

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2022-2023



## **Blé tendre d'hiver**

Interventions  
de printemps

Normandie

Bretagne

Pays de la Loire

Poitou - Charentes



# Avant-propos

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

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

- Un guide de préconisations régionales relatif 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.  
Les guides de préconisation des autres régions sont également disponibles sur le même site de téléchargement.
- Dans la gamme du « Choisir & Décider – Céréales à paille - Interventions de printemps », un document complémentaire « **Synthèse Nationale** », rassemble l'ensemble des **résultats des essais Arvalis** concernant les thématiques de printemps.
- **Un document consacré à l'orge de printemps « Choisir & Décider – Céréales à paille - Variétés & Interventions de printemps »** présente les résultats « variétés » issus de la synthèse nationale ainsi que les préconisations régionales en termes d'implantation, de désherbage, de lutte contre les maladies et de gestion de la verse.

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

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

## Equipes régionales ARVALIS – Institut du végétal

### BRETAGNE

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

### NORMANDIE

Q. GIRARD, L. HECK, M. LE BRAS, C. TORRECILLAS, G. BARBIER, M. BOURGEOIS, E. CAMUS, L. CROCHEMORE, C. MAUPAS, V. URVOY, J. JOSSELINE, V. LANGLOIS

### PAYS-DE-LA-LOIRE

A-M. BODILIS, C. LAFON, A. CHUINARD, T. DESORMEAUX, A. LEVERT, M. GUITON, G. ROBIN, A. SAULOUPI

### POITOU-CHARENTES

C.DRILLAUD-MARTEAU, C. GRAS, J-L. MOYNIER, B. BARON, A. HEBRARD, L. NEAU, P. PERROY, T. VILLENEUVE L. LACLARE

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

# SOMMAIRE

<b>Lutte contre les maladies du blé tendre .....</b>	<b>3</b>
Etape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque à priori.....	4
Etape 2 : Construire son programme de protection vis-à-vis des maladies.....	15
Etape 3 : Ajuster le programme à la pression parasitaire en cours de campagne .....	30
<b>Gérer le risque verse sur blé tendre .....</b>	<b>34</b>
<b>Lutte contre les ravageurs de printemps .....</b>	<b>39</b>

# 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.

## SENSIBILITE GLOBALE AUX MALADIES

- Nuisibilité maladies ou écarts Traités – Non Traité

### Perte de rendement en l'absence de traitement fongicide pour le Nord de la France : dominante septoriose

Ecart de rendement traité - non traité fongicide Nord

Références	q/ha		Nouveautés et variétés récentes
	6	JUNIOR	
		LG ABSALON KWS AGRUM KWS PERCEPTIL LG ABILENE	SU HYNTECT
	8	BACHELOR BALZAC RGT PACTEO	SHREK THIPIC
GARFIELD		FRUCTIDOR AMPLEUR POSITIV SHAUN	SU MARMITON SU MOUSQUETON
WINNER	10	CHEVIGNON SPACIUM	
RGT CESARIO		KWS SPHERE CROSSWAY ARCACHON MELVIL HYACINTH	SY ADMIRATION
		TALENDOR KWS ULTIM KWS CONSORTIUM RGT LETSGO SU ADDICTION (SU ECUSSON) SU HYCARDI	
	12	AUTRICUM LG AUDACE LG ARLETY LG SKY SCRAPER	SU HYREAL
		RUBISKO GRIMM CELEBRITY PRESTANCE	
RGT PERKUSSIO	14	GERRY COMPLICE	
TENOR		PROVIDENCE HYLIGO	
	16	CAMPESINO LG ACADIE	
	18	RGT SACRAMENTO RGT TWEETEO	
	20	LG ASTERION PICTAVUM RGT PALMEO	

( ) : moins de 10 essais

Source : essais de post inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES) Nord France 2020 - 2022.

## Perte de rendement en l'absence de traitement fongicide pour le Sud de la France : dominante rouille brune

### Écart de rendement traité - non traité fongicide Sud

Références		q/ha	Nouveautés et variétés récentes			
		8	LG ABILENE			
LG ABSALON	KWS SPHERE		GREKAU	KWS PARFUM	MELVIL	
	TENOR		BALZAC	KWS CONSORTIUM	RGT LETSGO	SU HYCARDI
	RGT MONTECARLO	10	AGENOR	AMPLEUR	LG ASTERION	RGT PACTEO
WINNER	HYLIGO		ARCACHON	LG ACADIE	LG ARLETY	SU MARMITON
RGT VIVENDO (ADVISOR)	KWS ULTIM	12	RGT TWEETEO	PRESTANCE		
RGT CESARIO	GERRY		PICTAVUM	RGT PALMEO	SY ADMIRATION	
	PROVIDENCE	14	SU MOUSQUETON			
	COMPLICE		CELEBRITY			
	OREGRAIN	16				

( ) : moins de 10 essais

Source : essais d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS) 2020 - 2022 sud France.

## 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 2022) :**

Echelle de résistance à l'oïdium						
Références			Nouveautés et variétés récentes			
Les plus résistants						
<b>Résistant</b>			LG ABSALON	LG SKYSCRAPER	SU ECUSSON	KWS DAG
	RGT CESARIO		HYLIGO	CELEBRITY	GREKAU	KWS PERCEPTIUM
TALENDOR	KWS EXTASE		CAMPESINO	JUNIOR	KWS AGRUM	RGT LETSGO
<b>Assez résistant</b>						
			GARFIELD	ARCACHON	BALZAC	SU HycARDI
FRUCTIDOR	FILON		AUTRICUM	AMPLEUR	LG ARLETY	LG AUDACE
			RGT MONTECARLO	KWS CONSORTIUM	KWS PARFUM	SU MOUSQUETON
	RGT VIVENDO		GRIMM	HYACINTH	MELVIL	RGT PALMEO
<b>Moyennement résistant</b>						
	COMPLICE		CHEVIGNON	PICTAVUM	SPACIUM	
				LG ABILENE	RGT TWEETEO	SU ADDICTION
				BACHELOR	SU HYNTACT	SU MARMITON
				LG ACADIE		
<b>Assez sensible</b>						
RGT SACRAMENTO	RGT PERKUSSIO		PROVIDENCE	SHAUN	SHREK	SU HYREAL
WINNER	KWS ULTIM		GERRY	PRESTANCE	RGT PACTEO	
<b>Sensible</b>						
				SY ADMIRATION		
				LG ASTERION		
	TENOR		KWS SPHERE	AGENOR		
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 2022)**

### Echelle de résistance à la rouille jaune

Références

Nouveautés et variétés récentes

Résistants			POSITIV			
HANSEL	KWS EXTASE	LG APOLLO CROSSWAY	KWS CONSORTIUM SHAUN	SHREK	SU HYNTECT	
Assez résistants						
	KWS SPHERE	CHEVIGNON	BALZAC	JUNIOR	LG ABILENE	LG SKYSCRAPER
	KWS ULTIM	GRIMM	MELVIL	RGT PACTEO	SU HYCARDI	SU MOUSQUETON
	TALENDOR	RGT PERKUSSIO	GREKAU	SPACIUM	SU ECUSSON	SU MARMITON
	WINNER	SY ROCINANTE	ARCACHON	BACHELOR	SU ADDICTION	SY ADMIRATION
	RGT CESARIO	ADVISOR	HYACINTH	KWS AGRUM	KWS PARFUM	THIPIC
			AMPLEUR			
Moyennement sensibles						
PROVIDENCE	LG AUDACE	LG ABSALON	CELEBRITY			
	GARFIELD	AUTRICUM	KWS PERCEPTIUM KWS DAG			
	RUBISKO	RGT ROSASKO	LG ACADIE			
			LG ARLETY	RGT LETSGO	SU HYREAL	
Assez sensibles						
		COMPLICE	PRESTANCE	RGT TWEETEO		
	GERRY	OREGRAIN				
(SEPIA)	RGT VIVENDO	HYLIGO	RGT PALMEO			
			RGT LEXIO			
Très sensibles						
			AGENOR			
			PICTAVUM			
			LG ASTERION			

( ) 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.

Certaines variétés sont très sensibles comme OREGRAIN, RGT SACRAMENTEO, RGT PERKUSSIO. A l'inverse, des variétés se caractérisent par une bonne tolérance. Les variétés avec des notes de résistance GEVES de 5 et au-delà (ex : ADVISOR, KWS SPHERE, KWS ULTIM, LG ABSALON, TENOR ...), 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).

Dans le tableau qui suit, les variétés sont classées par ordre alphabétique dans chaque classe de sensibilité. Les notes de résistance s'étalent de 1 à 9. Notes de 1 (variété très sensible) à 9 (variété résistante).

