résistance à la verse													
Références				Nouveautés et variétés récentes									
				Les plus résistants									
Variétés résistantes													
				SU ADDICTION		SU HYNTECT							
				KWS EXTASE									
LG SKYSCRAPER		KWS ULTIM		GRIMM		HEMINGWAY		LG AIKIDO					
Variétés assez résistantes				ARCACHON		KWS TEORUM		LG ACADIE		PONDOR			
						INTENSITY		JERIKO		LG ARLETY		SHREK	
				RGT CESARIO		JUNIOR		PICTAVUM		RGT TWEETEO		SY TRANSITION	
Variétés moyennement sensibles													
				RGT SACRAMENTO		CHEVIGNON		KAROQUE		KWS ERRUPTIUM			
WINNER		HYACINTH		GARFIELD		BACHELOR		KWS ASTRUM		LG AKATHON			
				RGT LETSGO		GREKAU		AMPLEUR		CELEBRITY			
Variétés assez sensibles													
				LG AUDACE		DJANGO		KWS PARFUM		REALITY		SU HYCARDI	
				KWS SPHERE		RGT PACTEO		KWS PERCEPTIUM		RGT PROPULSO			
						BALZAC		SHAUN		SU MOUSQUETON			
						ANDORRE		LG ABRAZO		LG ABILENE			
Variétés sensibles													
						SU BLASON							
SY ADMIRATION		PRESTANCE		COMPLICE		RGT LUXEO		RGT PALMEO		RGT WINDO			
				PROVIDENCE		SU HYREAL							

ESTIMER LE RISQUE DE VERSE DANS VOS PARCELLES FIN TALLAGE

L'utilisation d'un régulateur ne doit pas être systématique. Il convient donc d'estimer le risque de verse et intervenir si nécessaire dans des conditions favorables.

Nous vous proposons la grille de décision suivante qui tient compte de la hiérarchie des risques :

- **N°1-Sensibilité variétale** : c'est le 1^{er} facteur de risque à prendre en compte. Positionnez votre variété dans le niveau de risque correspondant.

Puis, choisissez la ligne correspondant aux facteurs de risque pratiques culturales et incidence du climat qui conditionnent l'augmentation ou la réduction du risque.

- **N°2-Pratiques culturales** : le fractionnement de l'engrais azoté en 3 apports limite sensiblement le risque, ainsi qu'une dose d'azote du 1^{er} apport limitée à 40 Kg N/ha.
- **N°3-Climat hivernal** : le climat de l'hiver associé à la densité de semis et la date de semis peut conduire à un nombre de tiges élevé qui augmente le risque.
- **A noter que le risque est sensiblement atténué dans les sols superficiels à faible potentiel, en particulier dans les argilo calcaires superficiels.**

		2- Pratiques culturales	3- Incidence du climat	Décision
1- Sensibilité variétale	Variétés tolérantes Célébrity, Gerry, Intensity, KWS Extase, KWS Ultim, RGT César, SY Adoration, Unik			Risque faible (pas d'intervention)
	Variétés moyennement sensibles Balzac, Cheignon, KWS Perceptum, KWS Sphère, LG Absalon, Macaron, RGT Pactéo, Talendor, Tenor	- Dose N tallage ≤ 40 KgN/ha - Fractionnement en 3 apports et pilotage de la fertilisation azotée - Date et densité de semis préconisées	Tallage normal à faible	Risque moyen¹ à faible (pas d'intervention)
			Tallage important (nombre de tiges élevé à épi 1 cm)	Risque moyen¹ (régulateur conseillé)
		- Azote : apport d'azote élevé avant épi 1 cm (≥ 60 kg N/ha) - Date de semis précoce	Tallage important (nombre de tiges élevé à épi 1 cm)	Risque élevé (régulateur conseillé)
	Variétés sensibles Advisor, Prestance, Providence, RGT Luxéo, SY Admiration	- Dose N tallage ≤ 40 KgN/ha - Fractionnement en 3 apports et pilotage de la fertilisation azotée - Date et densité de semis préconisées	Argilo calcaires superficiels à potentiel limité. Tallage normal à faible	Risque moyen¹ à faible (pas d'intervention)
				Risque élevé (régulateur conseillé)

