

# Blé tendre d'hiver

# Stratégie de fertilisation azotée

## 1/ CALCUL DE LA DOSE PREVISIONNELLE EN SORTIE HIVER

Le calcul de la dose totale prévisionnelle d'azote est réalisé grâce à la méthode des bilans dont les références sont décrites dans les textes du 5<sup>ème</sup> programme d'action de la directive nitrates.

### Lien DRAAF Basse-Normandie :

<http://draaf.basse-normandie.agriculture.gouv.fr/Les-nitrates-d-origine-agricole>

### Lien DRAAF Bretagne :

<http://www.draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Directive-Nitrate-arrete-relatif-a>

### Lien DRAAF Pays de la Loire :

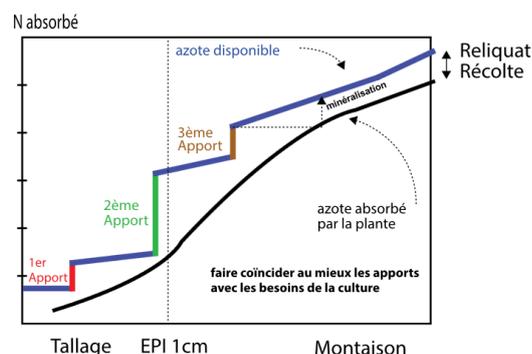
<http://www.draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr/Directive-nitrates-et-mise-aux>

### Lien DRAAF Poitou Charentes :

<http://draaf.poitou-charentes.agriculture.gouv.fr/Eau-et-environnement>

## 2/ FRACTIONNER AU BON MOMENT

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



### - 1er apport autour de tallage

L'efficacité de cet apport est liée à la croissance de la plante (donc la température). Le Coefficient Apparent d'Utilisation (CAU) est souvent limité : autour de 50%, autrement dit, en sortie hiver une plante peu poussante ne capte que la moitié de l'azote qu'on lui apporte. Les fortes doses d'azote au moment du tallage n'ont aucun effet sur le nombre de talles mis en place. Par contre, elles ont pour conséquence de rendre compétitives des talles secondaires non nécessaires au rendement. En effet, ces talles secondaires finissent par régresser, et donc privent les futurs épis d'une quantité d'azote essentielle pour la teneur en protéines. **Pour cet apport, il est donc nécessaire d'attendre un temps poussant et de limiter la dose à 40-50 kg N/ha.**

### - 2<sup>ème</sup> apport autour du stade « épi 1 cm » : visez une période pluvieuse

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

### - l'indispensable apport à « dernière feuille étalée - gonflement »

C'est l'apport le mieux valorisé et le plus décisif pour combiner un effet sur le rendement ET la teneur en protéines. Par ailleurs, et contrairement à une idée reçue, la pluviométrie dans la plupart des régions de France est généralement plus favorable à cette période qu'elle ne l'est en tout début de montaison.

Depuis plusieurs années, il n'y a plus de doute sur l'avantage en termes de rendement comme de protéines d'un fractionnement en 3 apports plutôt qu'en 2 apports. **A dose égale, le fractionnement de la dose totale en 3 apports (dont un tardif à dernière feuille) apporte des quintaux et protéines supplémentaires par rapport à 2 apports : +1 q/ha et +0.3% de protéines** en moyenne sur plus de 200 situations expérimentales !

### 3/ CHOISIR LA BONNE FORME D'AZOTE

A dose totale identique, **la forme ammonitrate permet un gain moyen de rendement et de protéines par rapport à la forme « solution azotée liquide » de +2 à +4 q/ha selon le type de sol (calcaire ou non) et +0.6-0.8% de protéines**. La majoration de la dose totale d'azote en solution azotée ne permet pas de gommer complètement ces écarts. En sol limoneux, les rendements sont proches entre solution azotée et ammonitrate, mais l'écart en protéines est de -0.3%. Et en sol calcaire, l'écart de rendement est de -2q/ha et de -0.45% pour la protéine, malgré la majoration de 15%.

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

(Les urées + additif (NBPT) type NEXEN, NELIX, UTEC donnent des performances équivalentes à l'ammonitrate).

Retrouver les résultats des essais Arvalis-Institut du végétal dans le document national « Choisir et décider ».

#### ■ Performances comparées des engrais azotés

(1) 120 essais ITCF-HAF dont 78 en sols non calcaires (1983-1995) ; (2) 20 comparaisons ARVALIS (2003) ; (3) 31 essais ITCF-ARVALIS (1981-2013) dont 5 en sols calcaires ; (4) 60 comparaisons ARVALIS (2003) ; Seules les valeurs suivies d'un (\*) sont statistiquement significatives.

		RDT		TX PROT	
		Sols non calcaires	Sols calcaires	Sols non calcaires	Sols calcaires
[SOL N – AMMO]	Tous les apports (1)	-1.9 q/ha*	-3.9 q/ha*	-0.6 %*	-0.75 %*
	3 <sup>ème</sup> apport (2)	-1.08 q/ha*		-0.4 %*	
[UREE – AMMO]	Tous les apports (3)	-1.4 q/ha*	-4.5 q/ha	-0.23 %*	-0.22 %
	3 <sup>ème</sup> apport (4)	-0.4 q/ha		-0.11 %*	

### 4/ ADAPTER LA DOSE AU POTENTIEL DE L'ANNEE : PILOTAGE DANS TOUTES LES PARCELLES !

Dans les stratégies de fertilisation, les outils de pilotage prennent en compte l'évolution du statut azoté de la culture afin de s'ajuster à l'année. Ils permettent ainsi d'ajuster au mieux la dose d'azote aux besoins de la culture au stade DFE.

Par exemple, les méthodes comme JUBIL®, YARA-N-Tester, Farmstar permettent d'ajuster la dose du troisième apport (cf. photos ci-dessous).



Photo 1. Boîtier YARA-N-Tester pour mesurer optiquement la teneur en chlorophylle des feuilles qui est fortement corrélée à l'état de nutrition de la plante (Yara, Arvalis- Institut du végétal).

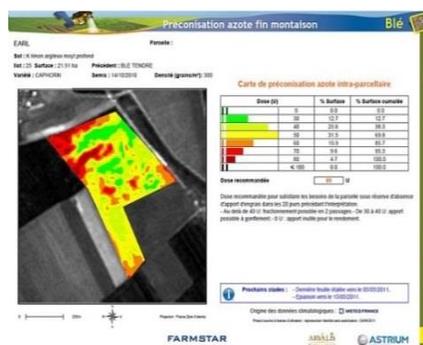


Photo 2. FARMSTAR : blé préconisation azote fin montaison à partir d'images satellite et avion (AIRBUS, Arvalis- Institut du végétal).

# Stratégies fongicides régionales

## QUELLE ENVELOPPE FONGICIDE POUR 2016 ?

A titre de repère, la dépense fongicide moyenne sur blé tendre s'est établie en 2015 à 82 €/ha (2014 à 87 € et 2013 à 80 €). Cette diminution est principalement due à la baisse du nombre de passages à cause de la pression rouille jaune plus faible que celle de 2014. Il est naturellement difficile de prévoir ce que sera la saison prochaine, aussi bien la pression de maladies que le cours des céréales. Même si ceux-ci ont pas mal baissé depuis l'année dernière, ils restent à un niveau suffisant permettant de valoriser une protection fongicide. Nous retenons 15 €/q comme prix de base. A chacun de l'augmenter ou le diminuer selon ses convenances. Ainsi, une dépense de 76 €/ha apparaît comme une enveloppe repère pour faire face à une pression de maladie moyenne (de l'ordre de 20 q/ha). Pour 10 q/ha de nuisibilité, l'investissement à envisager sera de l'ordre de 40 €/ha, et de 112 €/ha si les dégâts dus aux maladies dépassent 30 q/ha (tableau 1). Une protection de qualité sera donc recherchée, tout en continuant d'adapter le nombre et la dose de chaque application aux conditions de l'année, à la région et à la variété.

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

■ **Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique pour lutter contre les maladies foliaires du blé en fonction de la pression parasitaire attendue et sous 9 hypothèses du prix du quintal (74 essais 2010 à 2015)**

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

Pour une nuisibilité attendue de 20 q/ha<sup>(2)(3)</sup>, la dépense fongicide idéale s'échelonne de 66 à 90 €/ha selon le prix du blé retenu. Pour 15 €/q, la dépense idéale serait de 76 €/ha, enveloppe de dépense à ajuster en fonction de la pression de maladie observée en cours de saison.

Pour vous aider à construire vos propres repères, le prix du blé à horizon 2016 étant difficilement prévisible et parfois contractualisé, vous pouvez utiliser le tableau 1, en fonction de vos propres estimations économiques

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

## Quand introduire les SDHI dans les programmes ?

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

A priori, si l'on choisit d'utiliser les SDHI, leur positionnement naturel est en T2 dans le cadre d'un programme à 2 ou 3 traitements, mais ils peuvent être aussi valorisés en traitement unique à partir de dernière feuille étalée. Ces molécules n'ayant pas d'activité marquée sur la fusariose de l'épi, leur place n'est donc pas en T3. A l'inverse, elles pourraient occuper le segment des T1. Mais ce segment est déjà occupé par les associations à base de chlorothalonil, qu'il s'avère difficile de déplacer et méritent, ne serait-ce que pour maintenir une certaine diversité des modes d'action, d'être conservées en T1.

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

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

## Les autres solutions sont-elles hors-jeu ?

Si les solutions SDHI ont parfaitement leur place dans les programmes, **les solutions autres que SDHI ne sont pas pour autant disqualifiées**. Elles trouveront leur place en T1 par exemple là où les exigences en terme d'efficacité sont les moins aiguës. Par ailleurs, certaines solutions autres que SDHI sur rouille brune présentent un rapport qualité-prix intéressant.

Les strobilurines associées à des triazoles, conservent tout leur intérêt sur les rouilles. **Les SDHI ne méritent donc pas d'être généralisées.**

## QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRES EN 2016

### Pas plus d'un SDHI par saison !

Pour minimiser les risques de résistance, nous confirmons notre préconisation d'un seul SDHI par saison (résultats du Réseau Performance).

- **Diversifier les modes d'action**, en essayant de respecter les règles suivantes :
- Pas plus d'un prochloraze, pas plus d'une strobilurine et pas plus d'un carboxamide par campagne.
- Alternier si possible les IDM (triazoles) au cours de la saison : éviter si possible d'utiliser 2 fois la même matière active.

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

#### ■ Traitement en T0 (épi 1cm)

- Sur rouille jaune uniquement, les produits à base de triazoles (ou double triazole) ont une efficacité très satisfaisante. Ils peuvent être complétés éventuellement par une strobilurine. Plus que le produit et la dose, c'est le délai entre deux interventions qui est important. Avec une pression comme celle observée en 2014, les produits ne dépassaient pas 20 jours de protection. Une enveloppe de 20 €/ha est suffisante pour ralentir la progression de la maladie en début de cycle.

#### ■ Traitement en T1 (1 à 2 nœuds)

- Sur septoriose, les triazoles sont proposés de préférence associés avec du chlorothalonil pour renforcer leur efficacité sur septoriose. Le chlorothalonil étant un fongicide multisites, il présente un risque de résistance limité.

- Piétin verse : En cas de risque, on préférera recourir aux variétés résistantes.

Si un traitement s'avérait absolument nécessaire, l'association de métrafénone et de cyprodinil nous semble la solution la plus adaptée aux situations où le piétin verse est très présent.

#### ■ Traitement en T2 (dernière feuille à épisaison)

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

- Le chlorothalonil en T2 en association avec un SDHI est possible, il est toutefois nécessaire de positionner cette association en traitement préventif après un T1 contenant déjà du chlorothalonil. Le délai T1 – T2 ne doit pas dépasser un délai d'une vingtaine de jours au plus. A savoir que sur un positionnement en "curatif" l'association avec un chlorothalonil sera moins performante que le partenaire solo.

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

- Pour les régions et les variétés où la rouille brune est la préoccupation majeure, parce que particulièrement difficile à contrôler, l'adjonction d'une strobilurine est proposée de 0,2 à 0,3 l/ha.

#### ■ Traitement en T3 (Floraison)

- Attention, éviter l'azoxystrobine, et la picoxystrobine en T3, pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré et pour lesquelles l'objectif de qualité sanitaire est prioritaire. Préférer dans ce cas un triazole anti-*fusarium* seul (prothioconazole, tébuconazole) ou éventuellement Swing Gold ou Fandango S<sup>(4)</sup>.

Si l'on souhaite privilégier le rendement, une association triazole + strobilurine pourra être proposée à la floraison : dose recommandée : 0,2 à 0,3 l/ha de strobilurine.