• Classement des variétés en fonction de leur sensibilité au piétin verse :

SENSIBLES			MOYENNEMENT SENSIBLES			TOLERANTES	
Note 1	Note 2		Note 3-4			Note 5 et +	
AUTRICUM	APACHE	MELVIL	AMBOISE	LG ACADIE	SU ADDICTION	ADVISOR	LG ARLETY
SOLINDO CS	AREZZO	NEMO	AMPLEUR	LG AURIGA	SU ECUSSON	AGENOR	LG ARMSTRONG
	ARKEOS	OREGRAIN	ARCAHON	LG SKYSCRAPER	SU HYNTECT	BACHELOR	LG ASTROLABE
	BALZAC	PICTAVUM	ASCOTT	MUTIC	SU MARMITON	BOREGAR	LG AUDA CE
	BERGAMO	PILIER	CENTURION	OBWAN	SU MOUSQUETON	CAMPESINO	MORTIMER
	BOLOGNA	POSITIV	CHEVIGNON	PASTORAL	SY ADORATION	CUBITUS	PRESTANCE
	CELEBRITY	RGT PACTEO	COMPLICE	PIBRAC	SY MOISSON	DESCARTES	RGT MONTECARLO
	CROSSWAY	RGT PALMEO	DIAMENTO	PROVIDENCE	SY PASSION	GEO	SHAUN
	HANSEL	RGT PERKUSSIO	FILON	REBELDE	SY ROCINANTE	GERRY	SOPHIE CS
	HYACINTH	RGT ROSASKO	FORCALI	RGT CESARIO	UNIK	GHAYTA	STROMBOLI
	HYKING	RGT SACRAMENTO	FRUCTIDOR	RGT DISTINGO	WINNER	GREKAU	SU HYREAL
	HYSTAR	RGT TWEETEO	GARFIELD	RGT LETSGO		JUNIOR	SY ADMIRATION
	KWS AGRUM	RGT VIVENDO	GRAINDOR	RGT LEXIO		KWS CONSORTIUM	SYLLON
	KWS DAKOTAN	RUBISKO	GRIMM	RGT LIBRAVO		KWS FORTICIUM	TALENDOR
	KWS PERCEPTIL	SANREMO	HYLIGO	RGT VENEZIO		KWS PARFUM	TENOR
	LG ABILENE	SOLBHIO	IZALCO CS	RGT VOLUPTO		KWS SPHERE	THIPIC
	LG APOLLO	SPACIUM	KWS DAG	SEPIA		KWS ULTIM	VYCKOR
	MACARON	SU HYCARDI	KWS EXTASE	SHREK		LG ABSALON	

Source : GEVES / ARVALIS – Institut du végétal

## EVALUER LA SENSIBILITE DES VARIETES AU COMPLEXE DES MALADIES FOLIAIRES : SEPTORIOSE – ROUILLES

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. Les rouilles (rouille jaune et rouille brune) sont également potentiellement présentes dans la région, notamment la

rouille jaune depuis 2014, qui peut engendrer des pertes de rendements supérieures à la septoriose.

Le tableau ci-dessous classe les principales variétés en fonction de leur sensibilité à la septoriose. La sensibilité est notée par l'importance des symptômes observés sur le feuillage dans des parcelles d'essai non protégées.

RES SENSIBLES	MOYENNEMENT SENSIBLES				TOLERANTES			
Note <=4,5	Note >=5 et <=6				Note >= 6,5			
APACHE	ADVISOR	GHAYTA	MUTIC	RGT TWEETEO	AGENOR*	KWS CONSORTIUM	PRESTANCE	SYLLON
RGT VOLUPT	ARCAHON	<u>GIAMBOLOGNA</u>	<u>NEMO*</u>	RGT VENEZIO	AMBOISE*	KWS CRITERIUM	RGT CESARIO	TEOREMA
SY MOISSON	AREZZO	GRAINDOR	OBWAN	RGT VIVENDO*	AMPLEUR	<u>KWS DAKOTANA</u>	RGT LETSGO	THIPIC
	ARKEOS*	GREKAU	<u>OREGRAIN*</u>	RUBISKO	AUTRICUM	KWS EXTASE	RGT PACTEO	WINNER
	ASCOTT*	GRIMM	PIBRAC	SEPIA	BACHELOR	KWS PARFUM	SANREMO	
	BERGAMO	HYKING	PICTAVUM*	<u>SOLBHIO</u>	BALZAC	KWS PERCEPTIUM	SHAUN	
	<u>BOLOGNA</u>	HYLIGO	PILIER*	SOLINDO CS	CAMPESINO*	KWS SPHERE	SHREK	
	<u>BOREGAR*</u>	HYSTAR*	<u>PROVIDENCE</u>	SPACIUM	CELEBRITY	LG ABILENE	SOPHIE CS	
	CENTURION	JUNIOR	REBELDE	SY ADMIRATION	CHEVIGNON	LG ABSALON	STROMBOLI	
	CHRISTOPH	KWS DAG	RGT DISTINGO*	SY PASSION	<u>CROSSWAY</u>	LG ACADIE	<u>SU ADDICTION</u>	
	COMPLICE*	KWS FORTICIUM	RGT LEXIO*	SY ROCINANTE	CUBITUS	LG APOLLO	SU ECUSSON	
	DESCARTES	KWS ULTIM	RGT LIBRAVO	<u>TALENDOR</u>	FRUCTIDOR	LG ARLETY	SU HYCARDI	
	DIAMENTO	LG AUDA CE	RGT MONTECARLO*	TENOR*	GARFIELD	LG ARMSTRONG	SU HYNTECT	
	FILON	LG AURIGA	RGT PALMEO	<u>UNIK</u>	HANSEL	LG ASTROLABE*	SU HYREAL	
	FORCALI	<u>LG SKYSCRAPER</u>	RGT PERKUSSIO	VYCKOR	HYACINTH	MELVIL	SU MARMITON	
	GEO*	<u>MACARON</u>	RGT ROSASKO		IZALCO CS	PASTORAL	SU MOUSQUETON	
	GERRY*	MORTIMER	RGT SACRAMENTO*		KWS AGRUM	POSITIV	SY ADORATION	

Liste non exhaustive

Variétés soulignées : sensibles à la rouille brune (note ≤ 4)

\* : sensibles à la rouille jaune (note ≤ 5)

Source : GEVES / ARVALIS - institut du végétal

## ATTENTION AUX ROUILLES !

**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.

**Rouille jaune** : Il faut être particulièrement attentif à la rouille jaune sur les variétés sensibles et surveiller attentivement les parcelles pour repérer l'apparition précoce de foyers de rouille jaune (dès le stade Epi 1 cm). Intervenir spécifiquement le cas échéant.

# 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. Cette grille commune à toutes les régions supprime les effets frontières. A la lumière de certaines parcelles attaquées en 2017, la classe de risque moyen a été élargie à la note de 6. Cela permet de réduire significativement les faux négatifs en risque faible, tout en ne dégradant pas trop la performance globale de la grille.

### 1<sup>ère</sup> 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 2022) :

SENSIBLES		MOYENNEMENT SENSIBLES			TOLERANTES	
Note 1	Note 2	Note 3-4			Note 5 et +	
AUTRICUM	MELVIL	AMBOISE	LG ACADIE	SU ADDICTION	ADVISOR	LG ARLETY
SOLINDO CS	NEMO	AMPLEUR	LG AURIGA	SU ECUSSON	AGENOR	LG ARMSTRONG
	OREGRAIN	ARCACHON	LG SKY SCRAPER	SU HYNTECT	BACHELOR	LG ASTROLABE
	PICTAVUM	ASCOTT	MUTIC	SU MARMITON	BOREGAR	LG AUDACE
	PILIER	CENTURION	OBWAN	SU MOUSQUETON	CAMPESINO	MORTIMER
	POSITIV	CHEVIGNON	PASTORAL	SY ADORATION	CUBITUS	PRESTANCE
	RGT PACTEO	COMPLICE	PIBRAC	SY MOISSON	DESCARTES	RGT MONTECARLO
	RGT PALMEO	DIAMENTO	PROVIDENCE	SY PASSION	GEO	SHAUN
	RGT PERKUSSIO	FILON	REBELDE	SY ROCINANTE	GERRY	SOPHIE CS
	RGT ROSASKO	FORCALI	RGT CESARIO	UNIK	GHAYTA	STROMBOLI
	RGT SACRAMENTO	FRUCTIDOR	RGT DISTINGO	WINNER	GREKAU	SU HYREAL
	RGT TWEETEO	GARFIELD	RGT LETSGO		JUNIOR	SY ADMIRATION
	RGT VIVENDO	GRAINDOR	RGT LEXIO		KWS CONSORTIUM	SYLLON
	RUBISKO	GRIMM	RGT LIBRAVO		KWS FORTICIUM	TALENDOR
	SANREMO	HYLIGO	RGT VENEZIO		KWS PARFUM	TENOR
	SOLBHIO	IZALCO CS	RGT VOLUPTO		KWS SPHERE	THIPC
	SPACIUM	KWS DAG	SEPIA		KWS ULTIM	VYCKOR
	SU HYCARDI	KWS EXTASE	SHREK		LG ABSALON	

On peut citer, parmi les plus cultivées : LG Absalon, KWS Ultim, KWS Sphère, Ténor et 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, Complice, KWS Extase, RGT Sacramento, RGT Perkussio, Winner, ...). 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.

## 2<sup>ème</sup> 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			<input type="text"/>	<b>0</b> risque FAIBLE <b>1</b> Aucune intervention n'est requise <b>2</b> <b>3</b> <b>4</b> <b>5</b>
Note CTPS >= 5		Risque faible : aucune intervention	4	
Note CTPS 1 ou 2			3	
Note CTPS 3 ou 4			+	
Potentiel infectieux			<input type="text"/>	<b>6</b> <b>7</b> risque MOYEN : Observation conseillée et traitement si plus de 35% de tiges touchées <u>ou si présence de la maladie sur la parcelle les années passées</u> <b>8</b>
Précédent			1	
Blé			0	
Autre			+	
Travail du sol			<input type="text"/>	<b>9</b> risque FORT : Traitement conseillé <b>10</b>
Labour			1	
Non labour			0	
			+	
Milieu physique			<input type="text"/>	
Type de sol :				
Limon battant, Limon battant hydromorphe, Terre rouge à châtaigniers, Limon argileux profond assez battant, Limon argileux caillouteux superficiel sur argile à silex.	2			
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			
Argile, Argilo calcaire superficiel (groie superficielle), Sables sains, Marais, Sable limoneux/granite.	0			
Effet climatique			<input type="text"/>	
Effet année issu du modèle TOP				
Indice TOP inférieur à	30	-1		
Indice TOP entre	30 et 45	1		
Indice TOP supérieur à	45	2		
Score de risque final			<input type="text"/>	
			=	

ARVALIS-Institut du végétal 2017

### 3<sup>ème</sup> 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<sup>ème</sup> 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.

Le prochloraze, longtemps utilisé en T1, ne présente plus d'activité sur le piétin-verse qui lui est devenu résistant.