Risque moyen¹

Le risque diminue sensiblement en cas de sécheresse début montaison

	Critère favorable
	Critère assez favorable
	Critère défavorable
	Critère très défavorable

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

Le climat entre les stades épi 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'étiollement 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, le risque s'atténue. A l'inverse, en cas de printemps favorable à la verse (faible rayonnement, fort cumul de pluies), le risque augmente.**

SI NECESSAIRE, UN SEUL TRAITEMENT EST SUFFISANT !

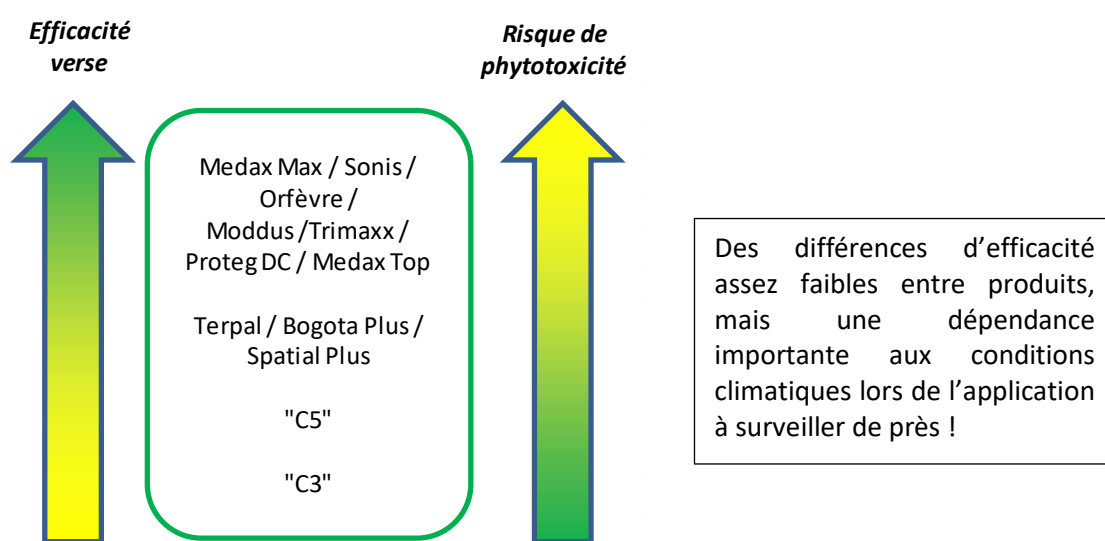
Les régulateurs de croissance agissent sur l'élongation des cellules de la tige, pour aboutir à des entre-nœuds plus courts ou à des parois plus épaisses et donc à des tiges plus solides. Ils n'ont d'intérêt que si le risque verse est réel.

Il est possible de faire l'impasse si la variété est résistante (cf résistance variétale). S'il existe un risque de verse, un seul traitement est suffisant si l'application est réalisée en bonnes conditions.

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

Le piétin verse peut aussi fragiliser les tiges, indépendamment du risque verse parcellaire et l'application d'un régulateur sera inopérante sur cette verse parasitaire.

Au sein d'une même classe de risque (moyen ou élevé), les différences d'efficacité entre produits sont faibles (cf graphique ci-dessous) dès lors que l'application est réalisée dans de bonnes conditions et à la dose conseillée. Le choix du produit dépend surtout du stade d'intervention (cf tableau).