---

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

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

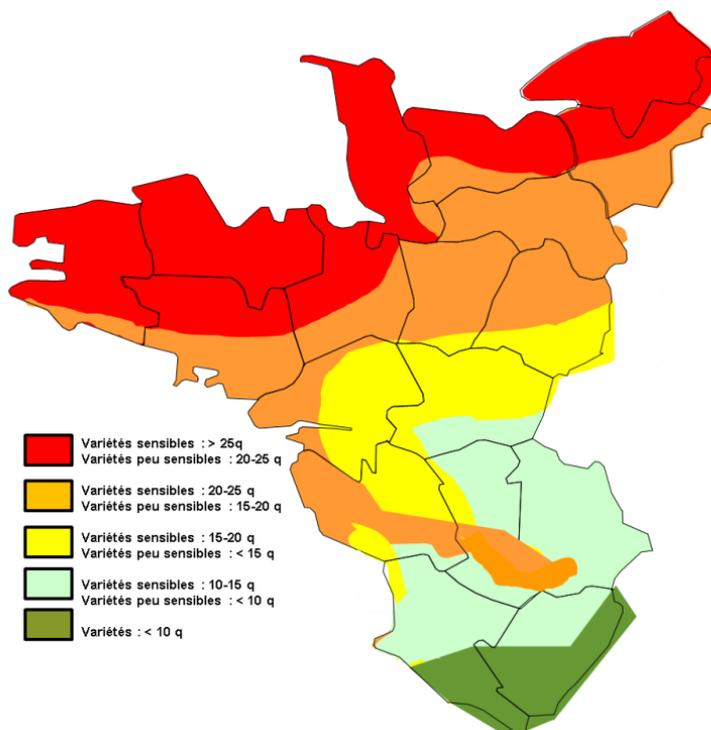
L'enveloppe fongicide à consacrer aux maladies foliaires est calibrée en fonction de la région et de la **tolérance des variétés** à ces maladies. Le choix d'une **variété tolérante** est le **premier levier** à valoriser pour la protection contre les maladies.

Les programmes prévisionnels proposés ci-après sont **adaptés à la pression maladies moyenne attendue dans la région** : autour de **25** quintaux en Bretagne et Basse-Normandie, **20** quintaux en Pays de La Loire et entre **10 et 20** quintaux 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 de 5 à 10 q/ha, en année à pression moyenne. 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 plus loin de manière à n'intervenir que lorsque c'est nécessaire.

Nuisibilité de la septoriose dans l'ouest  
Ecart traité – Non traité observé en moyenne pluriannuelle



## EVALUER LE RISQUE 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 fenpropimorphe, fenpropidine, spiroxamine, métrafénone ou cyflufenamid.

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

### SENSIBILITE DES VARIETES A L'OÏDIUM

SENSIBLES			MOYENNES		TOLERANTES		
Note 4	Note 5		Note 6		Note 7	Note 8	
BERGAMO	APACHE	RGT VENEZIO	ADVISOR	GALLIXE	BAROK	SOKAL	AIGLE
CALUMET	ATOUPIC	SHERLOCK	ALHAMBRA	GOTIK	BOREGAR	SY MOISSON	BOISSEAU
DESCARTES	AUCKLAND	TRIOMPH	ALLEZ Y	HYBIZA	CALABRO	TRAPEZ	BRENTANO
HYSTAR	BERMUDE		AMBITION	HYFI	DIDEROT	VALDO	COSTELLO
PAKITO	COLLECTOR		AREZZO	KUNDERA	ESPART		FENOMEN
	FLUOR		ARKEOS	LAURIER	FAIRPLAY		HYGUARDO
	GRANAMAX		ARMADA	LAVOISIER	FRUCTIDOR		RGT KILIMANJARO
	GRAPELI		ASCOTT	LEAR	LITHIUM		SALVADOR
	HYWIN		CELLULE	POPEYE	MANDRAGOR		SYLLON
	LYRIK		DIAMENTO	RUBISKO	MATHEO		TERROIR
	NEMO		EXPERT	SOLEHIO	PHILEAS		THALYS
	OREGRAIN		FORCALI	TOBAK	RGT TEKNO		
	RGT MONDIO		FOXYL		RGT TEXACO		

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

## VIGILANCE SUR LES VARIETES SENSIBLES A LA ROUILLE JAUNE

Le risque rouille jaune est très présent en Bretagne et Normandie depuis quelques années. En 2014 et 2015, des attaques ont eu lieu également en Pays de la Loire et Poitou-Charentes. La vigilance est donc de mise sur toute la région. Il convient de surveiller ses parcelles à partir du stade Epi 1cm où la maladie commence à être nuisible. Actuellement, certaines variétés sont devenues sensibles de par le contournement des gènes de tolérance avec l'arrivée de nouvelles races sur le territoire. Malgré ces contournements, le choix variétal reste le meilleur moyen de lutte actuellement contre la rouille jaune.

La décision de traitement s'appuie principalement sur l'observation des parcelles. En présence de rouille jaune au-delà du seuil de traitement, une base de triazoles ou l'association de triazoles + chlorothalonil ou encore triazoles + strobilurine, efficaces permettra de contrôler la maladie. Eviter les solutions à base de metconazole ou de prothioconazole qui présentent des efficacités moindres par rapport à toutes les autres triazoles. En cas de passage spécifique entre le stade Epi 1 cm et 2 nœuds, il convient d'investir entre 15 et 20 €/ha. Ces interventions précoces sont à relayer si nécessaire 20 jours après le traitement. Ce délai de ré-intervention est plus efficace que d'augmenter les doses apportées.

### SENSIBILITE DES VARIETES DE BLE TENDRE A LA ROUILLE JAUNE

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

( ) à confirmer

Source : essais pluriannuels, 44 en 2015

## ÉVALUER LE RISQUE PIÉTIN-VERSE SUR CHAQUE PARCELLE

L'estimation du risque piétin-verse est largement déterminée par les conditions agronomiques de la parcelle. Elle peut être utilement complétée par la prise en compte du climat de la levée jusqu'à début montaison (modèle TOP) et éventuellement par des observations à la parcelle.

L'estimation agronomique du risque peut être réalisée dès le semis. Celui-ci dépend du **potentiel infectieux** de la parcelle (précédent, antécédent), du **milieu physique** (type de sol), de la **sensibilité de la variété** et de la **date de semis** (cf. grille ci-après).

La grille permet d'obtenir un niveau de risque « *a priori* », évalué en début de campagne sans prendre en compte le climat de l'année. Ce risque est à moduler en février/mars à partir des informations annuelles publiées par le Bulletin de Santé du Végétal.

### SENSIBILITE DES VARIETES AU PIETIN VERSE

SENSIBLES		MOYENNES		TOLERANTES	
Note 1	Note 2	Note 3-4		Note 5 et plus	
AREZZO	ALHAMBRA	SOKAL	AIGLE	LAURIER	ADVISOR
BOISSEAU	AMBITION	SOLEHIO	APLOMB	LAVOISIER	ALLEZ Y
ESPART	APACHE	SOTHYS CS	ARMADA	LITHIUM	BERMUDE
TOBAK	ARKEOS	TRAPEZ	ASCOTT	MANDRAGOR	BOREGAR
	BERGAMO	VALDO	ATOUPIC	PAKITO	COSTELLO
	BRENTANO		AUCKLAND	PHILEAS	DESCARTES
	CALABRO		BAROK	POPEYE	FENOMEN
	FAIRPLAY		CALUMET	REBELDE	FLUOR
	GRANAMAX		CAMELEON	RGT MONDIO	GOTIK
	HYSTAR		CELLULE	RGT TEKNO	GRAPELI
	KUNDERA		COLLECTOR	RGT TEXACO	HYBIZA
	LEAR		DIAMENTO	RGT VENEZIO	HYFI
	MATHEO		DIDEROT	SALVADOR	HYGUARDO
	NEMO		EXPERT	SHERLOCK	LYRIK
	OREGRAIN		FORCALI	SY MOISSON	SYLLON
	RGT KILIMANJARO		FOXYL	TERROIR	
	RUBISKO		FRUCTIDOR	THALYS	
			GALLIXE	TRIOMPH	
			HYWIN		

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

En cas d'attaque par le piétin verse, les solutions chimiques restent limitées. Contre ce champignon, **la résistance variétale demeure le meilleur moyen de lutte**. Les notes de sensibilité au piétin verse, attribuées par le GEVES à l'inscription des variétés, ont déjà montré leur validité. **Les variétés présentant une note supérieure ou égale à 5 ne nécessitent pas de protection spécifique piétin-verse, même en présence de piétin-verse.**

**En cas d'attaque sur une variété non résistante**, intervenez spécifiquement. En effet, de par la polyvalence de certains produits, la tentation est grande de positionner ce traitement plus tardivement en vue d'être efficace contre le piétin-verse et la septoriose. Les résultats ont systématiquement montré une plus grande variabilité d'efficacité lors de traitement piétin-verse à 2 nœuds. Les matières actives utilisables sont : le cyprodinil, la métrafénone et le prothioconazole. Le cyprodinil et la métrafénone n'ont pas d'efficacité contre la septoriose contrairement aux autres molécules citées et doivent être renforcés ou relayés avant le traitement à dernière feuille par un produit (ou une association) notamment efficace sur septoriose. En cas de traitement, **il est conseillé d'intervenir entre Épi 1cm et 1noeud avec UNIX MAX 1l +FLEXITY 0.3l ou UNIX MAX 2l ou FLEXITY 0.5l**

## GRILLE D'EVALUATION AGRONOMIQUE DU RISQUE PIETIN-VERSE

### Pour la Bretagne, Normandie et les Pays de la Loire

#### Potentiel infectieux du sol



Les **résidus pailleux** en surface sont la source de contaminations.

Le labour peut remonter un inoculum issu des anté-précédents pailleux.

Les spores de piétin sont lourdes et ne contaminent que quelques m<sup>2</sup> autour de leur point de sortie.

Travail du sol	Précédent	Anté-précédent	Note
Indifférent	Blé	Blé	4
Non Labour	Blé	Autre	4
Labour	Blé	Autre	2
Labour	Autre	Blé	3
Non Labour	Autre	Blé	1
Indifférent	Autre	Autre	0

+

#### Milieu physique (Type de sol)



Le piétin s'installe préférentiellement dans les situations ressuyant difficilement : humides ou battantes.

Par contre, il est plus agressif en sol séchant ou de craie.

Craie	2
Limon battant	1
Argilo-limoneux et Limono-argileux	0
Argileux et Argilo-calcaire	0

+

#### Effets date de semis et variétal

##### Date de semis



Les conditions plus douces en début d'automne sont favorables aux contaminations.

\* En Bretagne, Pays-de-la-Loire, Haute-Normandie, dans le Sud Est de l'Orne, un semis précoce se situe avant le 20-25 octobre.

\* En Basse-Normandie (hors sud est de l'Orne), un semis précoce se situe avant le 1<sup>er</sup> Novembre.

Précoce *	2
Tardive *	1

+

##### Tolérance variétale



Quelques variétés possèdent un gène de tolérance et sont quasiment indemnes de piétin (PR22R28, ...).

A l'opposé, d'autres variétés sont très sensibles (Soissons, Isengrain, ...). Les notes de résistances sont attribuées par le GEVES à l'inscription des variétés.

Note GEVES 1 ou 2	2
Note GEVES 3 ou 4	1
Les parcelles implantées avec une variété tolérante (note ≥ 5) ne nécessitent pas de traitement spécifique vis-à-vis du piétin	

=

### NOTE TOTALE (niveau de risque)

Niveau de risque au semis	
10	Fort
9	
8	
7	Moyen
6	
5	Faible
4	
3	
2	
1	
0	

#### EVALUATION DU RISQUE PIETIN-VERSE :

Si le **risque agronomique est fort** (note totale ≥ 8), prévoir un traitement contre le piétin verse dans votre programme prévisionnel : entre épi 1 cm et 1 nœud : **UNIX MAX 1l +FLEXITY 0.3l** ou **UNIX MAX 2l** ou **FLEXITY 0.5l**

Si le **risque agronomique est moyen** (note 5 à 7), l'évaluation mérite d'être ajustée en fonction du climat de l'hiver issu du modèle TOP (SRPV).

Si le **risque agronomique est faible** (note totale ≤ 4), ne pas traiter contre le piétin-verse *a priori*.