# 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 déoxynivaléno, préjudiciable à la qualité sanitaire des grains. La contamination en Déoxynivaléno (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 déoxynivaléno (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	4		
		Sensibles	4	T	T
Maïs et sorgho fourrages	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2		
		Moyennement sensibles	3		
		Sensibles	4	T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	5		
		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	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	5		
		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\* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2022/2023**

	Références			Variétés peu sensibles		Variétés récentes		
Variétés peu sensibles			GRAINDOR	7	LD VOILE			
		HYLIGO	APACHE		SU MARMITON			
		SY ADORATION	OREGRAIN	6,5				
Variétés moyennement sensibles	KWS SPHERE	IZALCO CS (RGT VIVENDO)	CAMPESINO RENAN	6	KWS PERCEPTUM	SU HYTONI		
	HANSEL	GARFIELD	BERGAMO	5,5	ARCAÇON	LG ABILENE	LG ASTERION	
	REBELDE	PILIER	KWS ULTIM		KWS PARFUM	PICTAVUM		
	TALENDOR	SY MOISSON	RGT ROSASKO		SU MOUSQUETON	SY ADMIRATION		
	FRUCTIDOR	CHEVIGNON	AUTRICUM	5	AGENOR	AMPLEUR	BACHELOR	BALZAC
	RGT DISTINGO	LG ABSALON	GENY		GREKAU	LG AUDA CE	PRESTANCE	
	SOLINDO CS	RUBISKO	RGT MONTECARLO		RGT PACTEO	SU HYCARDI	SU HYREAL	
	GERRY	FORCALI	ARKEOS	4,5	HY ACINTH (POSITIV)	KWS CONSORTIUM	LG ACADIE	
	MACARON	LG AURIGA	LG APOLLO		SU ECUSSON	SHREK		
	RGT SACRAMENTO	RGT LEXIO	RGT CESARIO					
WINNER	UNIK	TENOR						
Variétés sensibles	BOREGAR	ASCOTT	ADVISOR	4	CELEBRITY	JUNIOR	KWS AGRUM	LG ARLETY
	KWS EXTASE	GRIMM	DIAMENTO		LG SKYSCRAPER	MELVIL	RGT TWEETEO	
	PIBRAC	PASTORAL	NEMO		SHAUN	SU ADDICTION	THIPC	
	SYLLON	RGT LETSGO	PROVIDENCE					
	MORTIMER	LG ARMSTRONG	COMPLICE	3,5				
Variétés sensibles	RGT PERKUSSIO	ORLOGE	MUTIC	3				
		SEPIA	AMBOISE		SPACIUM			
				2,5				
			2					

**Variétés sensibles**

**Résistance des variétés au risque DON\* (*Fusarium graminearum*) - échelle 2022/2023**

\* : 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**

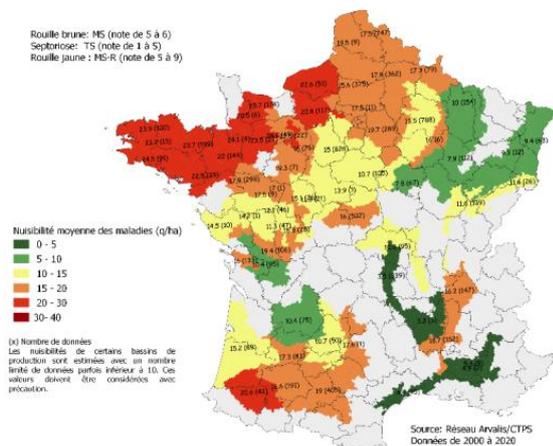
**climatique et de la pression des maladies**, très variables entre années.

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.

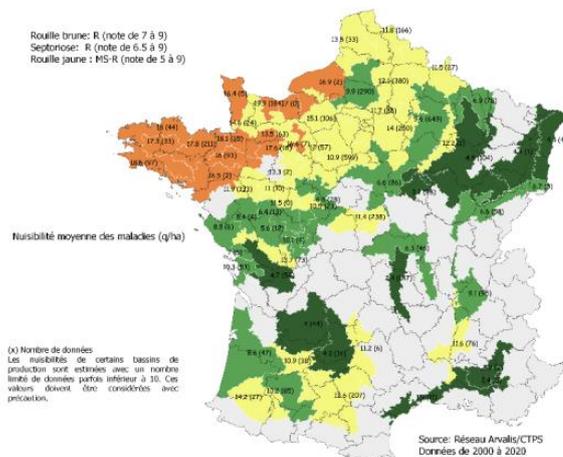
**Les autres maladies** (piétin verse, oïdium et fusariose) sont **largement inféodées à la parcelle**. L'évaluation agronomique de ces risques spécifiques est possible à partir des grilles de risques proposées précédemment de manière à n'intervenir que lorsque c'est nécessaire

- **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)**

Profil de sensibilité type SY Moisson  
Septo : S Rouille brune : MS Rouille jaune : MS+R



Profil de sensibilité type LG Absalon  
Septo : R Rouille brune : R Rouille jaune : MS+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 2023 ?

Il est naturellement difficile de prévoir ce que sera la saison prochaine, aussi bien en termes de pression de maladies, que de cours des céréales. Ces derniers mois, les variations de prix du quintal de blé comme celui des orges ont pu dépasser 100% des prix historiques, soit un doublement ! Parallèlement le coût des intrants explose, et pas seulement celui de l'azote. L'augmentation moyenne des fongicides pourrait se situer aux alentours de 10 à 20% selon les produits. Comment tenir compte de ces changements et de ces incertitudes ? Faut-il envisager une protection fongicide sans augmenter la dépense (approche « dépense fongicide constant ») ? Faut-il préférer une entrée plus « biologique » en raisonnant à dose constante, et donc en acceptant une augmentation des dépenses limitée à celle des prix des fongicides (approche « optimum technique ») ? Ou encore faut-il profiter des cours du blé soutenus pour aller chercher un ou deux quintaux de plus en acceptant d'investir significativement plus sur sa protection (« approche dernier quintal ») ?<sup>1</sup>

Les résultats de nos simulations montrent que les trois options se valent. Que l'on choisisse de maintenir la dépense, de maintenir la dose ou d'aller chercher le dernier quintal, les bénéfices de la protection fongicide sont très semblables sur le plan économique (l'écart maximal est de 8 €/ha, pour du blé à 30€ et des fongicides 20% plus cher, en présence d'une pression de maladie « moyenne »). Mais dans le premier cas (pas d'augmentation de la dépense) l'investissement, comme l'IFT sont les plus faibles, dans le dernier cas la dépense,

la consommation d'intrants mais aussi le rendement sont les plus élevés.

Pour établir nos propositions de programmes pour la saison 2023, nous avons retenu l'approche « technique » intermédiaire sans changer les doses proposées en 2022, pour un risque identique. Du fait de l'évolution du prix des fongicides ces propositions sont de 10 à 12 % plus chères qu'en 2022 pour une performance de protection identique. L'évolution du prix du quintal devrait sans doute plus que compenser cette hausse.

Comme déjà dit, il est aussi possible de contenir la dépense (ce qui revient à baisser la dose en proportion de l'augmentation du coût fongicide), comme il est aussi possible d'augmenter les doses pour exploiter l'amélioration des cours. In fine sur le plan économique, toutes les solutions se valent. L'essentiel étant avant tout de retenir une protection adaptée au contexte parasitaire de la parcelle.

Rappelons tout de même que la meilleure protection vis-à-vis de l'incertitude économique reste la mise en œuvre des principes de protection intégrée, largement développée par ailleurs dans ce document. Elle vise en effet à actionner tous les leviers disponibles en amont pour éviter le développement et la nuisibilité des maladies et de limiter le besoin d'applications fongicides directes.

Une protection adaptée est la clé de la réussite, il s'agira donc d'adapter le nombre et la dose de chaque application aux conditions de l'année, à la région et à la variété en s'appuyant si besoin sur des OAD.

### • Simulations avec le modèle de Monod $Y = aX / (b+X) - c$ avec 3 options

	<b>Je n'augmente pas la dépense.</b> Le prix des fongicides augmente de 20% et le prix du blé est à 30€.	<b>Je ne change pas la dose.</b> Le prix des fongicides augmente de 20% et le prix du blé est à 30€.	<b>J'ajuste la dose.</b> Le prix des fongicides augmente de 20% et le prix du blé est à 30€.
Dose optimale	1.2	1.2	1.2
Dose retenue	0.8	1.0	1.2
Dépense	57 €	68 €	82 €
Hypothèse			
Aug. Fong.	20%	20%	20%
Blé €/q	30 €	30 €	30 €
Gain q/ha	12.5	13.1	13.6
Gain €	375 €	393 €	408 €
<b>Gain net</b>	<b>318 €</b>	<b>324 €</b>	<b>326 €</b>

L'équation de Monod est un modèle mathématique empirique utilisé pour la croissance d'un micro-organisme (levure, bactéries...) donné en fonction de la concentration en substrat limitant cette croissance. Il est utilisé de manière détournée pour modéliser la réduction de croissance en fonction du facteur fongicide limitant directement sa croissance. Les facteurs a et b sont propres à chaque fongicide ou programme fongicide. a représente l'asymptote de la courbe = 17. b représente la forme de la courbe = 0.3 et c représente le coût du produit exprimé en q/ha soit des € de produit / prix du quintal en € = 2.3

<sup>1</sup> A titre de repère, la dépense fongicide moyenne sur blé tendre s'est établie en 2022 à 61€/ha (2021 à 60 €/ha, 2020 à 59 €/ha, 2019 à 69 €/ha, 2018 à 70 €/ha, 2017 à 70 €/ha, 2016 à 84 €/ha, 2015 à 82 €/ha, 2014 à 87 €/ha et 2013 à 80 €/ha). On constate

une baisse régulière ces dernières années sans doute à rapprocher des débuts de printemps secs ainsi que du développement de variétés résistantes à la septoriose.

## 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 nouvelle substance active 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.

Quant au folpel, il est une autre option possible et facultative au T2 en complément d'autres modes d'actions. Sa contribution à l'efficacité du traitement sera d'autant plus grande que la résistance aura affecté l'efficacité des substances actives avec lesquelles il est associé. Sa contribution, en qualité de multisite, à la gestion des résistances des matières actives auxquelles il est associé n'est a priori pas significative en application unique.

## QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRES EN 2023

### 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  $\geq 7$ ). 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

## 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.**

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  $\geq 6.5$ ) 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.