- Propositions de choix de produits, dose et stade d'application

Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
RISQUE FAIBLE						
Pas de traitement (cf tableau : estimer le risque de verse ")						
RISQUE MOYEN						
Spécialité à base de chlorméquat de chlorure 920 g					7	1
BOGOTA PLUS 1.5 L					12.5	0.75
MODDUS, TRIMAXX 0.4 L					14.5	0.8
PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L					14	0.75
MEDAX MAX 0.3 kg					20	0.4
MEDAX TOP 0.6 L					19.5	0.6
ORFEVRE/FABULIS OD 0.75 L					17.5	0.5
TERPAL 1.5 L					19.5	0.75
RISQUE ELEVE						
MODDUS, TRIMAXX 0.5 L					18-20	1
PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L					18	1
MEDAX MAX 0.4 kg					27	0.6
MEDAX TOP 0.8 L					26	0.8
ORFEVRE/FABULIS OD 1 L					23	0.7

IL EST IMPERATIF D'INTERVENIR DANS DES CONDITIONS OPTIMALES D'APPLICATION

Avec les régulateurs, les risques de phytotoxicité sont souvent sous-estimés, et il y a souvent plus à perdre qu'à gagner dès lors que les conditions d'application ne sont pas requises.

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)
- 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.

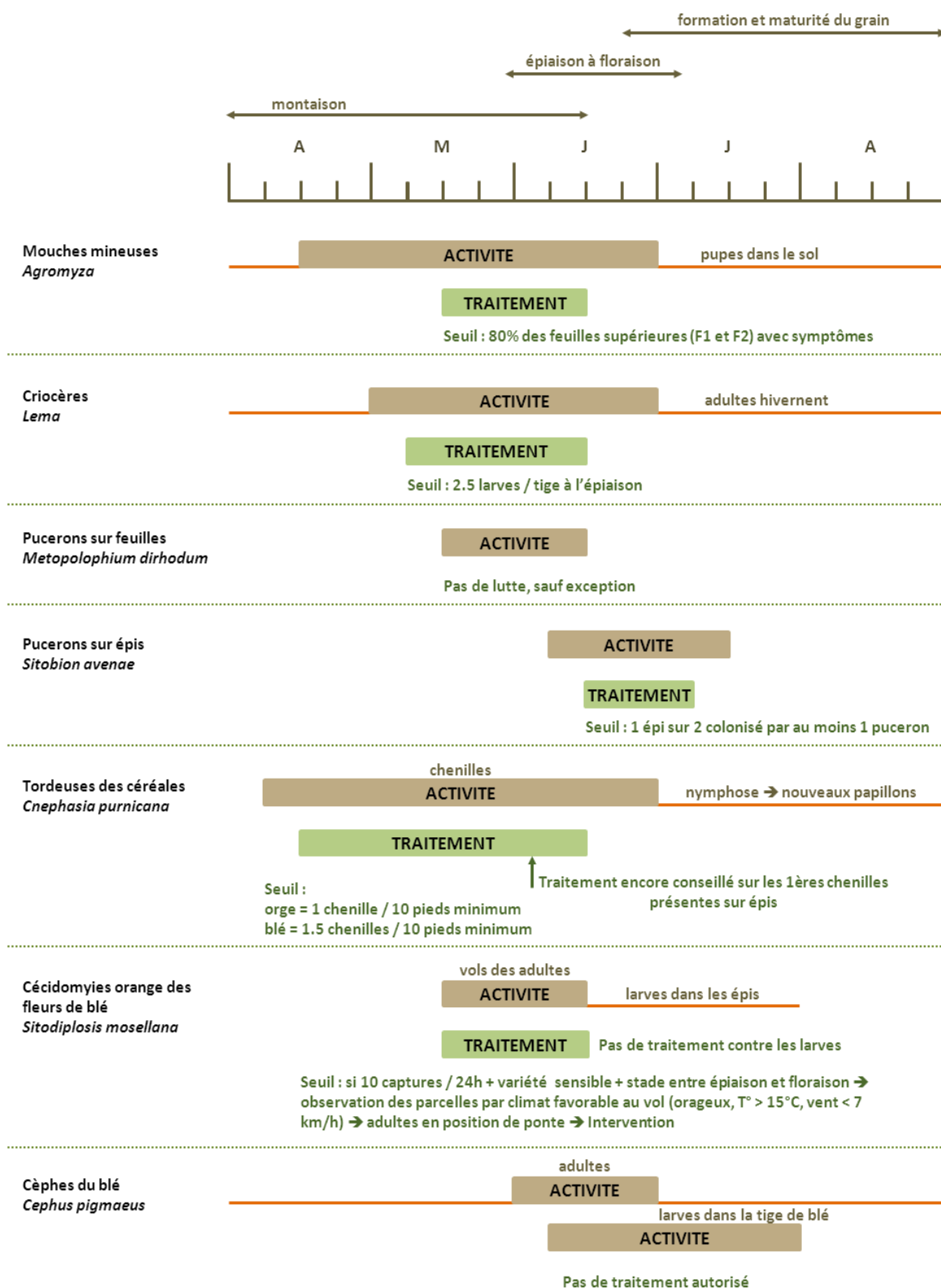
Dans tous les cas, il ne faut pas intervenir si :