**GRILLE D'EVALUATION AGRONOMIQUE DU RISQUE PIETIN-VERSE**

**Pour le Poitou-Charentes**

L'estimation du risque piétin-verse est largement déterminée par les conditions agronomiques de la parcelle. Elle peut être utilement complétée par la prise en compte du climat de l'hiver (modèle TOP) et par des observations à la parcelle. L'estimation agronomique du risque peut être réalisée dès le semis. Celui-ci dépend du **potentiel infectieux** de la parcelle (précédent, antécédent, fréquence de retour du blé, travail du sol...) du **milieu physique** (type de sol), de la **variété** et de la **date de semis**. Nous vous proposons d'utiliser la grille d'estimation agronomique du risque Piétin-verse ci-dessous pour l'évaluation du risque piétin-verse de vos parcelles pour la zone Poitou-Charentes (grille anciennement du SRPV, complétée par la prise en compte de la sensibilité variétale et de l'impact du travail du sol). Le recours à des variétés résistantes conduit à supprimer les traitements spécifiques pour les plus résistantes (note GEVES >= 5).

**Grille d'évaluation agronomique du risque piétin verse** (cette grille indique un risque moyen, elle pourra être ajustée à l'année selon les risques climatiques notamment conditions automnales et hivernales – cf. Bulletin de Santé du Végétal).

Potentiel infectieux du sol		Note	Votre parcelle
Travail du sol et cultures précédentes / anté précédentes	Labour Blé / Blé	6	
	Non labour Blé / autre	6	
	Non labour Blé / Blé	4	
	Labour Blé / autre	4	
	Labour autre / Blé	4	
	Non labour autre / Blé	3	
	Indifférent autre / autre	2	

**Milieu physique**

+

Type de sol	Note	Votre parcelle
Limon	5	
Groies séchantes	1	
Marais	0	
Autres types de sol	3	

**Effets date de semis et variété**

+

Date de semis Poitou-Charentes, Plaine de Vendée.	Note	Votre parcelle
Précoce : avant le 1 <sup>er</sup> novembre	5	
Tardive : à partir du 1 <sup>er</sup> novembre	2	

Sensibilité variétale (page précédente)	Note GEVES 1 et 2	1	Votre parcelle
	Note 3 et 4	0	
	Note 5 et plus	-7	

**Note totale (niveau de risque) =**

Niveau de risque au semis	
17 16 15 14 13	<b>Fort</b>
12 11 10	<b>Moyen</b>
9 8 ....	<b>Faible</b>

Si le **risque** agronomique est **fort**, (note totale >12), prévoir un traitement contre le piétin-verse dans votre programme prévisionnel  
**UNIX MAX 1l +FLEXITY 0.3l ou UNIX MAX 2l ou FLEXITY 0.5l**

Si le **risque** agronomique est **moyen**, (note 10 à 12), l'évaluation du risque mérite d'être ajustée en fonction du climat de l'hiver et des observations de début montaison

Si le **risque** agronomique est **faible**, (note totale <10), *a priori* pas de traitement contre le piétin-verse

## EVALUER SENSIBILITE DES VARIETES AUX COMPLEXES DES MALADIES FOLIAIRES : SEPTORIOSE – ROUILLES

### SENSIBLES à MOYENNEMENT SENSIBLES

<=4	4.5 à 5	5.5
<u>PAKITO</u>	ADVISOR	AIGLE
<u>ALIXAN*</u>	APACHE	ALHAMBRA
<u>SOLLARIO*</u>	<u>ATOUPIC</u>	APLOMB
<u>TRAPEZ*</u>	BERMUDE	CALABRO
	<u>DIAMENTO</u>	CALUMET
	HYWIN*	<u>COSTELLO</u>
	KUNDERA	ESPART*
	OREGRAIN	<u>EXPERT*</u>
	REBELDE	FORCALI
	<u>RGT TEXACO*</u>	FOXYL
	<u>SY MOISSON</u>	HYGUARDO
		LAVOISIER
		RGT VENEZIO
		SOTHYS CS
		TERROIR

### TOLERANTES

6	>= 6.5
ALLEZ Y*	AMBITION
<u>AREZZO</u>	ASCOTT
ARKEOS	BAROK
ARMADA	BOISSEAU
AUCKLAND*	<u>BOREGAR*</u>
BERGAMO	CAMELEON
<u>BRENTANO</u>	CELLULE
COLLECTOR	DIDEROT
DESCARTES	FENOMEN
FAIRPLAY*	FRUCTIDOR
FLUOR	GALLIXE
GRANAMAX	GOTIK*
<u>HYBIZA*</u>	GRAPELI
HYSTAR	HYFI*
LAURIER*	LEAR*
<u>MANDRAGOR</u>	LITHIUM
RGT KILIMANJARO	LYRIK
RGT MONDIO	MATHEO
RGT TEKNO	NEMO
SHERLOCK	PHILEAS*
SYLLON	POPEYE
TRIOMPH	RUBISKO
VALDO	SALVADOR
	SOKAL
	SOLEHIO
	THALYS
	<u>TOBAK</u>

Liste non exhaustive

Variétés soulignées : sensibles à la rouille brune

\* : sensibles à la rouille jaune

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. Sur variété sensible, choisir un fongicide efficace sur rouille brune à positionner à « dernière feuille étalée – gonflement ».

**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) et intervenir spécifiquement le cas échéant.

# ÉVALUER LE RISQUE FUSARIOSE DES EPIS POUR CHAQUE PARCELLE

Le risque fusariose (*F. roseum*) dépend très largement d'un climat pluvieux pendant la floraison du blé. Mais sa gravité reste pour une part liée au potentiel infectieux du sol (précédent cultural et enfouissement ou non des résidus de récolte) et à la sensibilité variétale. Contrairement au cas du piétin-verse, les observations à la parcelle ne sont pas utiles à l'évaluation du risque.

En présence de symptômes les traitements (trop tardifs) sont en effet inefficaces.

L'évaluation du risque *a priori* est importante et il faut s'en préoccuper tôt (avant le semis) pour limiter les facteurs de risques agronomiques, d'autant plus dans un contexte où une réglementation qualité sanitaire est en place.

La grille suivante aide à évaluer le risque d'accumulation du déoxynivalenol (DON) dans les grains lié à la fusariose des épis (*Fusarium graminearum* et *Fusarium culmorum*). Elle indique les recommandations à suivre dans chaque situation.

## GRILLE D'ÉVALUATION DU RISQUE D'ACCUMULATION DU DEOXYNIVALENOL (DON) DANS LE GRAIN DE BLE TENDRE ET D'AIDE AU TRAITEMENT CONTRE LA FUSARIOSE SUR EPI (*F. GRAMINEARUM* ET *F. CULMORUM*)

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

ARVALIS-Institut du végétal 2011

## RECOMMANDATIONS

**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).

Attention, la décision finale de traitement devra tenir prioritairement compte du climat pendant la période épiaison début floraison : une forte humidité ou une période pluvieuse **durant la phase épiaison floraison** (plus de 48 heures à 100% d'humidité) conduit à prendre en compte le risque fusarioses avec un traitement fongicide au début de la floraison, principalement quand le risque agronomique est supérieur ou égal à 4.

D'une façon générale, les variétés à privilégier dans les situations où le risque fusariose est important sont les variétés notées résistantes à la fusariose (note supérieure ou égale à 6).

**SENSIBILITE DES VARIETES AU RISQUE DON\* (FUSARIOSE GRAMINEARUM) – ECHELLE 2015/2016**

	Références				Variétés récentes			
Variétés peu sensibles	Variétés peu sensibles			7				
	TULIP	ILICO	GRAINDOR		6,5	GOTIK		
OREGRAIN	GALIBIER	APACHE	6	GALLIXE				
OXEBO	FLUOR	BAROK						
	SOKAL	RENAN						
Variétés moyennement sensibles	GRAPELI	BERGAMO	ALIXAN	5,5	ATOUPIC	DESCARTES		
	LYRIK	HYSUN	HYFI		FOXYL	FRUCTIDOR		
	SY MOISSON	RUBISKO	MATHEO		HYBIZA	RGT KILIMANJARO		
	PAKITO	HYSTAR	HYBERY	5	APLOMB	AUCKLAND	HY GUARDO	
		SOLEHIO	SCENARIO		HYWIN	PHILEAS	SOTHYS CS	
LEAR	ARKEOS	AREZZO	4,5	AIGLE	NEMO	TRIOMPH		
TERROIR	SY MATTIS	RUSTIC						
	VALDO							
Variétés sensibles	CALABRO	BOREGAR	ASCOTT	4	ADVISOR	CALUMET	CAMELEON	COLLECTOR
	EUCLIDE	DIAMENTO	CELLULE		GRANAMAX	LAVOISIER	RECIPROC	RGT MONDIO
		PALEDOR	(LAZARO)		RGT TEKNO	RGT VENEZIO	SALVADOR	SYLLON
ARMADA	ALTIGO	ALLEZ Y	3,5					
GONCOURT	EXPERT	BERMUDE		COSTELLO	LITHIUM	RGT TEXACO	SHERLOCK	
	TRAPEZ	TOBAK						
COMPIL	BOISSEAU	ACCROC	3	POPEYE				
	LAURIER	DIDEROT						
	MUSIK	AZZERTI	2,5	FENOMEN				
	PR22R58	ROYSSAC	2	KUNDERA				

**Sensibilité des variétés au risque DON\* (fusariose graminearum) - échelle 2015/2016**

\* : déoxynivalénol

Source : essais pluriannuels ARVALIS/CTPS

## PROPOSITIONS DE PROGRAMMES FONGICIDES BLE TENDRE

⇒ LES PRODUITS CITES DANS LES PAGES SUIVANTES NE SONT PAS EXCLUSIFS ET LES COMBINAISONS PROPOSEES NON EXHAUSTIVES.

⇒ ALTERNER LES SUBSTANCES ACTIVES POUR DIVERSIFIER LES MODES D'ACTION.

⇒ APPLIQUER EXCLUSIVEMENT DES MELANGES AUTORISES, consultables sur le site arvalis-infos.fr.

Les programmes de protection fongicide proposés sont des programmes moyens à *priori*, visant la pression maladie la plus fréquente dans chaque région. **Ils doivent être ajustés en cours de campagne en fonction de la pression de l'année** dans la limite des doses homologuées.

Ces programmes concernent respectivement les 4 niveaux de nuisibilité les plus fréquemment observés dans notre région :

**Pour une nuisibilité élevée à très élevée (> 25 q/ha)**, la stratégie en 3 traitements s'impose. A investissement fongicide équivalent, une stratégie en 2 traitements est possible dans les situations sans risque fusariose, mais elle est plus délicate à mettre en œuvre en termes de positionnement des traitements.

**Pour des nuisibilités moyennes (20-25 q/ha au maximum)**, la stratégie en 2 traitements sera plus appropriée, sauf en situation à risque fusariose élevé, où une intervention spécifique est nécessaire.

**Enfin, pour les nuisibilités faibles à très faibles (10-15 q/ha au maximum)**, 1 à 2 passages suffisent selon la sensibilité variétale. Les passages uniques doivent être bien positionnés à Dernière Feuille Étalée.

### IL EST PREFERABLE D'INTEGRER LES SDHI DANS LES PROGRAMMES

Le premier bénéfice associé à l'arrivée de cette nouvelle génération de SDHI est l'introduction de nouvelles molécules appartenant à un « nouveau » mode d'action. Elles contribuent à une plus grande diversité des solutions et de ce fait à rendre la lutte contre les maladies, plus durable.

Du côté de la performance, ces solutions apportent un réel progrès en termes d'efficacité. A coût équivalent, elles ont démontré depuis ces trois dernières années qu'elles s'inscrivaient parmi, sinon comme les meilleures spécialités du moment.

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

### Quand introduire les SDHI dans les programmes ?

*A priori*, si l'on choisit d'utiliser les SDHI, leur positionnement naturel est plutôt en T2 dans le cadre d'un programme à 2 ou 3 traitements, mais ils peuvent être aussi valorisés en traitement unique au stade dernière feuille étalée. Ces molécules n'ayant pas d'activité marquée sur la fusariose de l'épi, leur place n'est donc pas en T3. A l'inverse, elles pourraient occuper le segment des T1. Mais ce segment est déjà occupé par les associations à base de chlorothalonil, qu'il s'avère difficile de déplacer et méritent, ne serait-ce que pour maintenir une certaine diversité des modes d'action, d'être conservées en T1. L'expérience a par ailleurs montré avec le boscalid, que son positionnement en T2 était généralement plus favorable à ce stade. Autant de raisons qui nous font opter plutôt vers le positionnement des SDHI en T2.

### LES AUTRES SOLUTIONS SONT-ELLES HORS-JEU ?

Si les solutions SDHI ont parfaitement leur place dans les programmes, **les solutions autres que SDHI ne sont pas pour autant disqualifiées**. Elles trouveront leur place en T1 par exemple là où les exigences en terme d'efficacité sont les moins aiguës. Par ailleurs, certaines solutions autres que SDHI sur septoriose présentent un rapport qualité-prix équivalent à celui des SDHI.

