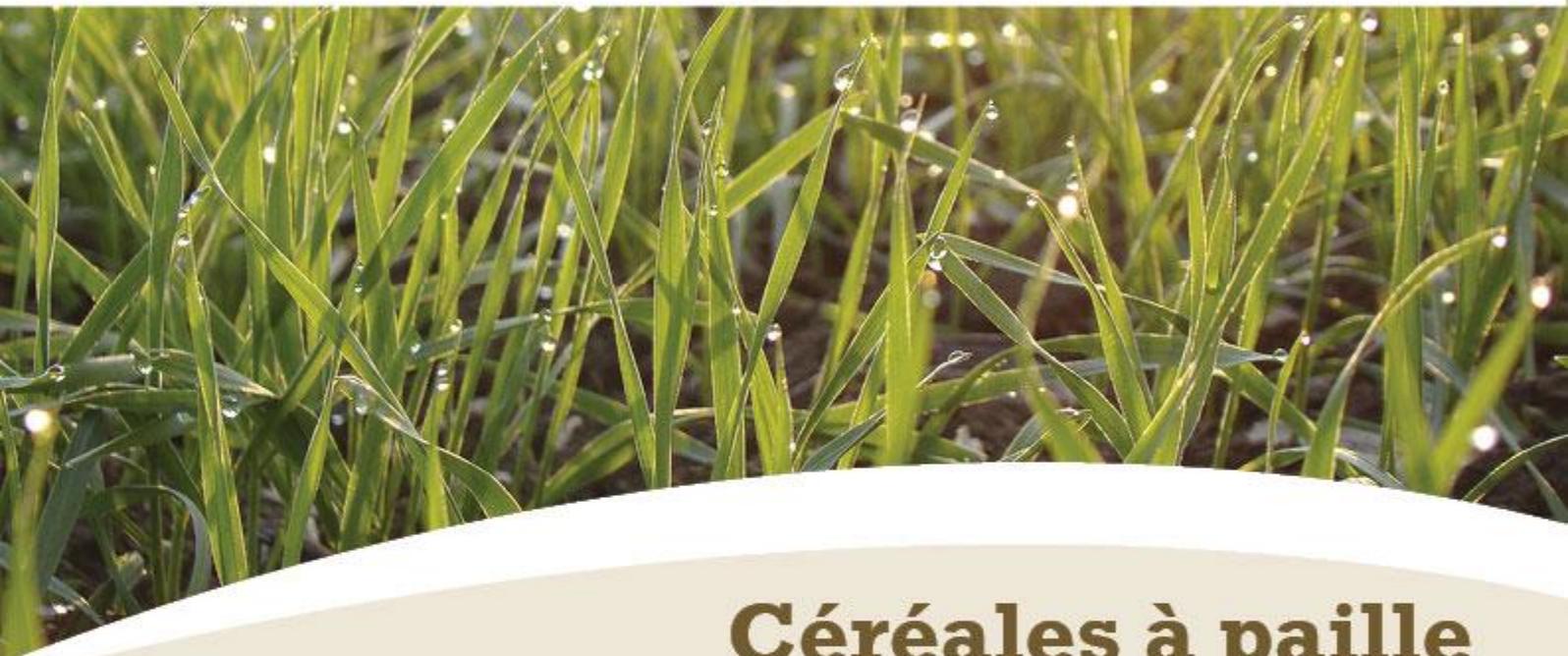


& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2015-2016



Céréales à paille
Interventions
de printemps

Basse-Normandie
Bretagne
Pays de la Loire
Poitou-Charentes



ARVALIS
Institut du végétal

Avant-propos

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

Notre gamme « CHOISIR & DECIDER » a en effet évolué depuis deux ans maintenant et trois types de documents vous sont aujourd'hui proposés en téléchargement gratuit sur notre site internet :