	Septoriose Tardive		Septoriose précoce	
	Note S > ou = 6.5	Note S < 6.5	Note S > ou = 6.5	Note S < 6.5
Pas de rouille jaune	Pas de T1		Pas de T1	T1 ou (T1)
Rouille jaune présente avant Dernière Feuille Étalée	T1			

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

### Traitement en T2 (dernière feuille étalée à gonflement)

- En complément des IDM (triazoles), les SDHI (carboxamides), les Qil (picolinamides) et/ou les QoI (strobilurines) trouvent leur place en T2, du stade dernière feuille étalée au stade gonflement.
- Pour les régions et les variétés où la rouille brune est la préoccupation majeure, parce que particulièrement difficile à contrôler, l'adjonction d'une strobilurine est

### 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

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.

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 1* ci-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.

En 2023, pas moins de 17 substances actives fongicides arriveront au terme de leur période d'approbation actuelle. Les dossiers de demande de renouvellement ont été déposés par les sociétés détentrices des autorisations.

Tableau 2 : Matières actives concernées en 2023 par la fin de la période d'approbation en cours<sup>2</sup> qui devront faire l'objet d'un ré examen et d'une décision de ré approbation ou de retrait dans les mois qui suivent.

Date d'expiration de l'approbation	Matières active	FRAC
31/01/2023	pyraclostrobine	11
02/03/2023	benzovindiflupyr	7
31/03/2023	cyflufénamide	U06
30/04/2023	metconazole	3
	cyprodinil	9
	métrafénone	50
	Pythium oligandrum M1	+
31/07/2023	prothioconazole	3
	fluoxastrobine	11
	proquinazid	13
	folpet	M04
31/08/2023	tebuconazole	3
31/12/2023	difénoconazole	3
	tétraconazole	
	fenpropidine	5
	spiroxamine	
	soufre	M02

Parmi les décisions attendues par les sociétés concernées, c'est sans aucun doute le renouvellement de l'approbation du tébuconazole qui paraît la plus incertaine. C'est aujourd'hui la substance active fongicide la plus utilisée sur céréales.

L'usage des fongicides à base de tebuconazole reste autorisé pour la protection des céréales en 2023. Le sera-t-il encore en 2024 ?

<sup>2</sup> Source : <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/active-substances/?event=search.as>

## Evolution de classement et d'usages de produits fongicides

Les conditions d'usage des produits fongicides du Tableau 3 ont fait l'objet de modifications.<sup>3</sup>

phrases de risques peuvent modifier les possibilités de mélange pour l'agriculteur .

Outre les conséquences sur le re étiquetage des stocks pour les firmes et les distributeurs, les évolutions de

Tableau 3 : Produits concernés par des modifications de phrases de risques ou d'usage

Application	Firme	Produit principal	Matière active	Mention retirée	Nouvelle mention
2022	BASF	CARAMBA STAR	<i>metconazole 90 g/l</i>	H373	
				H411	H412
		REVYSTAR XL	<i>méfentrifluconazole 100 g/l</i>	-	Extension usage porte graines
		SYSTIVA	<i>fluxapyroxad 333 g/l</i>	H351	H362 H317
	LIFE SCIENTIFIC	REGULASTAR	<i>trinéxapac-éthyl : 250 g/l (régulateur de croissance)</i>	-	H317
				H411	H410
		AZOXYSTAR (sans impact sur AZOXYSTAR SC)	<i>azoxystrobine 250 g/l</i>	Perte de l'usage porte graine	
2023 (3 <sup>ème</sup> Trimestre)	BAYER	TWIST 500 SC	<i>trifloxystrobine 500 g/ha</i>	Retrait des usages sur blé	Maintien des usages orge

Tableau 4 ci-dessous qui résume l'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

<sup>3</sup> Pour davantage de précisions consultez <https://ephy.anses.fr/>

Tableau 4 : Restriction de mélanges (extrait du dépliant Lutte contre les maladies 2022 éditions ARVALIS).

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

Mélanges interdits\* avec:

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

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

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

H360\* = H360FD, H360F, H360D, H360Fd, H360Df

H361\* = H361d, H361fd, H361f

Ne pas traiter

Évaluation réglementaire :

mélange autorisé  
 mélange interdit (sous réserve de dérogation)

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

## 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. <sup>4</sup>

<sup>4</sup> Courrier de l'Association française pour les adjuvants AFA en date du 23/10/2021

## FAIBLE NUISIBILITE DES MALADIES FOLIAIRES 10-15 QUINTAUX

### Faible nuisibilité 10-15 q/ha

Investissement maladies foliaires autour de 45-60 €/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	<b>Variétés peu sensibles à la septoriose (note <math>\geq 6.5</math>) (et en l'absence de rouille jaune)</b> AGENOR, AMBOISE, AMPLEUR, AUTRICUM, BACHELOR, BALZAC, CAMPESINO, CELEBRITY, CHEVIGNON, CROSSWAY, CUBITUS, FRUCTIDOR, GARFIELD, GRAVURE, HANSEL, HYACINTH, IZALCO CS, KWS AGRUM, KWS CONSORTIUM, KWS CRITERIUM, KWS DAKOTANA, KWS EXTASE, KWS PARFUM, KWS PERCEPTIUM, KWS SPHERE, LG ABILENE, LG ABSALON, LG ACADIE, LG APOLLO, LG ARLETY, LG ARMSTRONG, LG ASTROLABE, MELVIL, PASTORAL, POSITIV, PRESTANCE, RGT CESARIO, RGT LETSGO, RGT PACTEO, SANREMO, SHAUN, SHEREK, SOPHIE CS, STROMBOLI, SU ADDICTION, SU ECUSSON, SU HYPACARDI, SU HYNTECT, SU HYREAL, SU MARMITON, SU MOUSQUETON, SY ADORATION, SYLLON, TEOREMA, THIPIC, WINNER.
Bretagne	
Pays de la Loire	
Poitou-Charentes	

Les programmes présentés ci-dessous prennent en compte l'alternance des matières actives.

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ETALÉE	EPIAISON	DEBUT FLORAISON
<b>Risque Septoriose faible (Utiliser OAD, BSV, Septo-LIS@...)</b>				
				€/ha
		KARDIX 0.9		53
		LIBRAX 1		51
		QUESTAR 1.2 + TURRET 90 0.6		47
		QUESTAR 1.16 + APPROVIA PLUS 0.56		60
		REVYSTAR XL 0.75		49
		UNIVOQ 1.2		52
<b>Risque septoriose faible (Utiliser OAD, BSV, Septo-LIS@...)+ Risque Rouille Brune</b>				
				€/ha
		ELATUS ERA 0.75		49
		ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 90 0.6		47
		LIBRAX 0.85 + COMET 200 0.28		52
		REVYSTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35		57
		UNIVOQ 1.2 + AMISTAR 0.4		64

**En cas de risque fusariose sur épi**  
  

	€/ha
PROSARO 0.6	27
KESTREL 0.5	25
Prothioconazole 100g + metconazole 40g	35

**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 15 € à 20 € avec un

*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*

# NUISIBILITE MOYENNE DES MALADIES FOLIAIRES 15-20 QUINTAUX

**Nuisibilité moyenne 15-20 q/ha**  
Investissement maladies foliaires autour de 55 -70 €/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 Bretagne	Variétés moyennement sensibles à la septoriose (note = 6) (et en l'absence de rouille jaune) ARCACHON, AREZZO, ASCOTT, BOLOGNA, COMPLICE, FORCALI, GERY, GIAMBOLOGNA, GREKAU, GRIMM, HYKING, HYLIGO, HYSTAR, JUNIOR, KWS DAG, LG AUDACE, MACARON, MORTIMER, MUTIC, PIBRAC, PICTAVUM, RGT PALMEO, RGT PERKUSSION, RGT ROSASKO, RGT TWEETEO, RGT VIVENDO, SOLEHIO, SPACIUM, SY PASSION, SY ROCINANTE, TENOR, VYCKOR.
Poitou-Charentes (Terres Rouges)	
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, ARCACHON, AREZZO, ARKEOS, ASCOTT, BERGAMO, BOLOGNA, BOROGAR, CENTURION, CRHRISTOPH, COMPLICE, DESCARTES, DIAMENTO, FILON, FORCALI, GEO, GERY, GHAYTA, GIAMBOLOGNA, GRAINDOR, GREKAU, GRIMM, HYKING, HYLIGO, HYSTAR, JUNIOR, KWS DAG, KWS FORTICUM, KWS ULTIM, LG AUDACE, LG AURIGA, LG SKYSCRAPER, MACARON, MORTIMER, MUTIC, NEMO, OBIWAN, OREGRAIN, PIBRAC, PICTAVUM, PILIER, PROVIDENCE, REBELDE, RGT DISTINGO, RGT LEXO, RGT LIBRAVO, RGT MONTECARLO, RGT SACRAMENTO, RUBISKO, SEPIA, SOLEHIO, SOLINDO CS, SPACIUM, SY ADMIRATION, SY PASSION, SY ROCINANTE, TALENDOR, TENOR, VYCKOR.