- Plusieurs jours avec des T° froides (< 5°C) sont prévus dans les 5 jours suivants.
- Des amplitudes thermiques de plus de 15°C, accompagnées de T° mini froides sont prévues dans les 5 jours suivants.
- En période de sécheresse avant et après traitement.

Dans ces conditions, il est impératif de décaler la date d'intervention pour retrouver des conditions favorables.

Lutte contre les ravageurs de printemps

- Période d'activité et de traitement en végétation



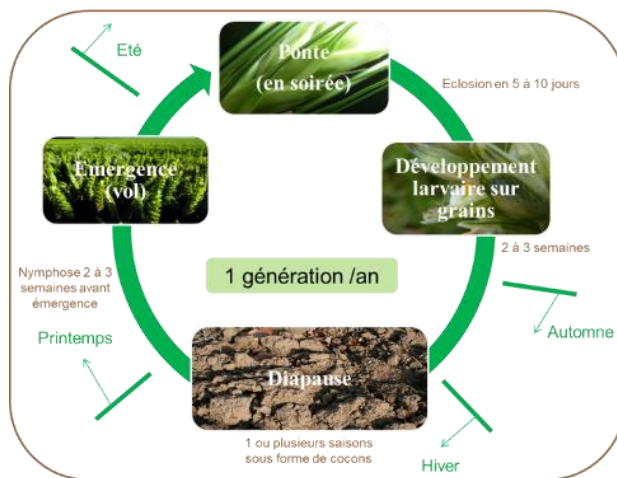
Les seuils de déclenchement des interventions sont donnés à titre indicatif, les conditions propres à chaque parcelle (météorologie, vigueur de la culture, ...) étant de nature à interagir fortement avec le niveau de nuisibilité.

CECIDOMYIES ORANGE

Un ravageur sporadique

- Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

Cécidomyies orange des fleurs du blé (<i>Sitodiplosis mosellana</i>)	
 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.	



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'épidémiosurveillance 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 (ARVALIS - Institut du végétal, 2012)

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

(*) 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



	<i>Sitodiplosis mosellana</i> (Géhin)	<i>Contarinia tritici</i> (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 exhaustives)