Sur rouille brune, les strobilurines associées à des triazoles, conservent tout leur intérêt. **Les SDHI ne méritent donc pas d'être généralisées.**

### Pas plus d'un SDHI par saison !

Pour minimiser les risques de résistance, nous préférons ne pas recommander de doubler les solutions SDHI dans les programmes. Malgré le bénéfice qui pourrait en résulter certaines années, dans certaines régions dans les situations agronomiques où la pression parasitaire est la plus forte. Dans ces situations, renforcer le T1 (en changeant de produit ou en renforçant la dose), peut-être une alternative.

### QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRE EN 2015

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

- Pas plus d'un prochloraze, pas plus d'une strobilurine et pas plus d'un carboxamide par campagne
- Alternier les triazoles (IDM) au cours de la saison : éviter si possible d'utiliser 2 fois la même matière active

## - Traitement T1

- **Sur septoriose**, les triazoles sont de bonnes bases pour le T1. Ils sont proposés de préférence associés avec du chlorothalonil ou du prochloraze pour renforcer leur efficacité sur cette cible. Le chlorothalonil étant un fongicide multi-sites, il présente un risque de résistance limité (Cherokee).

Les associations à base Opus New + Pyros, Osiris Win + Pyros ne sont plus présentes dans nos programmes du fait du nouveau classement de l'epoxiconazole.

- **Piétin verse** : En cas de risque, on préférera recourir aux variétés résistantes : de nouvelles variétés résistantes précoces arrivent sur le marché et permettent de recourir à cette solution dans notre région. Traiter **efficacement** contre le piétin-verse coûte cher ... On ne rappellera jamais suffisamment qu'avant tout, il faut bien évaluer son risque agronomique à la parcelle avant de décider ou non d'un traitement piétin-verse en s'appuyant sur les outils disponibles tels que la grille agronomique de risque présentée dans les pages suivantes, la modélisation, le Bulletin de Santé du Végétal, les tests de diagnostic, ... La connaissance de la parcelle (historique des attaques) et l'observation de symptômes en début de saison sont également des éléments à prendre en compte. Par ailleurs, pour être le plus efficace contre le piétin-verse, intervenez spécifiquement. En effet, de par la polyvalence de certains produits, la tentation est grande de positionner ce traitement plus tardivement en vue d'être efficace contre le piétin-verse et la septoriose. Les résultats ont systématiquement montré une plus grande variabilité d'efficacité lors de traitement piétin-verse à 2 nœuds. En cas de traitement, les matières actives utilisables sont : le cyprodinil, la métrafénone et le prothioconazole. Le cyprodinil et la métrafénone n'ont pas d'efficacité contre la septoriose contrairement aux autres molécules citées et doivent être renforcés ou relayés avant le traitement à dernière feuille par un produit (ou une association) notamment efficace sur septoriose.
- **Rouille jaune** : quasiment toutes les solutions efficaces contre la septoriose le sont également contre la rouille jaune, à l'exception des solutions à base de prothioconazole ou de metconazole qui ont une moindre persistance. En cas d'apparition très précoce de la maladie, entre le stade Epi 1cm et 2 nœuds, il est conseillé de réaliser un passage spécifique et non de décaler son premier traitement.

## Traitement T2

En complément des triazoles, les SDHI et/ou les strobilurines trouvent leur place en T2, du stade dernière feuille au stade épiason. Afin de ne pas exclure le risque rouille brune, nos propositions de programmes dans les pages suivantes identifient des programmes plus adaptés en cas de forte pression. Pour contrôler la rouille brune, notre préférence va vers l'adjonction d'une strobilurine à la dose minimale de 50 à 75 g/ha ou au recours à une spécialité comportant une strobilurine.

## Traitement T3 (Floraison)

Attention, éviter l'azoxystrobine, et la picoxystrobine en T3, pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré et pour lesquelles l'objectif de qualité sani-taire est prioritaire. En cas de risque de fusariose, notre préférence va vers PROSARO qui confirme aussi son intérêt pour contrôler *Microdochium spp.* et donc sa polyvalence sur les principales espèces présentes sur épis. KESTREL offre également une solution comparable dans les situations où la Rouille Brune n'est pas trop présente. La réussite du traitement fusariose dépend certes du produit retenu mais aussi du positionnement par rapport à la sortie des étamines et du volume de bouillie épandue : pour le traitement floraison, il est impératif de ne pas descendre en dessous de 150l/ha, 180 à 200 l/ha apportant la meilleure efficacité.

Rappelons pour les zones précoces Pays de la Loire et Poitou-Charentes que la réussite de la protection dépend du traitement pivot à la dernière feuille. Quel que soit le positionnement du T1, le T2 (qui ne prend pas en compte la couverture épis) devra être effectué **au plus tard au stade épiason, c'est à dire 50%des épis à moitié sortis de la gaine**. Trop souvent, le respect du délai de 30-35 jours entre le T1 et le T2 amène à traiter tardivement (dans le cas où le T1 serait positionné tard) : la dernière feuille est traitée en curatif et les traitements appliqués sont alors moins efficaces. Ce dernier point est particulièrement sensible en cas de Rouille Brune. Pour les zones plus tardives Bretagne et Basse-Normandie, le relai pour la protection des feuilles est réalisé avec le troisième traitement positionné au stade floraison.

### AJUSTER LES PROGRAMMES EN COURS DE CAMPAGNE

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

Le **contexte climatique de l'année** se traduit dans les faits, le plus souvent, par un ajustement des doses appliquées en tenant compte des modèles de prévisions, des observations au champ et des messages diffusés dans le cadre du Bulletin de Santé du Végétal. Cet ajustement se fera à la baisse pour des années à faible pression comme 2005, 2006, 2010 ou 2011 qui constituent les références « basses ». A l'inverse, il sera revu à la hausse des années à forte pression comme 2007, 2008 ou 2014. Cette adaptation peut conduire certaines années à supprimer le premier traitement notamment avec les variétés les moins sensibles aux maladies. C'est le sens des propositions faites sur les variétés de sensibilité intermédiaire.

## Le baromètre Maladies du blé tendre sur ARVALIS-Info.fr

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



### Recommandations générales :

#### - DIVERSIFIER LES MODES D'ACTION, EN RESPECTANT LES REGLES SUIVANTES :

- Un seul prochloraze, une seule strobilurine, un seul carboxamide (SDHI), par saison.
- Alternier les triazoles au cours de la saison : éviter d'utiliser 2 fois la même substance active.
- Sur **SEPTORIOSE** privilégier les associations triazoles – prochloraze, triazole – chlorothalonil ou triazole - SDHI pour renforcer l'efficacité.
- Le **CHLOROTHALONIL** doit être utilisé en traitement préventif, plutôt en T1 ; on positionnera de préférence le SDHI en T2 (dernière feuille étalée).
- En complément des triazoles, les strobilurines (50 à 75 g de strobilurine / ha) peuvent trouver leur place en T2, du stade dernière feuille au stade épiaison, pour contrôler la rouille brune.



#### ATTENTION :

- Pas de strobilurine en T3, pour toutes les situations agronomiques à risque fusarioses avec un objectif de qualité sanitaire prioritaire : utiliser un triazole anti-fusarium seul.
- Les mélanges à base d'époxiconazole seront interdits depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2015. Les seuls mélanges autorisés sont Swing Gold 0,75 + Caramba Star 0,5, SPORTAK EW 0,75 + OSIRIS WIN 0,75, BELL 1L + SPORTAK EW 0,6, SPORTAK EW 0,6 + ABACUS SP 1,2

## AUTRES MALADIES : EVALUATION DES RISQUES A LA PARCELLE POUR LES AUTRES MALADIES

Les grilles de risque piétin verse et fusariose présentées dans les pages précédentes, permettent de positionner chacune de ses parcelles pour décider ou non de prendre en compte ces maladies dans les programmes fongicides.

Si l'investissement se justifie (en termes de rendement ou de préservation de la qualité), un traitement spécifique sera appliqué. La dépense en fongicides pourra alors être augmentée par rapport au tableau présenté précédemment, définissant l'investissement optimum pour lutter contre les maladies foliaires uniquement.

Les échelles de sensibilité des variétés à l'oïdium et à la rouille jaune présentées dans les pages qui suivent seront également utilisées pour identifier les variétés les plus à risque, ou surveiller ces maladies ponctuelles.

# SENSIBILITE DES VARIETES DE BLE TENDRE AUX MALADIES FOLIAIRES EN 2015

Variétés inscrites en 2015

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Résistances aux maladies								Ecart des parcelles protégées et non protégées fongicides <sup>(1)</sup> (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	Ecart des parcelles protégées et non protégées fongicides <sup>(1 bis)</sup> (Sud) en q/ha Hors effet rouille jaune	Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chlorotauron
		Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune							
BPS	ADV ISOR	--	+	+	++	-	+		14.9	(14.5)	S		S	
BPS	AIGLE	--	+/-	++	++	+/-	+		18.1	(12.4)	R	R	S	
BPS	APLOMB	+	+/-	+	--	--	+/-			16	(S)		S	
BPS	AUCKLAND	-	+/-	+	+	+/-	+/-		18.0	(20.9)		R	T	
BAU	CAMELEON	+/-	+/-	++	--	++	++			8	S		S	
BPS	COLLECTOR	+	+/-	-	++	+	-		14.9	(19.9)	S		S	
BP	COSTELLO	++	(-)	(++)	++	(-)	(-)		18.0		R		S	
BPS	FENOMEN	++	(+/-)	(++)	++	++	+/-		14.5		S		T	
BAF	FORCALI	+/-	+/-	+	++	+	+		16.0	11	S		S	
BB	GALLIXE	+	+/-	-	+	(+)	(+)		17.3		S		S	
BPS	GOTIK	--	+	(+)	+/-	(+)	(+/-)				S		S	
BP	HYGUARDO	+/-	+	(++)	+	(+/-)	(+)		16.0		R	R	T	
BPS/BP	NEMO	+	-	--	++	+/-	++		14.2	9	S	R	T	
BPS	PHILEAS	+/-	+/-	(+)	+/-	(+/-)	(++)				S	R	T	
BP	POPEYE	+	+/-	(+/-)	++	(+/-)	(+)		14.3		S	R	T	
BAF	REBELDE	-	+/-	+/-	++	+/-	+/-		15.9	(19.5)	R		S	
BPS	RGT TEKNO	+/-	+/-	(++)	+/-	(+/-)	(+/-)		(12.1)		S		S	
BPS	RGT TEXACO	+/-	+/-	(+)	-	(-)	(-)				S		T	
BPS/BP	SALVADOR	+	+/-	+/-	++	+	-		14.9	17	S		S	
BPS	SHERLOCK	+	+/-	(-)	++	(-)	(++)		16.6		S	R	T	
BP	SOTHYS CS	-	-	+	++	+/-	+		11.6	12	S		S	
BPS	TRIOMPH	++	+/-	(+/-)	++	+/-	+		14.5		S		S	
	VYCKOR		(+)	(-)	++	(+)	(+/-)		(10.7)		S			
	CREEK		(+/-)	(++)	++	(+/-)	(--)		(22.9)		S			

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose et hors effet rouille jaune; moyenne pluriannuelle moitié nord France.