**Veillez à alterner les matières actives !**

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ETALEE	EPIAISON	DEBUT FLORAISON																		
<b>Risque septoriose moyen au stade Dernière Feuille Etalée (sans rouilles)</b>			<b>En cas de risque septoriose et/ou fusarioses sur épi :</b>  <div style="text-align: right;">€/ha</div> KESTREL 0.5 - 0.75      27-40 PROSARO 0.6 - 0.8      28-37 Prothioconazole 100g + metconazole 40g      35																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #92d050;">Risque septoriose moyen au stade DFE + <b>Risque Rouille Brune</b></th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: right;">€/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>LIBRAX 1.2</td><td style="text-align: right;">61</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.75 + COMET 0.38</td><td style="text-align: right;">50</td></tr> <tr><td>REYSTAR XL 0.9</td><td style="text-align: right;">59</td></tr> <tr><td>ELATUS ERA 0.9</td><td style="text-align: right;">59</td></tr> <tr><td>REYSTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35</td><td style="text-align: right;">57</td></tr> <tr><td>AMPLITUDE 0.6 + PRIAXOR EC 0.6</td><td style="text-align: right;">63</td></tr> <tr><td>QUESTAR 1.2+ APROVIA PLUS 0.6</td><td style="text-align: right;">63</td></tr> <tr><td>UNIVIQ 1.2 + AMISTAR 0.4</td><td style="text-align: right;">64</td></tr> </tbody> </table>					Risque septoriose moyen au stade DFE + <b>Risque Rouille Brune</b>		€/ha		LIBRAX 1.2	61	LIBRAX 0.75 + COMET 0.38	50	REYSTAR XL 0.9	59	ELATUS ERA 0.9	59	REYSTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35	57	AMPLITUDE 0.6 + PRIAXOR EC 0.6	63	QUESTAR 1.2+ APROVIA PLUS 0.6	63
Risque septoriose moyen au stade DFE + <b>Risque Rouille Brune</b>																						
€/ha																						
LIBRAX 1.2	61																					
LIBRAX 0.75 + COMET 0.38	50																					
REYSTAR XL 0.9	59																					
ELATUS ERA 0.9	59																					
REYSTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35	57																					
AMPLITUDE 0.6 + PRIAXOR EC 0.6	63																					
QUESTAR 1.2+ APROVIA PLUS 0.6	63																					
UNIVIQ 1.2 + AMISTAR 0.4	64																					
<b>Risque septoriose moyen dès le stade 2 nœuds (avec ou sans rouilles)</b>			<b>Veillez à alterner les matières actives au sein du programme de protection.</b>																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: right;">€/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>triazole + soufre 2400g*</td><td style="text-align: right;">35</td></tr> <tr><td>triazole + SESTO 1.2</td><td style="text-align: right;">38</td></tr> <tr><td>soufre 4000g*</td><td style="text-align: right;">28</td></tr> <tr><td>soufre 2000g* + PYGMALION 2</td><td style="text-align: right;">38</td></tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <b>Pour le traitement à DFE, se reporter aux situations ci-dessus.</b> </div>					€/ha		triazole + soufre 2400g*	35	triazole + SESTO 1.2	38	soufre 4000g*	28	soufre 2000g* + PYGMALION 2	38								
€/ha																						
triazole + soufre 2400g*	35																					
triazole + SESTO 1.2	38																					
soufre 4000g*	28																					
soufre 2000g* + PYGMALION 2	38																					

**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 XF, Heliosoufre S, Jubile, Microthiol SP Liquide, 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**

# FORTE NUISIBILITE DES MALADIES FOLIAIRES 20-30 QUINTAUX

## Forte nuisibilité 20-30 q/ha

Investissement maladies foliaires autour de 100-120 €/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, CENTURION, COSTELLO, FILON, , GEO, KWS ULTIM, LG AURIGA, LG SKYSCRAPER, NEMO, OBIWAN, PILIER, PROVIDENCE, REBELDE, RGT DISTINGO, RGT LEXIO, RGT LIBRAVO, RGT MONTECARLO, RGT SACRAMENTO, RGT VENEZIO, RGT VOLUPTO, SEPIA, SOLINDO CS, SY ADMIRATION, SY MOISSON,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)	RGT VOLUPTO, SY MOISSON

**Veillez à alterner les matières actives !**

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

### Risque septoriose fort dès le stade 2 nœuds

€/ha	€/ha
triazole + soufre 2400g* 35	REYVSTAR XL 0.9 59
triazole + SESTO 1.4 41	KARDIX 1 59
soufre 2000g* + PYGMALION 2 38	UNIVOQ 1.5 64
	ELATUS ERA 0.9 59
	QUESTAR 1.4 + TURRET 90 0.7 55

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

	€/ha
Prothioconazole 100g	
+ metconazole 40g	43
KESTREL 0.5-0.75	30-45
PROSARO 0.6-0.8	30-40
BALMORA 1***	18
CARAMBA STAR 0.7***	24
SOLEIL 1***	27

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

€/ha	€/ha
triazole + soufre 2400g* 35	LIBRAX 1.2 61
triazole + SESTO 1.4 41	LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.4 54
soufre 2000g* + PYGMALION 2 38	REYVSTAR XL 0.9 59
	ELATUS ERA 0.9 59
	REYVSTAR XL 0.8 + COMET 200 0.4 65
	AMPLITUDE 0.6 + PRIAXOR EC 0.6 63
	QUESTAR 1.2+ APROVIA PLUS 0.6 63
	UNIVOQ 1.5 + AMISTAR 0.4 77

**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 XF, Heliosoufre S, Jubile, Microthiol SP Liquide, 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

## RISQUE SPECIFIQUE ROUILLE JAUNE – OÏDIUM – PIÉTIN 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	63	+++	+++	+++		
AVIATOR XPRO 0.6 I	39	+	+	+		
AVIATOR XPRO 0.75 I	49	++	++	+		
BALMORA 1 I	18		++	++	+	
CURBATUR 0.4 + COMET 200 0.4	32	++	++	++	+	
CURBATUR 0.3 + OXAR 0.6	50	++	+++	+++		
CURBATUR 0.4 + CARAMBA STAR 0.4	40	++	++	++	++	+
DJEMBE 0.8 + SITIA 3	37	++	+	+		
ELATUS ERA 0.75	50	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 1 I	66	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 + SESTO 1	54	+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.6 + AMISTAR 0.3	48	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 90 0.6	56	+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.55 + QUESTAR 1.1	55	+++	+++	+++		
FANDANGO S 1 I	35	+	+	+	+	+
FANDANGO S 1.6 I	55	+	++	++	++	++
ISIX 0.7 + IMTREX XE 0.7	64	+++	+++	+++		
ISIX 0.6 + IMTREX XE 0.6	55	++	+++	+++		
JOAO 0.4 I	28	+			+	+
JUVENTUS 0.8 + COMET 200 0.4	38	++	++	++		
JUVENTUS 0.7 + JUBILE 2.1	31	++	+	+		
KARDIX 1.5 I	89	+++	++	++		
KARDIX 0.9 I	53	+++	++	+		
KARDIX 0.7 I	41	++	+	+		
KARDIX 0.7 I + TWIST 500 SC 0.14	46	++	++	++		
KESTREL 0.5 I	30	+	+	+	+	+
KESTREL 1 I	60	++	++	++	++	++
LIBRAX 0.8 + COMET 200 0.4	52	++	+++	+++		
LIBRAX 0.8 I	41	++	++	++		
LIBRAX 0.9 I	46	+++	++	++		
LIBRAX 1 I	51	+++	++	++		
MELTOP ONE 0.5 I	26					
PROSARO 0.5 I	25	+	+	+	+	+
PROSARO 1 I	51	++	++	++	++	++
PYGMALION 2I + VELOURS 2I	34	+				
QUESTAR 1.1 + APROVIA PLUS 0.55	55	+++	+++	+++		
QUESTAR 1.1 + APTRELL 90 0.0.55	45	+++	++	++		
REVESTAR XL 1.5	98	+++	+++	+++		
REVESTAR XL 0.9	59	+++	++	++		
REVESTAR XL 0.75	49	+++	++	+		
REVESTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35	60	+++	+++	+++		

REVYSTAR XL 0.5 + OXAR 0.5	66	+++	+++	+++		
SOLEIL 1.2	33	+	+	+	+	
SUNORG PRO 1 I	35	+	++	+	+	
UNIVOQ 1.1 I	47	+++	++	++		
UNIVOQ 1 I + AMISTAR 0.4	51	+++	+++	+++		
VARIANO XPRO 1.2 I	55	++	++	+		
ZOOM 0.75 I	51	+++	++	+		
ZOOM 0.7 + COMET 200 0.35	57	+++	+++	+++		

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

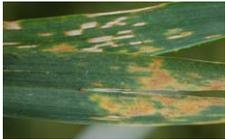
Des outils d'aide à la décision comme les FONGISCOPES blé tendre et orge vous permettent également d'ajuster vos programmes à l'année. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant. Les seuils de traitements tiennent compte de la sensibilité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



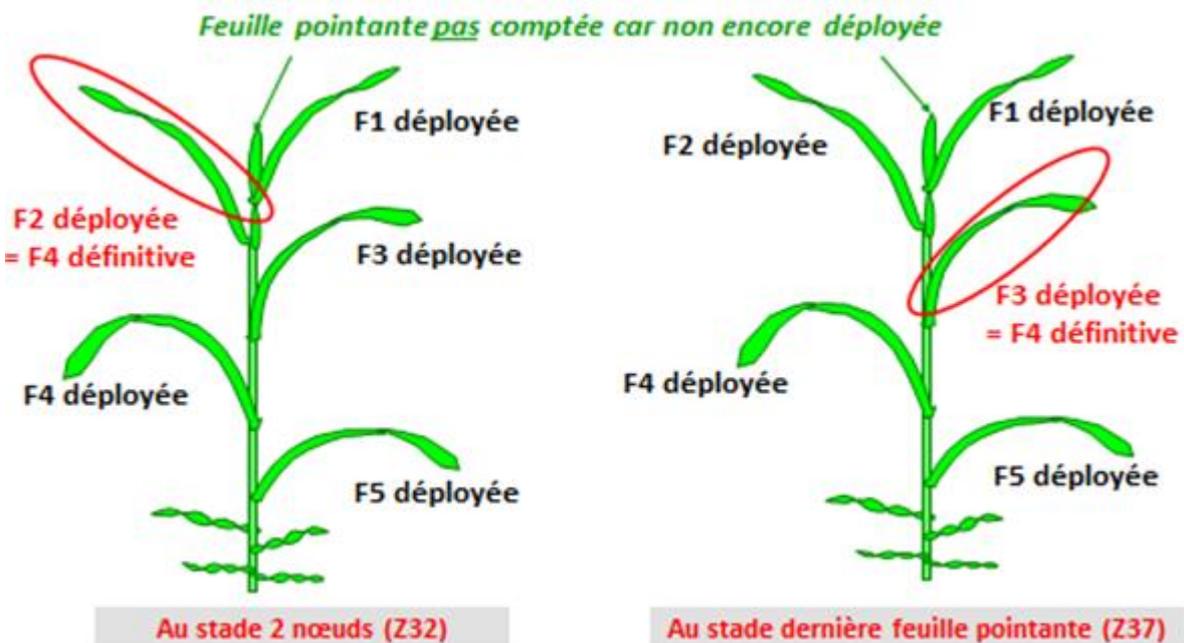
Pour en savoir plus, n'hésitez pas à consulter nos fiches accidents et variétés. Ces fiches sont consultables gratuitement sur le site : <http://www.fiches.arvalis-infos.fr>