NOM	Classe qualité ARVALIS	Précocité montaison	Précocité épiaison	NOM	Classe qualité ARVALIS	Précocité montaison	Précocité épiaison
AGENOR	BPS	5	7.5	OREGRAIN	BPS	4	7
AUTRICUM	BPS	2	6.5	PILIER	BPS	3	6.5
CELEBRITY	BPS	4	7	PONDOR	BPS	(3)	6
CHRISTOPH	BAF	2	6	POSITIV	BAU	1	5
CROSSWAY	BAU	(2)	5.5	PRESTANCE	BPS	6	7.5
DJANGO	BPS	(3)	6.5	PROVIDENCE	BPS	4	7
FILON	BPS	6	7.5	RGT MONTECARLO	BP	4	8
GARFIELD	BPS	2	5.5	RGT PERKUSSIO	BPS	1	6
GREKAU	BPS	5	7.5	RGT TWEETEO	BPS	2	7
GRIMM	BPS	3	7	RGT VIVENDO	BPS	5	7
INTENSITY	BPS	(3)	6.5	RGT VOLUPTO	BPS	3	6
JERIKO	BPS	(4)	6.5	RUBISKO	BP	3	6.5
KWS ASTRUM	BP	(3)	6.5	SPACIUM	BPS	4	6
KWS TEORUM	BPS	(2)	5.5	SU ADDICTION	BPS	3	6
KWS ULTIM	BPS	3	7	SU HYREAL (h)	BPS	3	6.5
LG AIKIDO	BPS	(4)	7	SY ADMIRATION	BPS	4	6.5
LG ASTERION	BPS	(4)	7.5	SY ADORATION	BPS	4	6
LG AURIGA	BPS	4	6.5	SY PASSION	BP	5	7.5
LG SKYSCRAPER	BB	2	5.5	TENOR	BPS	4	7
OBIWAN	BPS	6	8				

Variété nouvellement confirmée résistante

Classe qualité
BAF : Blé Améliorant ou de Force
BPS : Blé Panifiable Supérieur
BP : Blé Panifiable
BB : Blé Biscuitier
BAU : Blé pour Autres Usages

Précocité montaison :

0 - Très tardif
1 - Tardif
2 - ½ tardif
3 - ½ précoce
4 - Précoce
5 - Très précoce
6 - Ultra précoce

Précocité épiaison :

4,5 - Très tardif
5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce
7 - Précoce
7,5 - Très précoce

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS ou du CTPS/GEVES

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 gainé éclaté 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, PEARL EXPERT (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
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
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, PROFIL LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
MAVRIK FLO, TALITA, MAVRIK SMART (a), TALITA SMART (b), KLARTAN SMART (a)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
MAVRIK JET, TALITA JET, KLARTAN JET (b)	Adama	2 l	Tau-fluvalinate + pirimicarbe	18 g/l + 50 g/l	36 + 100

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2023

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

(b) 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  Stade Papillon	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.
	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, PEARL EXPERT	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
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1,25 l	Lambda-cyhalothrine + pirimicarbe	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, KONTESS	Life Scientific	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	Philagro	0,15 l	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
SUMI-ALPHA (a), GORKI	Philagro	0,3 l	Esfenvalérate	25 g/l	7.5

Légende :  Bonne efficacité

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2023

PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

- Présentation du ravageur

Pucerons des épis (<i>Sitobion avenae</i>)		
 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	Attaques par foyers 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, PEARL EXPERT (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
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE, ASTARIME (sauf avoine)	Ascenza	0,063 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1 l	Lambda-cyhalothrine + pirimicarbe	5 g/l + 100 g/l	5 + 100
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIKE 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
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 (a), TALITA SMART (a), KLARTAN SMART (a)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
MAVRIK JET, TALITA JET, KLARTAN JET (b)	Adama	2 l	Tau -fluvalinate + pirimicarbe	18 g/l + 50 g/l	36 + 100
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 2023

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

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

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, PEARL EXPERT (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
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1,25 l	Lambda-cyhalothrine + pirimicarbe	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
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART (a), TALITA SMART (a), KLARTAN SMART (a)	Adama	0,15 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2023

(a) 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 :

Actuellement, il n'existe plus de produits homologués pour lutter contre les criocères sur céréales (*Oulema spp.*).



3, rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS
www.arvalis.fr

En partenariat avec les filières
(Intercéréales, SEMAE, FNPSMS,
CNIPT, GIPT, CIPALIN, FNAMS,
FNPT)

Membre de :



Partenaire technique