(1 bis) : : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, contexte moitié sud de la France à dominante septoriose et rouille brune

++ : Très Favorable / + : Favorable / +/- Moyen / - : Défavorable / -- : Très défavorable

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

Autres variétés

Classe Qualité ARVALIS	Variété	Résistances aux maladies								Ecart des parcelles protégées et non protégées fongicides <sup>(1)</sup> (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	Ecart des parcelles protégées et non protégées fongicides <sup>(1 bis)</sup> (Sud) en q/ha Hors effet rouille jaune	Fusarioses <sup>(2)</sup>	Mosaïques	Cécidiomyces Orange	Chloroluron
		Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune								
BPS	ALHAMBRA	-	-	(-)		-	-	(16.7)		12	+/-	S			T
BPS	ALLEZ Y	++	+	+/-	-	+/-	+/-	18.3			-	S	R		T
(BAU-BB)	AMBITION		(-)	+/-	(-)			13.5			-	R			T
BPS	APACHE	+	-	--	+	--	--	22.0		22	++	S	S		T
BPS	AREZZO	+/-	-	+/-	+	+	--	16.7		17	+/-	S	S	S	T
BB	ARKEOS	-	-	-	+/-	+	+	16.8			+/-	S			S
BP	ARMADA		+/-	+/-	+	+	+	17.7		16	-	S			S
BP	ASCOTT	--	+/-	-	-	+	+/-	14.2		16	+/-	R	S		T
BP	ATOUPC (hyb)	+	+/-	-	+	--	-	22.0		24	+	S			T
BP	AYMERIC	+	+/-		+/-	+/-	+	16.9			+	R			S
BAU	BAROK	--	+/-	+	-	+	-	13.2			++	S	R		T
BP	BERGAMO	+	-	--	+/-	+/-	-	19.1			+	S	S	S	
BPS	BERMUDE	+	+	-	++	--	+/-	20.4			-	S	S		T
BP	BOISSEAU	-	--	++	(++)		+	15.7			-	S			T
BPS	BOREGAR	--	++		-	+	--	15.9			+/-	S	R		T
BPS	BRENTANO		-			-		19.6			+				T
BPS	CALABRO	++	-	+	++	+/-	--	19.7		20	+/-	S	S		T
BPS	CALUMET	+/-	+/-	--	++	++	-	16.3		14	+/-	(S)			T
BPS	CELLULE	++	+/-	+	+	++	-	15.3		16	+	S	S	S	T
BPS	DESCARTES	+	+	--	++	+	+	16.9		14	+	S			S
BPS	DIAMENTO	+/-	+/-	+/-	+/-	-	+/-	18.5		20	+/-	S			S
BP	DIDEROT	+	+/-	++	+/-	+	+/-	16.5			-	S			T
(BPS)	ESPART	(-)	(-)	++	--	-	+	(20.4)			(-)				T
BP	EXPERT	+	+/-	+/-	+/-	+/-	--	23.2			-	S	S		T
BAU	FAIRPLAY	++	-	+	--	+	++	(19)			+/-	R	R		T
BPS	FALADO	--	+/-		+	+/-	-			16	+	S			S
BP	FLUOR	++	+	-	+	+	+/-	13.8			++	S			T
BPS	FRUCTIDOR	++	+/-	+	+	+	++	10.1			+	S			T
BPS	GRANAMAX	+/-	-	--	++	+	-	15.6			+/-		R		T
BAU	GRAPPELI	+/-	+	--	+/-	++	+/-	12.0			+	S			T
BPS	HYBIZA (hyb)	-	+	+	+/-	+	--	(17.4)		16	+	S			S
BP	HYFI (hyb)	+	+	+/-	--	++	++	15.7		12	+	S			T
BP	HYSTAR (hyb)	-	-	--	--	+/-	+/-	18.5		17	+	R	S		T
BPS	HYWIN (hyb)	--	+/-	+	--	-	+			22	+	S			T
BP	KUNDERA	(++)	-	(+)	+	-	+/-	22.2			--	S	R		T
BPS	LAURIER	+/-	+/-		--	+	+	16.4			-	S			T
BPS	LAVOISIER	++	+/-	+	++	+/-	+/-	16.3			+/-	S			S
BB	LEAR	-	(-)	+/-	-	+	+	17.5			+/-	S	R	(T)	
BAU	LITHIUM	(+/-)	+/-	+	+	++	++	15.7			-	S			S
BPS	LYRIK	+	+	--	--	+	+/-	13.7			+	S	R		T
BPS	MANDRAGOR	-	+/-	+	+/-	+	--	19.9			+	S			T
BPS	MATHEO	+/-	-	++	++	+	+/-	12.8			+	S			T
	MEETING	(+/-)	(+/-)		+	+/-	(++)	(18.8)				S	R		T
BPS	NORWAY		+		+/-	(+/-)	(+)	17.0			+	S	S	S	
BPS	OREGRAIN	++	-	--	-	-	++	18.4		14	++	S	R		T
BPS	PAKITO	-	+/-	--	++	--	--	24.5		25	+	S	S		T
BP	RECPROC	--	+/-	+	+	+	+	(14)			+/-		R	S	
BPS	RGT KILIMANJ	(+/-)	-	++	--	+/-	+	14.0			+	S	S		T
BPS	RGT VENEZIO	+	+/-	--	++	-	+	15.7		16	+/-	S			T
BP	RUBISKO	+	-	+	+	+	++	16.0		13	+	S	R		S
BPS	SOKAL	--	-		++	+	-	17.2			++	S			T
BPS	SOLEHIO	--	-	+/-	+	+	--	16.1		16	+	S	S		T
BPS	STARWAY	(+)	-	++	+/-	(+)	+	12.4			+/-	(R)			S
BPS	SY MOISSON	+/-	+/-	+	++	--	+/-	21.3		19	+	S	S	S	
BPS	SYLLON		+	++	-	+	-	14.0		(15.7)		R			T
BAU	TENTATION	(++)	-	+	--	++	+	(13.4)			+	S			T
BPS	TERROIR	+	+/-	+	++	+/-	+	16.6			+/-	S	S		T
BPS	THALYS	+	+/-		+	+	++	15.8			-	R			T
BAU	TOBAK	-	--	+/-	++	+	--	15.1			-	S	R		T
BP	TRAPEZ	+	-	+/-	--	--	+	23.4			-	S	S		S
BPS	VALDO	-	-	+/-	++	+	+	13.8			+/-	S			T

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé par la septoriose et hors effet rouille jaune; moyenne pluriannuelle moitié nord France.

(1 bis) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, contexte moitié sud de la France à dominante septoriose et rouille brune

'(2) : écart à l'isocourbe de la quantité moyenne d'azote exporté dans les grains. Données pluriannuelles France entière.

++ : Très Favorable / + : Favorable / +/- : Moyen / - : Défavorable / -- : Très défavorable

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

## EFFICACITES PAR MALADIE DES PRINCIPAUX FONGICIDES OU ASSOCIATIONS UTILISABLES SUR BLE

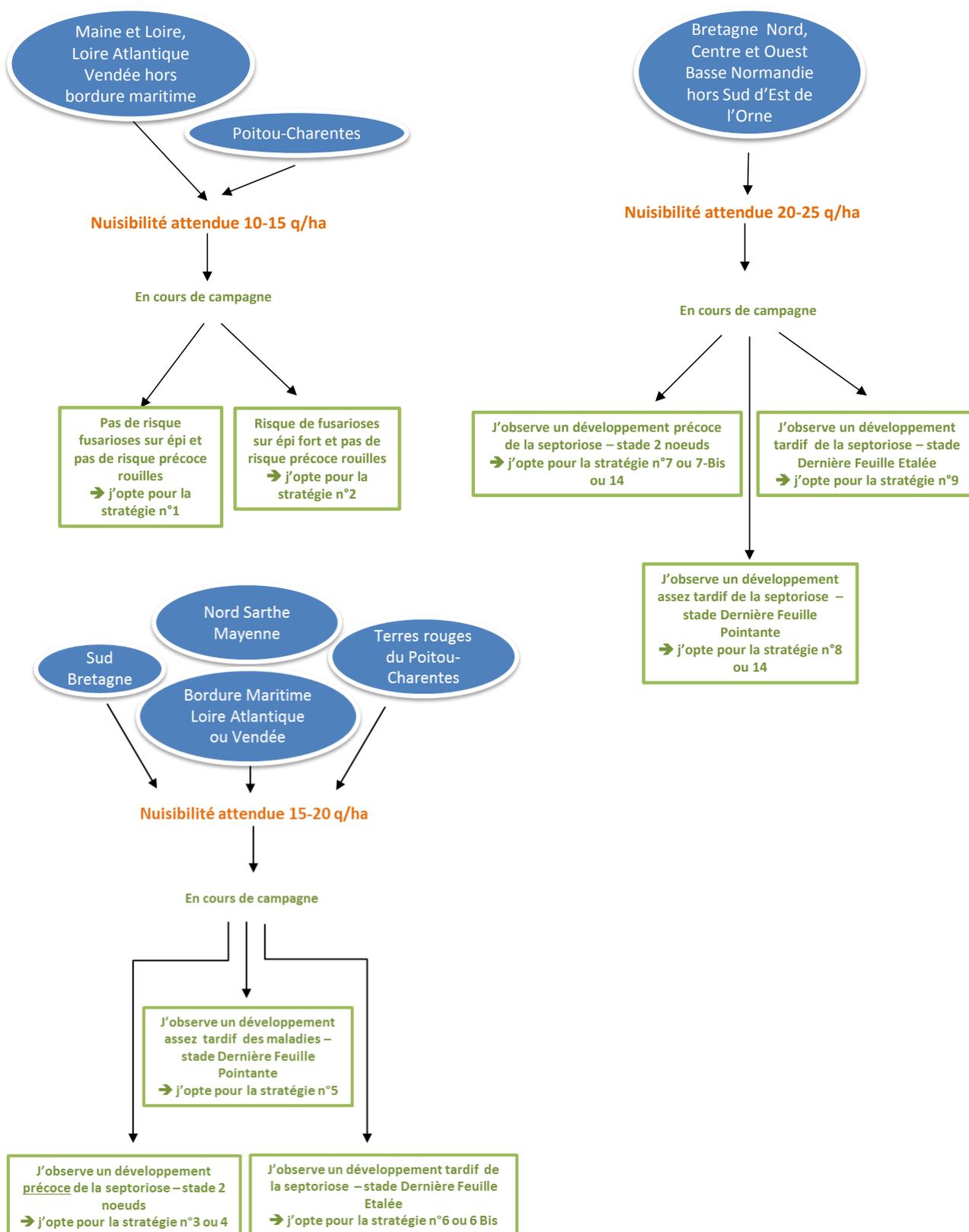
	Prix indicatif (€/ha)	Piétin verse	Oïdium	Septoriose	Rouille Brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
							<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
OPUS NEW 1.5 l	50			++	++	++		
OPUS NEW 0.75 l	25			+	+	+		
ABACUS SP 1 l	32			+	+	++		
OSIRIS WIN 1.5 l	37			++	++	++	+	
Prochloraze 450 g	17			+				+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

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

# CHOISIR SA STRATEGIE EN FONCTION DE SA REGION ET DE SA TOLERANCE VARIETALE

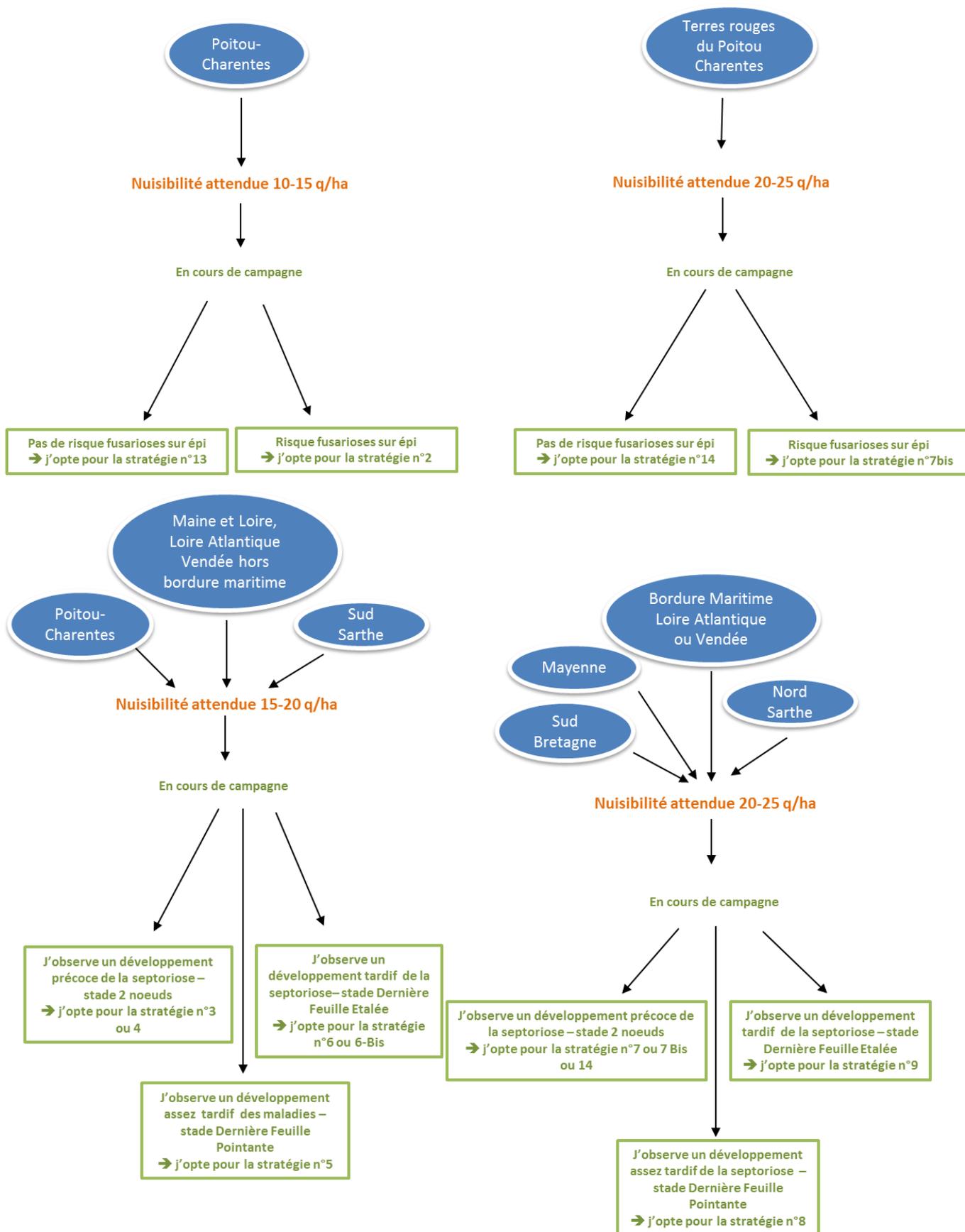
## Cas n° 1 : j'ai une variété tolérante à la septoriose (Note = 6,5 et plus)

- Dans quelle région suis-je ?