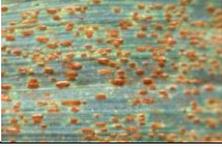
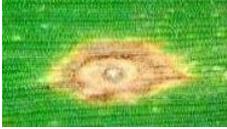
## BLE TENDRE : METHODES D'OBSERVATIONS ET SEUILS D'INTERVENTION

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p><b>OÏDIUM</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</b></p> <p><u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie.</p> <p><u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.</p> <p>L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.</p> 	<p>Prélever 20 plantes et évaluer le degré de développement de la maladie sur 20 feuilles sur les 3 dernières feuilles (F1 ou F2 ou F3).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes.</p> <p><u>Autres variétés</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes.</p> <p>Ne pas intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs.</li> <li>- Oïdium présent uniquement à la base des tiges.</li> </ul>
<p><b>PIETIN VERSE</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</b></p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotations blé sur blé, rotations courtes,</li> <li>- Variétés sensibles,</li> <li>- Pluies et températures douces pendant l'automne et l'hiver.</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> (en foyers) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Epis blancs (échaudés) groupés ou isolés</li> <li>- Verse possible</li> <li>- Tâche de grande taille, unique, diffuse en bas de tige et majoritairement sous le 1<sup>er</sup> nœud.</li> <li>- Centre clair avec des points ou plaques noirs (stromas)</li> </ul> 	<p><u>Variétés résistantes avec note GEVES<math>\geq</math>5</u> : Intervention inutile même en cas de forte pression</p> <p><u>Variétés avec note GEVES<math>\leq</math>4</u> : à partir du stade « épi 1 cm », prélever 40 tiges sur l'ensemble de la parcelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moins de 10 % des tiges atteintes (&lt; 4 tiges / 40), ne pas intervenir.</li> <li>- Entre 10 et 35 % de tiges atteintes, rentabilité variable du traitement.</li> <li>- Si 35 % ou plus des tiges atteintes (<math>\geq</math> 14 tiges / 40), traiter.</li> </ul> <p>Ne plus traiter après « 2 nœuds » car le recouvrement par les feuilles ne permet plus d'atteindre la tige.</p> <p>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.</p>
<p><b>ROUILLE JAUNE</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</b></p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés sensibles</li> <li>- Secteur ayant été affecté l'année précédente</li> <li>- Hiver doux, printemps doux et couvert et forte présence de rosée au printemps</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures.</p>   <p><i>Pustules de rouille jaune alignée</i>      <i>et rouille jaune sur épis</i></p>	<p>Seuil d'intervention pour lutter contre la rouille jaune en fonction de la tolérance variétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les <u>variétés sensibles</u> (note <math>\leq</math> 6) <ul style="list-style-type: none"> <li>- au stade épi 1cm, uniquement en présence de foyers actifs de rouille jaune (pustules pulvérulentes).</li> <li>- au stade 1 nœud, traiter dès la présence des premières pustules dans la parcelle.</li> </ul> </li> <li>• Pour les <u>variétés résistantes</u> (note &gt; 6) <ul style="list-style-type: none"> <li>- avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir</li> <li>- après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie.</li> </ul> </li> </ul> <p>Levier variétal : malgré les évolutions de souches, le levier variétal reste le meilleur levier agronomique pour lutter contre la rouille jaune.</p>

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p><b>SEPTORIOSE (<i>Septoria tritici</i>)</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</b></p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés sensibles</li> <li>- Semis précoces</li> <li>- Pluies intenses pendant la montaison</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> : tâches rectangulaires allongées dans le sens des nervures, pycnides (points) noirs très visibles et caractéristiques de la maladie.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>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<sup>ème</sup> feuille déployée à 2 nœuds, la 3<sup>ème</sup> feuille déployée au stade dernière feuille pointante).</p> <p>Intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés sensibles : si plus de 20% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes (4 feuilles sur 20).</li> <li>- Variétés peu sensibles : si plus de 50% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes</li> </ul> <p>A partir du stade Dernière Feuille Etalée, les observations se font sur les F3 définitives avec le seuil de 20% pour les variétés sensibles et 50% pour les variétés peu sensibles.</p> <p>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.</p> <p>Le premier traitement peut être piloté par un Outil d'Aide à la Décision.</p>

#### SEUIL SEPTORIOSE : AIDE A LA RECONNAISSANCE DES FEUILLES



MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p><b>ROUILLE BRUNE</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</b></p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés sensibles</li> <li>- Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité)</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure des feuilles.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>Dès l'apparition de pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures.</p>
<p><b>FUSARIOSE DES EPIS</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « floraison »</b></p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humidité persistante au moment de la floraison</li> <li>- Précédent maïs ou sorgho</li> <li>- Techniques simplifiées de travail du sol</li> <li>- Variétés sensibles</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> (homogènes sur la parcelle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Echaudage des épillets jusqu'à échaudage total de l'épi.</li> <li>- Epillets échaudés roses-orangés</li> <li>- Auréole noire sur un grain isolé ou un grain entier de couleur marron/noir</li> <li>- Brunissement du col de l'épi</li> </ul>  <p><i>Epis échaudés      épillets fusariés      auréole sur la glume</i></p>	<p><b>Attention : A l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter.</b></p> <p><b>Suivre la météorologie.</b></p> <p>Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison.</p>
<p><b>HELMINTHOSPORIOSE du blé</b></p> <p><b>Observer à partir du stade « dernière feuille étalée »</b></p> <p><u>Situations à risque</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variétés sensibles</li> <li>- Rotations blé sur blé sans labour</li> <li>- Printemps doux et humides</li> </ul> <p><u>Symptômes</u> : point entouré d'une auréole brun roux avec halo chlorotique.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>Dès les premiers symptômes sur l'une des 3 feuilles supérieures.</p> <p><b>= Maladie rare, présente surtout en Champagne. Attention, confusion fréquente avec des taches physiologiques (suite à des amplitudes thermiques importantes).</b></p>

# 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 entre-nœuds du bas de tige et par la composition de la paroi de la tige (rapport C/N). Différents paramètres génétiques (variétés), techniques (pratiques culturales) et climatiques interviennent dans ce phénomène.

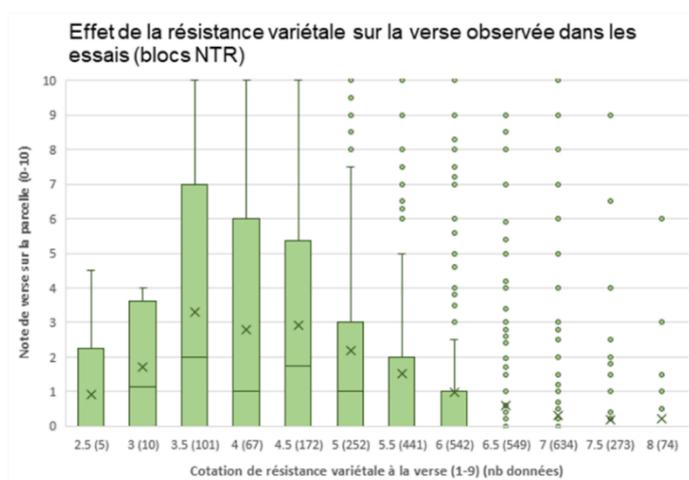
Une verse peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain. Plus la verse sera

précoce, plus les conséquences seront importantes. A l'inverse, **l'utilisation inappropriée de régulateurs peut 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 VARIETAL 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  $\leq 5$ .

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



## EVITER LES ERREURS TECHNIQUES

### Les dates et densités de semis

Les semis trop précoces, sous-entendu non adaptés aux exigences de la variété, accentuent le risque de verse. Cette pratique allonge de manière significative le cycle végétatif et l'arrivée au stade épi 1 cm se fait précocement. Ceci sera préjudiciable pour une variété précoce. En effet, la montaison se fera en jours dits « courts ». Les tiges auront tendance à s'étioler, du fait du déficit lumineux, affaiblissant d'autant la tenue de tige. Phénomène accentué par un tallage excessif.

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

### La gestion de la fumure azotée

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

## ESTIMER LE RISQUE DE VERSE DANS VOS PARCELLES FIN TALLAGE

L'utilisation d'un régulateur 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<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> 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
<b>1- Sensibilité variétale</b>	<b>Variétés résistantes</b> Chevignon, Fructidor, Garfield, Grimm, KWS Extase, KWS Ultim, LG Apollo, LG Armstrong, RGT Cesario, RGT Perkussio, RGT Sacramento, SY Adoration, Unik			<b>Risque faible</b> (pas d'intervention)
	<b>Variétés moyennement sensibles</b> Boregar, Campesino, Filon, Gravure, KWS Sphere, LG Absalon, Macaron, RGT Libravo, RGT Rosasko, Syllon, 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	<b>Risque moyen<sup>1</sup> à faible</b> (pas d'intervention)
		- 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)	<b>Risque moyen<sup>1</sup></b> (régulateur conseillé)
	<b>Variétés sensibles</b> Advisor, Ascott, Complice, Providence, Pibrac	- 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	<b>Risque moyen<sup>1</sup> à faible</b> (pas d'intervention)
				<b>Risque élevé</b> (régulateur conseillé)

Risque moyen<sup>1</sup>

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 !