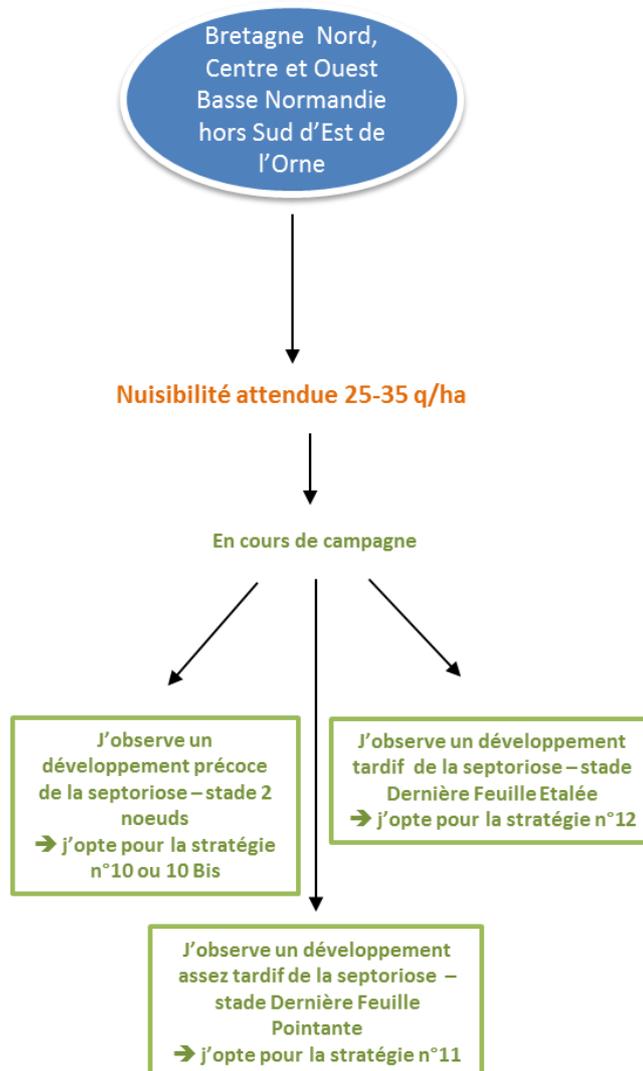
**Cas n° 2 : j'ai une variété sensible à très sensible à la septoriose (Note < 6,5)**

- Dans quelle région suis-je ?



Cas n° 2 : j'ai une variété sensible à très sensible à la septoriose (Note < 6.5) (Suite)

- Dans quelle région suis-je ?



# NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES FAIBLE 10-15 QUINTAUX

## Faible nuisibilité 10-15 q/ha

Investissement maladies foliaires 40-65 €/ha (+15 à 30€/ha pour la fusariose)  
Prix du Blé tendre 150 €/t

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

2 NŒUDS

DERNIERE FEUILLE  
POINTANTE

DERNIERE FEUILLE ETALEE

EPIAISON

DEBUT FLORAISON

### Stratégie n°1 : Pas de risque fusarioses sur épi et pas de risque précoce rouilles

	€/ha
ADEXAR 0.8 - 1	43 - 54
AVIATOR XPRO 0.6 - 0.8	42 - 55
BELL STAR 1.3 - 1.8	42 - 58
LIBRAX 0.8 - 1	44 - 54
SKYWAY XPRO 0.6 - 0.8	42 - 55
CERIAX 0.9 - 1.1*	43 - 53
LIBRAX 0.7 - 0.75 + COMET 200 0.23 - 0.5*	51 - 68
OSIRIS WIN 1.8 - 2.4*	45 - 60
VIVERDA 1.1 - 1.4*	44 - 55
FANDANGO 1.5 - 2.0*	56 - 74

\*solutions efficaces également sur rouille brune

En cas d'arrivée précoce de rouilles sur variété sensible, intervenir entre 2N et DFP avec une triazole ou double triazole en veillant à l'alternance des matières

### Stratégie n°2 : Risque de fusarioses sur épi fort et pas de risque précoce rouilles

	€/ha		€/ha
AVIATOR XPRO 0.55	38	SWING GOLD 0.6 + CARAMBA STAR 0.4 BALMORA 1	32 16
ADEXAR 0.7	38	PROSARO 0.6	30
BELL STAR 1.1	36	KESTREL 0.5	28
LIBRAX 0.7	38		
CERIAX 0.8*	39		
OSIRIS WIN 1.5*	37		
VIVERDA 0.9*	36		

\*solutions efficaces également sur rouille brune

En cas d'arrivée précoce de rouilles sur variété sensible, intervenir entre 2N et DFP avec une triazole ou double triazole en veillant à l'alternance des matières

### Stratégie n°13 : Pas de risque fusarioses sur épi

	€/ha		€/ha
CHEROKEE 1	23	LIBRAX 0.6	33
BROADWAY 1.3	26	AVIATOR XPRO 0.5	35
DJEMBE 0.5 + FUNGISTOP FL 1	23		
CHEROKEE 1	23	ADEXAR 0.6	33
DJEMBE 0.5 + FUNGISTOP FL 1	23	BELL STAR 1	32
		CERIAX 0.7*	34
		VIVERDA 0.8*	32
		FANDANGO 1.2*	44

\*solutions efficaces également sur rouille brune

**Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies**

# NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES MOYENNE 15-20Q

## Nuisibilité moyenne 15-20 q/ha

Investissement maladies foliaires 55-70 €/ha (+15 à 30€/ha pour la fusariose)  
Prix du Blé tendre 150€/t

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

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

### Stratégie n°3 : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 noeuds

	€/ha		€/ha																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>CHEROKEE 1.2</td><td style="text-align: right;">27</td></tr> <tr><td>DJEMBE 0.6 + FUNGISTOP FL 1</td><td style="text-align: right;">25</td></tr> </table>	CHEROKEE 1.2	27	DJEMBE 0.6 + FUNGISTOP FL 1	25		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6</td><td style="text-align: right;">35 - 41</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">33 - 44</td></tr> <tr><td>ADEXAR 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">33 - 43</td></tr> <tr><td>BELL STAR 1 - 1.3</td><td style="text-align: right;">32 - 42</td></tr> <tr><td>CERIAX 0.7 - 0.9*</td><td style="text-align: right;">34 - 43</td></tr> <tr><td>VIVERDA 0.8 - 1.1*</td><td style="text-align: right;">32 - 44</td></tr> <tr><td>OSIRIS WIN 1.2 - 1.8*</td><td style="text-align: right;">30-45</td></tr> </table>	AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6	35 - 41	LIBRAX 0.6 - 0.8	33 - 44	ADEXAR 0.6 - 0.8	33 - 43	BELL STAR 1 - 1.3	32 - 42	CERIAX 0.7 - 0.9*	34 - 43	VIVERDA 0.8 - 1.1*	32 - 44	OSIRIS WIN 1.2 - 1.8*	30-45	
CHEROKEE 1.2	27																				
DJEMBE 0.6 + FUNGISTOP FL 1	25																				
AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6	35 - 41																				
LIBRAX 0.6 - 0.8	33 - 44																				
ADEXAR 0.6 - 0.8	33 - 43																				
BELL STAR 1 - 1.3	32 - 42																				
CERIAX 0.7 - 0.9*	34 - 43																				
VIVERDA 0.8 - 1.1*	32 - 44																				
OSIRIS WIN 1.2 - 1.8*	30-45																				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>BROADWAY 1.5</td><td style="text-align: right;">29</td></tr> </table>	BROADWAY 1.5	29		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6</td><td style="text-align: right;">35 - 41</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">33 - 44</td></tr> </table>	AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6	35 - 41	LIBRAX 0.6 - 0.8	33 - 44													
BROADWAY 1.5	29																				
AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6	35 - 41																				
LIBRAX 0.6 - 0.8	33 - 44																				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6</td><td style="text-align: right;">26</td></tr> </table>	JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	26		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6</td><td style="text-align: right;">35 - 41</td></tr> <tr><td>ADEXAR 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">33 - 43</td></tr> <tr><td>BELL STAR 1 - 1.3</td><td style="text-align: right;">32 - 42</td></tr> <tr><td>CERIAX 0.7 - 0.9*</td><td style="text-align: right;">34 - 43</td></tr> <tr><td>VIVERDA 0.8 - 1.1*</td><td style="text-align: right;">32 - 44</td></tr> </table>	AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6	35 - 41	ADEXAR 0.6 - 0.8	33 - 43	BELL STAR 1 - 1.3	32 - 42	CERIAX 0.7 - 0.9*	34 - 43	VIVERDA 0.8 - 1.1*	32 - 44							
JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	26																				
AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6	35 - 41																				
ADEXAR 0.6 - 0.8	33 - 43																				
BELL STAR 1 - 1.3	32 - 42																				
CERIAX 0.7 - 0.9*	34 - 43																				
VIVERDA 0.8 - 1.1*	32 - 44																				

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

### Stratégie n°4 : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 noeuds associé à un risque de fusarioses sur épi

	€/ha		€/ha		€/ha														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>CHEROKEE 1.2</td><td style="text-align: right;">27</td></tr> </table>	CHEROKEE 1.2	27		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>LIBRAX 0.6</td><td style="text-align: right;">33</td></tr> <tr><td>BELL STAR 1</td><td style="text-align: right;">32</td></tr> </table>	LIBRAX 0.6	33	BELL STAR 1	32		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>PROSARO 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">30-40</td></tr> <tr><td>KESTREL 0.5 - 0.75</td><td style="text-align: right;">28-42</td></tr> </table>	PROSARO 0.6 - 0.8	30-40	KESTREL 0.5 - 0.75	28-42					
CHEROKEE 1.2	27																		
LIBRAX 0.6	33																		
BELL STAR 1	32																		
PROSARO 0.6 - 0.8	30-40																		
KESTREL 0.5 - 0.75	28-42																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>CHEROKEE 1.2</td><td style="text-align: right;">27</td></tr> <tr><td>JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6</td><td style="text-align: right;">26</td></tr> </table>	CHEROKEE 1.2	27	JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	26		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>ADEXAR 0.6</td><td style="text-align: right;">33</td></tr> <tr><td>CERIAX 0.7*</td><td style="text-align: right;">34</td></tr> <tr><td>VIVERDA 0.8*</td><td style="text-align: right;">32</td></tr> </table>	ADEXAR 0.6	33	CERIAX 0.7*	34	VIVERDA 0.8*	32		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>PROSARO 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">30-40</td></tr> <tr><td>KESTREL 0.5 - 0.75</td><td style="text-align: right;">28-42</td></tr> </table>	PROSARO 0.6 - 0.8	30-40	KESTREL 0.5 - 0.75	28-42	
CHEROKEE 1.2	27																		
JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	26																		
ADEXAR 0.6	33																		
CERIAX 0.7*	34																		
VIVERDA 0.8*	32																		
PROSARO 0.6 - 0.8	30-40																		
KESTREL 0.5 - 0.75	28-42																		
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>CHEROKEE 1.2</td><td style="text-align: right;">27</td></tr> </table>	CHEROKEE 1.2	27		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>AVIATOR XPRO 0.5</td><td style="text-align: right;">35</td></tr> </table>	AVIATOR XPRO 0.5	35		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>SWING GOLD 0.6 + CARAMBA STAR 0.4</td><td style="text-align: right;">32</td></tr> </table>	SWING GOLD 0.6 + CARAMBA STAR 0.4	32									
CHEROKEE 1.2	27																		
AVIATOR XPRO 0.5	35																		
SWING GOLD 0.6 + CARAMBA STAR 0.4	32																		

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

### Stratégie n°5 : J'observe un développement semi-tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille pointante

*L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme Septolis permet selon le contexte de l'année de retarder le premier traitement.*