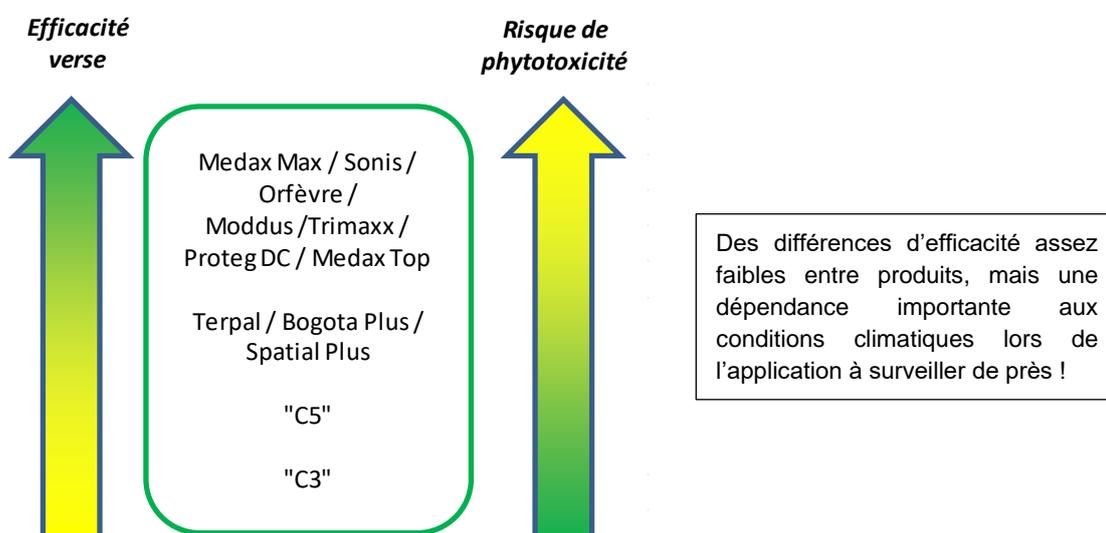
Les régulateurs de croissance agissent sur l'élongation des cellules de la tige, pour aboutir à des entre-nœuds plus courts ou à des parois plus épaisses et donc à des tiges plus solides. Ils n'ont d'intérêt que si le risque verse est réel.

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).**



Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
<b>RISQUE FAIBLE</b>						
Pas de traitement (cf tableau : estimer le risque de verse ")						
<b>RISQUE MOYEN</b>						
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
<b>RISQUE ELEVE</b>						
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.

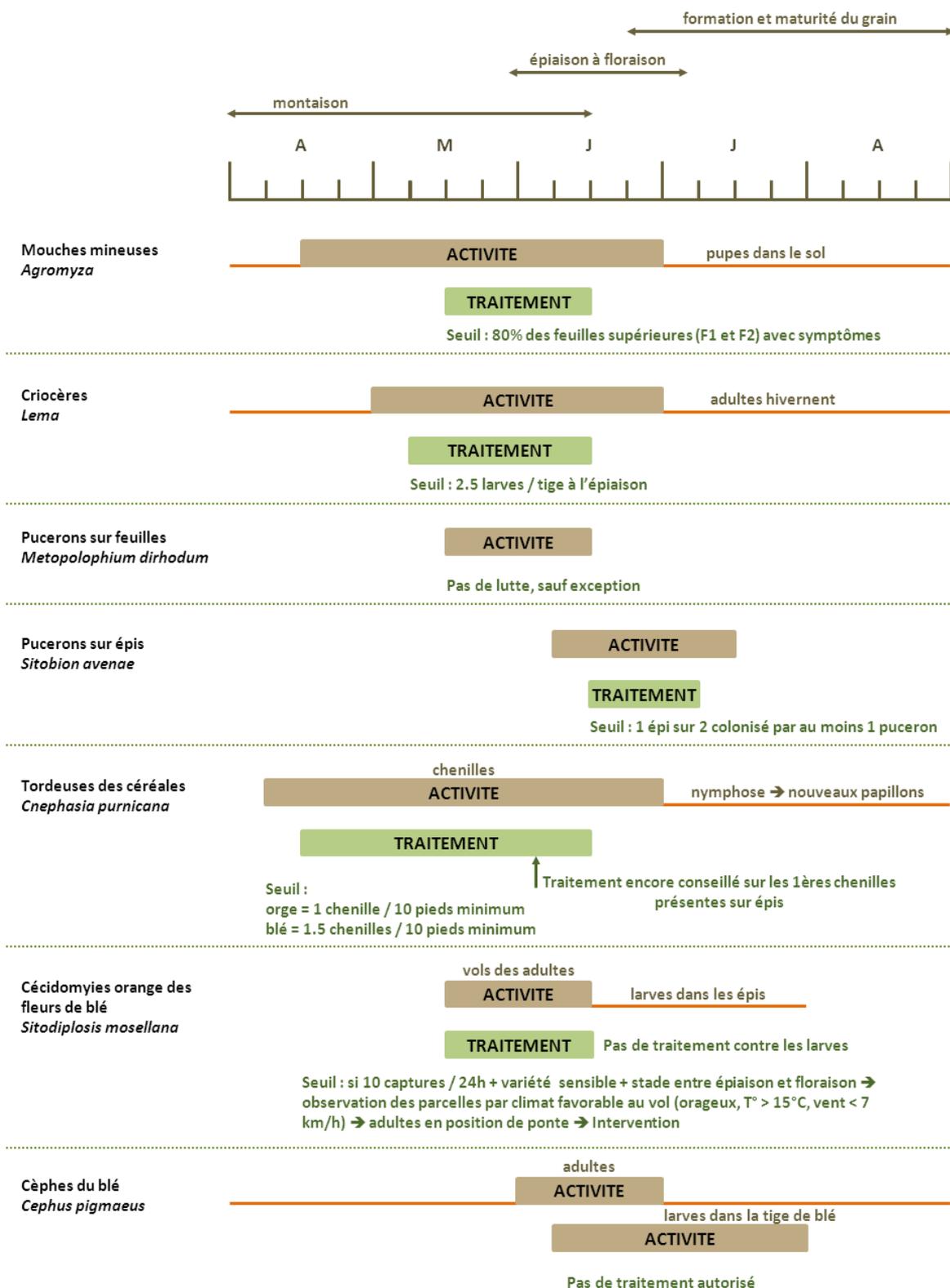
**Dans tous les cas, il ne faut pas intervenir si :**

- **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



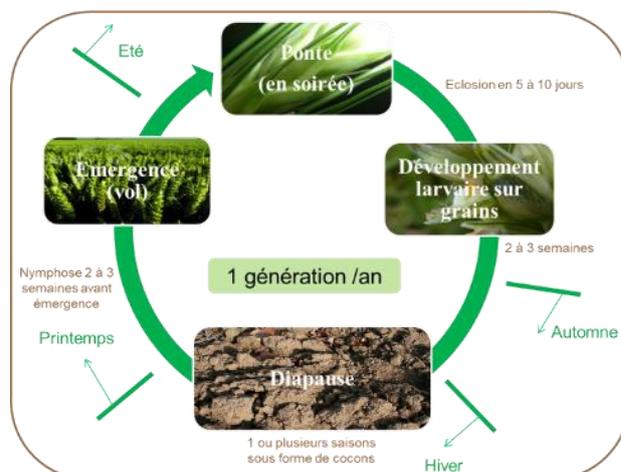
Les seuils de déclenchement des interventions sont donnés à titre indicatif, les conditions propres à chaque parcelle (météorologie, vigueur de la culture, ...) étant de nature à interagir fortement avec le niveau de nuisibilité.

# CECIDOMYIES ORANGE

## Un ravageur sporadique

- Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

Cécidomyies orange des fleurs du blé ( <i>Sitodiplosis mosellana</i> )	
 <p>Adultes femelles (2-3 mm)</p> <p>Larves (face ventrale) (2 mm)</p> <p>Dessins ACTA-1981</p>	<b>Espèces attaquées</b>
	Blé tendre et blé dur.
	<b>Dégâts et nuisibilité</b>
	1 larve par épi ≈ -1q/ha
	<b>Facteurs favorables aux attaques</b>
	Stade : entre épiaison et floraison. Climat en soirée : - vent < 7 km/h, - températures > 15°C, - temps lourd.



Source : ARVALIS – Institut du végétal, 2012

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

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

### Une grille agronomique pour évaluer le risque

Cette grille s'appuie sur des données collectées en France issues de l'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 hiberner 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 (*)				<b>0</b>
Variété sensible	Historique sans cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	<b>1</b>
			Limoneux	<b>1</b>
			Argileux (+ craie)	<b>2</b>
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	<b>3</b>
			Limoneux	<b>3</b>
			Argileux (+ craie)	<b>4</b>
	Historique avec cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	<b>5</b>
			Limoneux	<b>5</b>
			Argileux (+ craie)	<b>6</b>
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	<b>7</b>
			Limoneux	<b>7</b>
			Argileux (+ craie)	<b>8</b>

(\*) 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	PILIER	BPS	3	6.5
AMBOISE	BAU	(3)	5.5	POSITIV	BAU	(1)	5
AUTRICUM	BPS	2	6.5	PRESTANCE	BPS	6	7.5
BOREGAR	BPS	1	6	PROVIDENCE	BPS	4	7
CELEBRITY	BPS	(4)	7	RGT LEXIO	BP	1	6
CHRISTOPH	BAF	2	6	RGT LIBRAVO	BPS	1	5
CROSSWAY	BAU	(2)	5	RGT MONTECAR	BP	4	8
FILON	BPS	6	7.5	RGT PERKUSSIO	BPS	1	6
GARFIELD	BPS	2	5.5	RGT TWEETEO	BPS	(2)	7
GREKAU	BPS	5	7.5	RGT VIVENDO	BPS	5	7
GRIMM	BPS	3	7	RGT VOLUPTO	BPS	3	6
(hyb) HYKING	BPS	3	6.5	RUBISKO	BP	3	6.5
KWS AGRUM	BPS	3	5.5	SPACIUM	BPS	4	6
KWS ULTIM	BPS	3	7	SU ADDICTION	BPS	(3)	6
LG APOLLO	BPS	0	5	(hyb) SU HYREAL	BPS	(3)	6.5
LG ASTERION		(4)		SU MARMITON	BPS	(4)	7
LG AURIGA	BPS	4	6.5	SY ADMIRATION	BPS	4	6.5
LG SKYSCRAPER	BB	2	5.5	SY ADORATION	BPS	4	6
NEMO	BPS/BP	3	6.5	SY PASSION	BP	5	7.5
OBIWAN	BPS	6	8	TENOR	BPS	4	7
OREGRAIN	BPS	4	7				

Variété nouvellement confirmée résistante

### Remarques :

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

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

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

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

Même lorsque les conditions sont optimales, les insecticides de contact ne permettent pas d'apporter une protection satisfaisante en une application. Leur persistance d'action est bien inférieure à la durée de vol

des cécidomyies qui peut s'étaler sur une quinzaine de jours. Bien comprendre le fonctionnement de ces produits pour les positionner au mieux permettra néanmoins de maximiser les chances de réussite :

- L'adulte ne consomme pas le végétal, il n'y a donc pas d'efficacité insecticide par ingestion.
- Les œufs et les larves, à l'intérieur des épis, ne sont pas accessibles à l'insecticide.
- L'efficacité est moyenne à bonne lorsque l'insecticide, qui a une action de contact, est appliqué le soir sur les adultes en activité de ponte (l'insecte reçoit de l'insecticide).
- L'efficacité est faible à nulle selon la persistance du produit lorsque l'insecticide est appliqué avant le vol car, dans ce cas, l'action de contact se fait essentiellement par les pattes de l'insecte. L'insecte s'intoxique éventuellement en se posant et/ou en se déplaçant sur le végétal traité.
- L'efficacité est nulle lorsque l'insecticide est appliqué après le vol.