	€/ha		€/ha														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>CHEROKEE 1</td><td style="text-align: right;">23</td></tr> </table>	CHEROKEE 1	23		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6</td><td style="text-align: right;">35 - 42</td></tr> <tr><td>SKYWAY XPRO 0.5 - 0.6</td><td style="text-align: right;">35 - 42</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">33 - 44</td></tr> <tr><td>ADEXAR 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">33 - 43</td></tr> <tr><td>BELL STAR 1 - 1.3</td><td style="text-align: right;">32 - 42</td></tr> <tr><td>OSIRIS WIN 1.2 - 1.8</td><td style="text-align: right;">30 - 45</td></tr> </table>	AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6	35 - 42	SKYWAY XPRO 0.5 - 0.6	35 - 42	LIBRAX 0.6 - 0.8	33 - 44	ADEXAR 0.6 - 0.8	33 - 43	BELL STAR 1 - 1.3	32 - 42	OSIRIS WIN 1.2 - 1.8	30 - 45	
CHEROKEE 1	23																
AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6	35 - 42																
SKYWAY XPRO 0.5 - 0.6	35 - 42																
LIBRAX 0.6 - 0.8	33 - 44																
ADEXAR 0.6 - 0.8	33 - 43																
BELL STAR 1 - 1.3	32 - 42																
OSIRIS WIN 1.2 - 1.8	30 - 45																
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>CHEROKEE 1</td><td style="text-align: right;">23</td></tr> <tr><td>DJEMBE 0.5 + FUNGISTOP FL 1</td><td style="text-align: right;">23</td></tr> </table>	CHEROKEE 1	23	DJEMBE 0.5 + FUNGISTOP FL 1	23		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>CERIAX 0.7 - 0.9*</td><td style="text-align: right;">34 - 43</td></tr> <tr><td>VIVERDA 0.8 - 1.1*</td><td style="text-align: right;">32 - 44</td></tr> <tr><td>OSIRIS WIN 1.25 - 1.8*</td><td style="text-align: right;">30 - 45</td></tr> </table>	CERIAX 0.7 - 0.9*	34 - 43	VIVERDA 0.8 - 1.1*	32 - 44	OSIRIS WIN 1.25 - 1.8*	30 - 45					
CHEROKEE 1	23																
DJEMBE 0.5 + FUNGISTOP FL 1	23																
CERIAX 0.7 - 0.9*	34 - 43																
VIVERDA 0.8 - 1.1*	32 - 44																
OSIRIS WIN 1.25 - 1.8*	30 - 45																

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

**En cas de risque de fusarioses sur épi, se reporter aux préconisations floraison de la stratégie n°4 en veillant l'alternance des matières actives**

### Stratégie n°6 : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée

**Risque Rouille jaune :** En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre les stades 1 nœud à dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace)

**Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Etalée avec une solution à base de SDHI pour une valorisation maximale de l'efficacité.**

	€/ha
LIBRAX 1 - 1.3	54 - 71
ADEXAR 1 - 1.3	54 - 71
AVIATOR XPRO 0.8 - 1	55 - 69
SKYWAY XPRO 0.8 - 1	55 - 69
BELL STAR 1.8 - 2.2	58 - 71
CERIAX 1.2 - 1.5*	58 - 72
LIBRAX 0.8 - 1.1 + COMET 200 0.3 - 0.37*	60 - 80
OSIRIS WIN 2.4 - 2.8*	60 - 70
VIVERDA 1.4 - 1.8*	55 - 71

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

### Stratégie n°6-Bis : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée avec un risque de fusarioses sur épi fort

**Risque Rouille jaune :** En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre les stades 1 nœud à dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace)

	€/ha		€/ha										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>AVIATOR XPRO 0.6</td><td style="text-align: right;">42</td></tr> </table>	AVIATOR XPRO 0.6	42		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>SWING GOLD 0.6 - 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 - 0.5</td><td style="text-align: right;">32 - 39</td></tr> </table>	SWING GOLD 0.6 - 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 - 0.5	32 - 39							
AVIATOR XPRO 0.6	42												
SWING GOLD 0.6 - 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 - 0.5	32 - 39												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>ADEXAR 0.8</td><td style="text-align: right;">42</td></tr> <tr><td>LIBRAX 0.8</td><td style="text-align: right;">43</td></tr> <tr><td>BELL STAR 1.3</td><td style="text-align: right;">42</td></tr> </table>	ADEXAR 0.8	42	LIBRAX 0.8	43	BELL STAR 1.3	42		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>PROSARO 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">30-40</td></tr> <tr><td>KESTREL 0.5 - 0.75</td><td style="text-align: right;">28-42</td></tr> </table>	PROSARO 0.6 - 0.8	30-40	KESTREL 0.5 - 0.75	28-42	
ADEXAR 0.8	42												
LIBRAX 0.8	43												
BELL STAR 1.3	42												
PROSARO 0.6 - 0.8	30-40												
KESTREL 0.5 - 0.75	28-42												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>CERIAX 0.9</td><td style="text-align: right;">43</td></tr> <tr><td>VIVERDA 1.1</td><td style="text-align: right;">44</td></tr> <tr><td>OSIRIS WIN 1.8</td><td style="text-align: right;">45</td></tr> </table>	CERIAX 0.9	43	VIVERDA 1.1	44	OSIRIS WIN 1.8	45		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>PROSARO 0.6 - 0.8</td><td style="text-align: right;">30-40</td></tr> <tr><td>KESTREL 0.5 - 0.75</td><td style="text-align: right;">28-42</td></tr> </table>	PROSARO 0.6 - 0.8	30-40	KESTREL 0.5 - 0.75	28-42	
CERIAX 0.9	43												
VIVERDA 1.1	44												
OSIRIS WIN 1.8	45												
PROSARO 0.6 - 0.8	30-40												
KESTREL 0.5 - 0.75	28-42												

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 MALADIES FOLIAIRES MOYENNE A FORTE 20-25Q

## Forte nuisibilité 20-25 q/ha

Investissement maladies foliaires 70-90 €/ha (+15 €/ha pour la fusariose)  
Prix du Blé tendre 150€/t

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

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

### Stratégie n°7 : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 nœuds

	€/ha		€/ha		€/ha
CHEROKEE 1.2	27	AVIATOR XPRO 0.6	41	OSIRIS WIN 1	25
DJEMBE 0.6 + FUNGISTOP FL 1	25				
CHEROKEE 1.2	27	LIBRAX 0.8*	43	KESTREL 0.5	28
		ADEXAR 0.8*	43	PROSARO 0.6	30
		BELL STAR 1.25*	41		
CHEROKEE 1.2	27	CERIAX 0.9*	43	KESTREL 0.5	28
		OSIRIS WIN 1.8*	42	PROSARO 0.6	30

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

### Stratégie n°7 Bis : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 nœuds associé à un risque de fusarioses sur épi fort

	€/ha		€/ha		€/ha
CHEROKEE 1.2	27	LIBRAX 0.8*	44	KESTREL 0.5-0.75	28-42
		ADEXAR 0.8*	43	PROSARO 0.6-0.8	30-40
		CERIAX 0.9*	43		
		BELL STAR 1.25*	41		
		OSIRIS WIN 1.8*	45		
JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	26	CERIAX 0.9*	43	KESTREL 0.5-0.75	28-42
		ADEXAR 0.8*	43	PROSARO 0.6-0.8	30-40
		BELL STAR 1.25*	41		

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

### Stratégie n°8 : J'observe un développement assez tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille pointante

**Risque Rouille jaune** : En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre les stades 1 nœud à dernière feuille pointante, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace)

Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Pointante avec une solution à base de triazoles.

Ré-intervention dès que la Dernière Feuille est étalée avec une solution à base de SDHI

Déclenchement du T3 au stade Début Floraison, pour lutter contre la septoriose et/ou la fusariose des épis (dose à moduler en fonction du risque fusarioses).

*L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme Septolis permet selon le contexte de l'année de retarder le premier traitement.*



	€/ha		€/ha		€/ha
CHEROKEE 1	23	LIBRAX 0.8*	44	PROSARO 0.6-0.8	30-40
CHEROKEE 1	23	AVIATOR XPRO 0.6	41	OSIRIS WIN 1	25
CHEROKEE 1	23	CERIAX 0.9*	43	KESTREL 0.5-0.75	28-42
		ADEXAR 0.8*	43	PROSARO 0.6-0.8	30-40
		VIVERDA 1.1*	44		
		BELL STAR 1.3*	42		

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

*Solutions à privilégier en cas de risque de fusarioses dur épi*

# NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES MOYENNE A FORTE 20-25Q SUITE

## Forte nuisibilité 20-25 q/ha

Investissement maladies foliaires 70-90 €/ha (+15 €/ha pour la fusariose)  
Prix du Blé tendre 150€/t

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

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

### Stratégie n°9 : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée

**Risque Rouille jaune :** En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre les stades 1 nœud à dernière feuille pointante, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace)

*L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme Septolis permet selon le contexte de l'année de passer de 3 à 2 traitements voire à 1 seul traitement.*



Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille étalée avec une solution à base de SDHI pour une valorisation maximale de l'efficacité.

	€/ha
LIBRAX 1*	54
ADEXAR 1*	54
CERIAX 1.2*	58
BELL STAR 1.8*	58
OSIRIS WIN 2.4*	60

Déclenchement du T2 au stade Début Floraison, pour lutter contre la septoriose et/ou la fusariose des épis (dose à moduler en fonction du risque fusarioses).

	€/ha
KESTREL 0.5-0.75	28-42
PROSARO 0.6-0.8	30-40

### Stratégie n°14 : Pas de risque fusariose sur épis

	€/ha
CHEROKEE 1.2	27
DJEMBE 0.6 + FUNGISTOP FL 1	25

BROADWAY 1.5	29
--------------	----

JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	26
--------------------------	----

	€/ha
LIBRAX 0.8 - 1*	44 - 54
ADEXAR 0.8 - 1*	43 - 54
AVIATOR XPRO 0.6 - 0.8	42 - 55
BELL STAR 1.3 - 1.8*	42 - 58
CERIAX 0.9 - 1.1*	43 - 53
VIVERDA 1.1 - 1.4*	44 - 55
OSIRIS WIN 1.8 -2.4*	45 - 60

AVIATOR XPRO 0.6 - 0.8	42 - 55
LIBRAX 0.8 - 1*	44 - 54

AVIATOR XPRO 0.6 - 0.8	42 - 55
ADEXAR 0.8 - 1*	43 - 54
BELL STAR 1.3 - 1.8*	42 - 58
CERIAX 0.9 - 1.1*	43 - 53
VIVERDA 1.1 - 1.4*	44 - 55

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

**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 MALADIES FOLIAIRES FORTE 25-35Q

## Très forte nuisibilité 25-35 q/ha

Investissement maladies foliaires 90-120 €/ha (+15 €/ha pour la fusariose)  
Prix du Blé tendre 150€/t

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

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

### Stratégie n°10 : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 noeuds

	€/ha		€/ha		€/ha
CHEROKEE 1.4	33	AVIATOR XPRO 0.6	54	OSIRIS WIN 1	25
DJEMBE 1 + FUNGISTOP FL 1	37				
JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7	31	ADEXAR 0.8*	43	KESTREL 0.5	28
CHEROKEE 1.4	33	BELL STAR 1.3*	42	PROSARO 0.6	30
JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7	31	ADEXAR 0.9*	49	KESTREL 0.5	28
		CERIAX 0.9*	43	PROSARO 0.6	30
CHEROKEE 1.4	33	LIBRAX 0.8*	44	KESTREL 0.5	28
BROADWAY 1.8	36	LIBRAX 0.7 + COMET 200 0.23*	51	PROSARO 0.6	30

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

### Stratégie n°10 Bis : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 noeuds associé à un risque de fusarioses sur épi fort

	€/ha		€/ha		€/ha
CHEROKEE 1.4	33	LIBRAX 0.8*	44	KESTREL 0.5-0.75	28-42
		ADEXAR 0.8*	43	PROSARO 0.6-0.8	30-40
		CERIAX 0.9*	43		
		BELL STAR 1.3*	42		
		OSIRIS WIN 1.8*	43		
JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7	31	ADEXAR 0.8*	43	KESTREL 0.5-0.75	28-42
		CERIAX 0.9*	43	PROSARO 0.6-0.8	30-40
		BELL STAR 1.3*	42		

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

### Stratégie n°11 : J'observe un développement semi-tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille pointante

**Risque Rouille jaune :** En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre les stades 1 nœud à dernière feuille pointante, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace)

**Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Pointante avec une solution à base de triazoles.**

**Déclenchement du T2 dès que la Dernière Feuille est étalée avec une solution à base de SDHI**

**Déclenchement du T3 au stade Début Floraison, pour lutter contre la septoriose et/ou la fusariose des épis (dose à moduler en fonction du risque fusarioses).**

*L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme Septolis permet selon le contexte de l'année de retarder le premier traitement.*



	€/ha
BROADWAY 1.3	26
CHEROKEE 1	23
CHEROKEE 1	23

	€/ha
LIBRAX 0.8*	44
ADEXAR 0.8*	43
CERIAX 0.9*	43

	€/ha
KESTREL 0.5-0.75	28-42
PROSARO 0.6-0.8	30-40
KESTREL 0.5-0.75	28-42
PROSARO 0.6-0.8	30-40

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

### Stratégie n°12 : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée

**Risque Rouille jaune :** En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre les stades 1 nœud à dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace)

**Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Étalée**

**Déclenchement du T2 au stade Début Floraison**

*L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme Septolis permet selon le contexte de l'année de passer de 3 à 2 traitements voire à 1 seul traitement.*



	€/ha
LIBRAX 1.3*	71
AVIATOR XPRO 1	69
ADEXAR 1.3*	71
CERIAX 1.5*	72

	€/ha
PROSARO 0.6-0.8	30-40
OSIRIS WIN 1	25
KESTREL 0.5-0.75	28-42
PROSARO 0.6-0.8	30-40

*\*solutions efficaces également sur rouille brune*

*Solutions à privilégier en cas de risque de fusarioses*

**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**

# Lutte contre la verse

## Les causes de la verse sont multiples

---

Les céréales sont sensibles à la verse avec toutefois une certaine prédisposition pour l'orge. Différents paramètres génétiques (variétés), techniques (pratiques culturales) et climatiques interviennent.