Les périodes d'intervention possibles pour obtenir une bonne efficacité de ces matières actives sont donc restreintes. Sans compter que les conditions climatiques propices au vol des femelles lors des pontes doivent être réunies.

### Insecticides en végétation autorisés sur cécidomyies des fleurs du blé

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (sauf épeautre)	Bayer CropScience, Adama	0,063 l	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH (sauf épeautre)	Bayer CropScience	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
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, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	Life Scientific	0,075 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
MAVRIK FLO, TALITA, MAVRIK SMART (a), TALITA SMART (c), 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 2022

(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 ( <i>Cnephasia pumicana</i> )		
 Stade chenille	<b>Facteurs favorables aux attaques</b>  <b>Espèces attaquées</b>	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.  Céréales à paille.
	<b>Dégâts et nuisibilité</b>	La chenille de ce papillon sectionne l'épi après la floraison provoquant son échaudage complet ou consomme les épillets. Les dégâts sont proportionnels au nombre d'épis touchés. Les dégâts élevés sont peu fréquents. A l'échelle de la parcelle, les attaques sont généralement hétérogènes, souvent concentrées à proximité des bois.
 Stade Papillon	<b>Lutte chimique</b>	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 ( <b>seuil minimum de 1.5 chenille / 10 pieds de blé</b> ).

- Insecticides en végétation autorisés sur tordeuses des céréales

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
CYTHRINE L	UPL France	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	UPL France	0,05 l	Cyperméthrine	500 g/l	25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	Bayer CropScience, Adama	0,075 l	Deltaméthrine	100 g/l	7.5
DECIS PROTECH	Bayer CropScience	0,5 l	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
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	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, GORKI	Philagro	0,3 l	Esfenvalérate	25 g/l	7.5

Légende :  Bonne efficacité

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2022

## PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

- Présentation du ravageur

Pucerons des épis ( <i>Sitobion avenae</i> )		
 <p>Aptère (2-3 mm)</p>	<p><b>Facteurs favorables aux attaques</b></p>	<p>Hiver doux (conservation d'adultes sur les repousses). Printemps frais qui limite le développement des auxiliaires. Pic de chaleur après épiaison.</p>
	<p><b>Espèces attaquées</b></p>	<p>Blé tendre principalement.</p>
 <p>Ailé (3-4 mm)</p> <p>Dessins ACTA-1984</p>	<p><b>Dégâts et nuisibilité</b></p>	<p><b>Attaques par foyers</b> 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</p>
	<p><b>Lutte chimique</b></p>	<p>Insecticides entre épiaison et grain pâteux. Seuil d'intervention : <b>1 épi sur 2 colonisé par au moins 1 puceron.</b> 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 !</p>
	<p><b>Lutte culturale</b></p>	<p>Limiter éventuellement les repousses mais les facteurs climatiques sont prépondérants.</p>
	<p><b>Remarques</b></p>	<p>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.</p>

• **Insecticides en végétation autorisés sur pucerons sur épis**

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW (sauf orge et avoine)	SBM, De Sangosse, Nufarm	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE L	UPL France	0,25 l	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	UPL France	0,05 l	Cyperméthrine	500 g/l	25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (sauf épeautre)	Bayer CropScience, Adama	0,063 l	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH (sauf épeautre)	Bayer CropScience	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DELTASTAR, VIVATRINE EW	Ascenza	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA (sauf avoine)	Ascenza	0,0625 l	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1 l	Lambda-cyhalothrine + pirimicarbe	5 g/l + 100 g/l	5 + 100
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIIBE 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 2022

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

- Insecticides en végétation autorisés sur mouches mineuses

SPECIALITES COMMERCIALES	FIRMES	Dose homologuée l ou kg/ha	SUBSTANCES ACTIVES	Concentration % (poudre) g/l (liquide)	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET (sauf épeautre)	Bayer CropScience, Adama	0,063 l	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH (sauf épeautre)	Bayer CropScience	0,42 l	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
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, KARAIIBE 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	0,5 l	Tau-fluvalinate	240 g/l	36

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2022

(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 ( <i>Lema</i> )	
<b>Espèces attaquées</b>	Céréales à paille

	<p><b>Dégâts et nuisibilité</b></p>	<p>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.</p> <p>Les dégâts bien que spectaculaires n'affectent généralement pas le rendement.</p> <p>Les céréales de printemps sont plus sensibles que celles d'hiver.</p> <p>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).</p>
<p>Larve de Criocères (<i>Lema</i>) et dégâts sur feuille de blé tendre</p>	<p><b>Lutte chimique</b></p>	<p>Seuil d'intervention : <b>2.5 larves/tige à l'épiaison.</b></p>
	<p><b>Remarques</b></p>	<p>Les larves présentent un corps mou, bombé, de couleur jaune et recouvert d'une substance visqueuse et d'excréments noirs.</p>

- **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.*).

# POUR INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES, CONTACTEZ :

## BRETAGNE

**Benjamin COLLIN**  
**Éric MASSON**  
**Elodie QUEMENER**

Station de recherche appliquée de Bretagne  
« Ty an douar »  
Rue de l'étang – Grand castel  
56800 PLOERMEL  
Tél. : 02 97 46 59 16  
✉ [g.falcone@arvalis.fr](mailto:g.falcone@arvalis.fr)

## NORMANDIE

**Louis HECK**  
**Maëlle LE BRAS**  
12, rue Alfred Kastler  
14000 CAEN

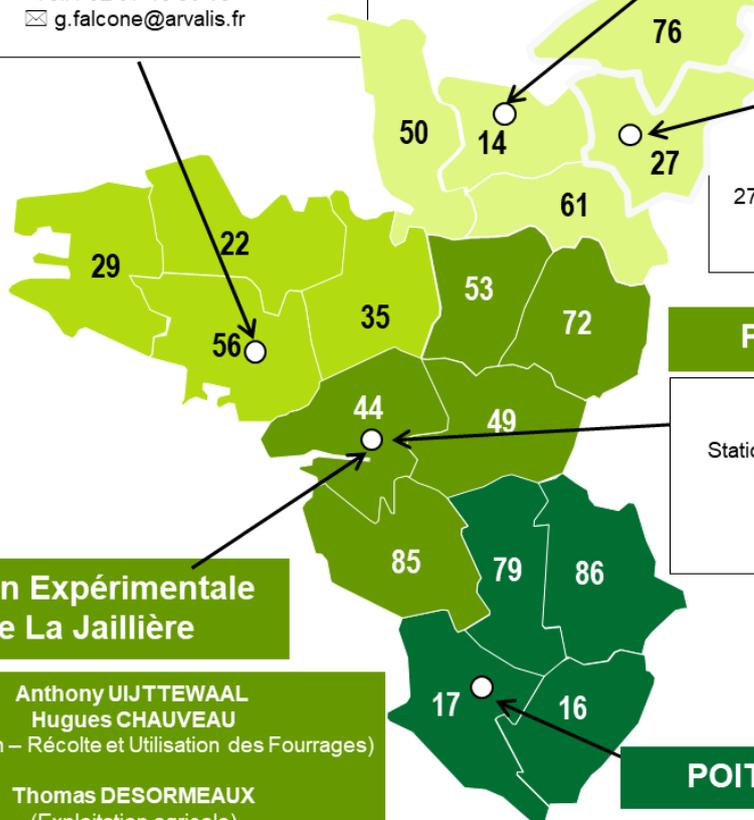
Station expérimentale de Soulangy

Tél. : 02 31 71 13 91 -  
✉ [v.langlois@arvalis.fr](mailto:v.langlois@arvalis.fr)

-----

**Quentin GIRARD**  
**Cynthia TORRECILLAS**

2 Chemin du Moulin  
27170 ECARDENVILLE LA CAMPAGNE  
Tél. : 02 32 07 07 40  
✉ [j.jean@arvalis.fr](mailto:j.jean@arvalis.fr)



## PAYS de la LOIRE

**Anne-Monique BODILIS**  
**Charlotte LAFON**

Station expérimentale de La Jaillière  
La Chapelle Saint Sauveur  
44370 LOIREAUXENCE  
Tél. : 02 40 98 65 00 -  
✉ [a.sauloup@arvalis.fr](mailto:a.sauloup@arvalis.fr)

## Station Expérimentale de La Jaillière

**Anthony UIJTTEWAAL**  
**Hugues CHAUCHEAU**  
(Production – Récolte et Utilisation des Fourrages)

**Thomas DESORMEAUX**  
(Exploitation agricole)

Station expérimentale de La Jaillière  
La Chapelle Saint Sauveur  
44370 LOIREAUXENCE  
Tél. : 02 40 98 65 00 - Fax : 02 40 98 61 01  
✉ [c.gasnier@arvalis.fr](mailto:c.gasnier@arvalis.fr)

## POITOU CHARENTES

**Céline DRILLAUD**  
**Clément GRAS**  
**Jean-Louis MOYNIER**

Domaine expérimental du Magneraud  
17700 ST PIERRE D'AMILLY  
Tél. : 05 46 07 44 64  
✉ [a.bord@arvalis.fr](mailto:a.bord@arvalis.fr)