Ainsi, les variétés à montaison précoce sont souvent plus sensibles à la verse du fait de leur croissance rapide sous un régime climatique défavorable (phénomène « d'étiollement » des tiges – rapport C/N défavorable), même si les conditions lumineuses semblent propices.

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

Concernant le blé, l'intérêt d'un régulateur est différent suivant le potentiel de la culture. En effet, entre un blé conduit dans des petites terres et un blé avec un fort potentiel de rendement, et pour la même variété, un programme très léger, voire même l'impasse, est envisageable dans le premier cas alors qu'il est plus difficile de s'en affranchir dans le second.

Enfin, la verse des céréales constitue souvent, dans les zones à forts potentiels de production, une cause importante de pertes de rendement. Cet impact sur le rendement sera d'autant plus important si la verse intervient précocement dans le cycle. En cas de verse précoce et intense, les pertes peuvent s'élever à plusieurs dizaines de quintaux par hectare. Parallèlement à ces diminutions de production, la verse peut exercer également un effet préjudiciable sur la qualité du produit, notamment en créant des conditions environnementales, au voisinage des épis, favorables à l'activité  $\alpha$ -amylasique des grains ainsi qu'à la germination sur pied.

## La conduite culturale, un levier important à combiner avec la variété

---

### La gestion de la fumure azotée

Un premier apport d'azote excédentaire favorise le maintien des talles secondaires. Une biomasse excédentaire entraîne donc un étiollement des tiges, en accentuant le déséquilibre C/N des tiges. Par ailleurs, ce phénomène d'étiollement sera exacerbé par la limitation de la pénétration de la lumière dans le couvert végétal. Les entre-nœuds de la base présenteront alors un allongement excessif et une résistance mécanique plus faible. Outre l'adoption du bilan azoté pour raisonner la dose globale d'azote apportée sur la culture, il est conseillé de minimiser le premier apport et de réduire de 40 U la dose du 2<sup>e</sup> apport afin d'ajuster le 3<sup>e</sup> apport à l'aide d'outils de diagnostic. Cette démarche est particulièrement intéressante dans le cadre d'une maîtrise délicate des fournitures en azote du sol, en particulier en cas de fumure organique.

### La date et la densité de semis

Les semis trop précoces, sous-entendu non adaptés aux exigences de la variété, accentuent le risque. 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 la culture.

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

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

## Les conditions climatiques sont déterminantes

---

### Le défaut de rayonnement

Le défaut de rayonnement provoque un phénomène d'étiollement équivalent à une diminution du rapport carbone/azote et à une augmentation de la synthèse des gibbérellines. Cette même diminution du rapport carbone/azote se retrouve dans les cas de sur-fertilisation. Cette richesse excessive en azote induit une fragilité générale de tenue de la plante.

## La température

Le déclenchement de la montaison est un phénomène dépendant de la photopériode et n'intervient qu'après un certain cumul de températures. Ainsi, les périodes de froid persistantes pendant le tallage peuvent favoriser la montée d'un plus grand nombre de tiges, mais le retard de la date de montaison estompe le risque de verse. Les températures élevées en montaison, surtout si elles sont associées à un déficit hydrique, conduisent à des régressions de talles et un risque plus faible.

## Facteurs extrêmes

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

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

## Estimer le risque de verse

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

### Grille d'estimation du risque de verse à la parcelle

Grille de risque Verse		Note	Votre parcelle
Variétés	<i>peu sensible</i>	0	
	<i>moyennement sensible</i>	3	
	<i>très sensible</i>	6	
+			
Nutrition azotée	<i>risque d'excès d'alimentation azotée*</i>	3	
	<i>bonne maîtrise de la dose d'azote</i>	0	
+			
Densité de végétation et vigueur	<i>peuplement élevé et fort tallage</i>	4	
	<i>peuplement normal</i>	2	
	<i>peuplement limitant et/ou faible tallage</i>	0	
		<b>Note totale =</b>	

Risque verse	
≤ 3	Très faible
4 à 6	Faible à Moyen
7 à 9	Moyen à Elevé
10 et +	Très Elevé

\* ce risque provient de la minéralisation du poste « matières organiques » dont l'amplitude peut varier entre années surtout dans les situations recevant régulièrement des matières organiques.

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

## Sensibilité des variétés de blé tendre à la verse

Références		Echelle de résistance à la verse						Nouveautés et variétés récentes	
		Les plus résistants							
OREGRAIN	FLUOR	CELLULE	FRUCTIDOR	LAVOISIER					
		CALABRO	COSTELLO	FENOMEN	TRIOMPH				
		BOLOGNA	COLLECTOR	GALLIXE	RGT VENEZIO				
		APACHE	POPEYE	REBELDE	SHERLOCK	TERROR			
			APLOMB	HYFI					
SCENARIO	RUBISKO	LYRIK	ATOUPIC	DESCARTES	NEMO	SALVADOR			
			AYMERIC	DIDEROT					
		SY MOISSON	CALUMET	DIAMENTO	HYGUARDO	RGT TEKNO			
		AREZZO	GRAPELI	(LITHIUM)	MATHEO	(RGT KILIMANJARO)	RGT TEXACO		
		PAKITO	CAMELEON	FOXYL	GRANAMAX	PHILEAS			
ILLICO		HYSTAR	HYBIZA						
			AUCKLAND	RGT MONDIO	SOTHYS CS	VALDO			
			ALHAMBRA						
			ADVISOR	AIGLE					
			RECIPROC						
		HYWIN							
		FALADO	GOTIK						
		ARMADA							
		SOLEHIO							
		GALIBIER							
		Les plus sensibles							

( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 10 en 2015

Très Sensibles		Moyennement Sensibles			Peu Sensibles				
Cotation		Cotation		Cotation		Cotation			
ADVISOR	5	ALIXAN	6.5	HYGUARDO	6.5	ALLEZ Y	7.5	HYTECK	7
AIGLE	5	AMBITION	5.5	HYNERGY	6.5	ALTIGO	7.5	JB DIEGO	7
ALTAMIRA	5	APLOMB	6	HYXTRA	5.5	APACHE	7	KALYSTAR	7
ARLEQUIN	4.5	AREZZO	5.5	ISTABRAQ	(6)	ARISTOTE	7.5	KUNDERA	7.5
ARMADA	4	ARKEOS	5.5	JOKER	6.5	AZZURO	7	MUSIK	7
ASCOTT	5	AS DE COEUR	6.5	KORELI	5.5	BERMUDE	7	OREGRAIN	7
BAGOU	5	AUCKLAND	6	LAURIER	6	BOISSEAU	8	OXEBO	7.5
BAROK	4.5	BELEPI	6.5	LAVOISIER	6.5	CELLULE	7.5	POPEYE	7
BOREGAR	5	BERGAMO	6.5	LITHIUM	6.5	CHEVRON	7.5	PREMIO	7
ESPART	(5)	BRENTANO	5.5	LYRIK	6.5	COLLECTOR	7	RGT DJOKO	7
FORCALI	4.5	CALUMET	5.5	MANDRAGOR	6	COMPIL	7.5	SELEKT	7
GONCOURT	5	CONEXION	6.5	MATHEO	6	COSTELLO	7	SHERLOCK	7
GOTIK	4.5	DESCARTES	6.5	NEMO	6.5	FAIRPLAY	7.5	STADIUM	7
HYSORE	3	DIAMENTO	6	PAKITO	5.5	FENOMEN	7	SY TOLBIAC	7
HYSTAR	3.5	DIDEROT	6	PHILEAS	6	FLUOR	7	TENTATION	7.5
HYWIN	5	EXPERT	6.5	REBELDE	6.5	FRONTON	7	TERROIR	7.5
LEAR	(5)	FOXYL	6	RGT KILIMANJARO	6.5	GALLIXE	7	THALYS	7
SOKAL	4.5	FRUCTIDOR	6.5	RGT MONDIO	5.5	GLASGOW	8	TRAPEZ	7
TOBAK	5	GALACTIC	6.5	RGT TEKNO	6.5	HYBRED	7	TRIOMPH	7
		GRANAMAX	5.5	RGT TEXACO	6	HYPOD	7		
		GRAPELI	6	RUBISKO	6				
		HYBERY	6	SALVADOR	6.5				
		HYCROP	5.5	SCOR	5.5				
		HYFI	6.5	SY MOISSON	6				
				SYLLON	5.5				

Cotation : de 1 (très sensible) à 9 (très résistant)  
Source : GEVES / Arvalis

## Les conditions d'application optimales

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

### L'efficacité

Un régulateur n'est pas un tuteur. L'efficacité peut se traduire par un raccourcissement des entre-nœuds, donc une réduction de hauteur, et/ou un épaississement des parois des tiges.

### Conditions optimales de températures habituellement admises pour les substances de croissance

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

- Préférer un temps poussant et lumineux
- Eviter les périodes de forte amplitude thermique (écarts de 15 à 20°C)
- Viser une absence de pluie dans les deux heures qui suivent l'application

L'absence de régulateurs est envisageable sur des semis clairs, avec une variété « résistante » et une bonne maîtrise de la nutrition azotée.

**Risque faible à moyen**

La technique de base s'appuie dans le cas général sur un traitement avec un CYCOCEL C3 ou C5, à la dose de 2 l au stade épi 1 cm. Il s'agit essentiellement de produits anti-gibbériques agissant sur l'élongation du premier entre-nœud.

La date d'intervention dépend plus de l'élongation active du 1<sup>er</sup> entre-nœud que du décollement de l'épi qui peut intervenir très tôt sur certaines variétés et peut durer plusieurs semaines ; en année précoce, il n'y a pas urgence pour commencer les applications de CCC.

En revanche, en année tardive, les premiers régulateurs doivent être faits dès le décollement de l'épi, car la montaison induite par la longueur du jour est plus rapide à cette période.

D'autres produits tels que le CYCOCEL CL 2000 (2.5 l), MONDIUM (2.5 l), CYTER (2 l) présentent des plages d'utilisation plus larges. Quand le CYCOCEL n'a pas pu être réalisé à temps, au stade 1<sup>er</sup> nœud, on emploiera MODDUS entre 0.3 et 0.4 l par exemple.

**Risque élevé**

En fonction du risque, il est possible d'intervenir avec des spécialités dites « haut de gamme » comme Moddus (0,5L), Trimaxx (0,5L) ou Medax Top (0,8L), seules à 1-2 nœuds. Pour plus de souplesse et limiter le risque à montaison, Il est également possible de réaliser un programme, avec une base CCC à épi 1 cm (1,5 à 2L), relayée par une application de Medax Top (0,6L), par exemple, à 1-2 nœuds.

**Risque très élevé**

Le programme comportera une application de CYCOCEL comme ci-dessus à épi 1cm mais sera complétée par un MODDUS 0.3 l ou par un TERPAL 1.5 l entre 1 et 3 nœuds en privilégiant les conditions d'application (température moyenne : 12 – 15°C).

Enfin, une application au stade épi 1 cm de CYCOCEL 2 l suivi de MEDAX TOP (0.6 à 0.8 l) entre les stades 1 et 2 nœuds peut être une autre solution.

**PROGRAMMES DE REGULATION BLE TENDRE D'HIVER**

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

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