- **Un guide de préconisations régionales relatif aux interventions de printemps par espèce : Blé tendre, Blé dur, Orge d'hiver et Triticale.** Vous y retrouverez nos préconisations fongicides, régulateurs et un point sur la lutte contre les ravageurs de printemps. Ces 4 guides seront également regroupés en un seul document disponible en téléchargement.
Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Basse-Normandie, Bretagne, Pays de la Loire et Poitou-Charentes avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.
Les guides de préconisation des autres régions sont également disponibles sur le même site de téléchargement.
- Dans la gamme du « Choisir & Décider – Céréales à paille - Intervention de printemps », un document complémentaire « **Synthèse Nationale** », rassemble l'ensemble des **résultats des essais Arvalis** concernant les thématiques de printemps.
- **Un document consacré à l'orge de printemps « Choisir & Décider – Céréales à paille - Variétés & Interventions de printemps »** présente les résultats « variétés » issus de la synthèse nationale ainsi que les préconisations régionales en termes d'implantation, de désherbage, de lutte contre les maladies et de gestion de la verse.

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

Equipes régionales ARVALIS – Institut du végétal

BASSE-NORMANDIE

E.QUEMENER JOUANNEAU, J.GORICHON, S.MORAND, V.LANGLOIS

BRETAGNE

E.MASSON, M.MOQUET, V.BOUETEL, M.LE BRAS, D.MILLET, M.TRINQUART

PAYS-DE-LA-LOIRE

A-M.BODILIS, F.SCHLAGETER, A.MOINEAU, A.LEVERT, H.SUZINEAU, B.HEBERT

POITOU-CHARENTES

T.DESCHAMPS, C.DRILLAUD-MARTEAU, J-L.MOYNIER, J-P.BONNIFET, J-M.PASQUIER, P.PERROY, L.PLANTECOSTE, L.LACLARE

Nous remercions tous nos partenaires : les participants au réseau Performances : Anjou Maine Céréales, Bayer, Hautbois, Terrena, la Chambre d'Agriculture de la Vienne, SC² ainsi que les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
Blé tendre d'hiver.....	3
Stratégie de fertilisation azotée	4
Stratégies fongicides régionales.....	6
Lutte contre la verse	31
Blé dur	36
Stratégies fongicides régionales.....	37
Ajuster votre programme à la pression parasitaire sur Blé tendre et Blé dur.....	44
Orge d'hiver.....	48
Stratégie de fertilisation azotée	49
Stratégies fongicides régionales.....	50
Lutte contre la verse	58
Triticale.....	60
Stratégies fongicides régionales.....	61
Ravageurs de printemps	65
Irrigation des Céréales	73

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^{ème} 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 :

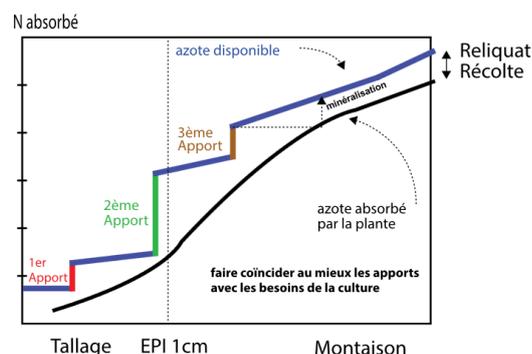
<http://www.draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr/Directive-nitrates-et-mise-aux>

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^{ème} 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 ^{ème} 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 ^{ème} 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).

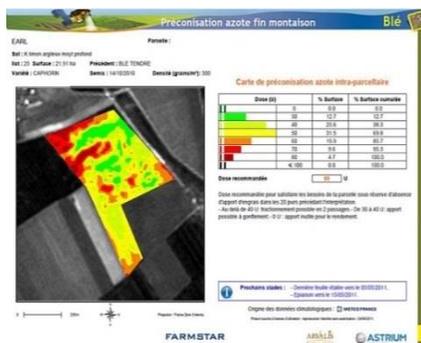


Photo 2. FARMSTAR : blé préconisation azote fin montaison à partir d'images satellite et avion (AIRBUS, Arvalis- Institut du végétal).

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

Pour une nuisibilité attendue de 20 q/ha⁽²⁾⁽³⁾, 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⁽⁴⁾.

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

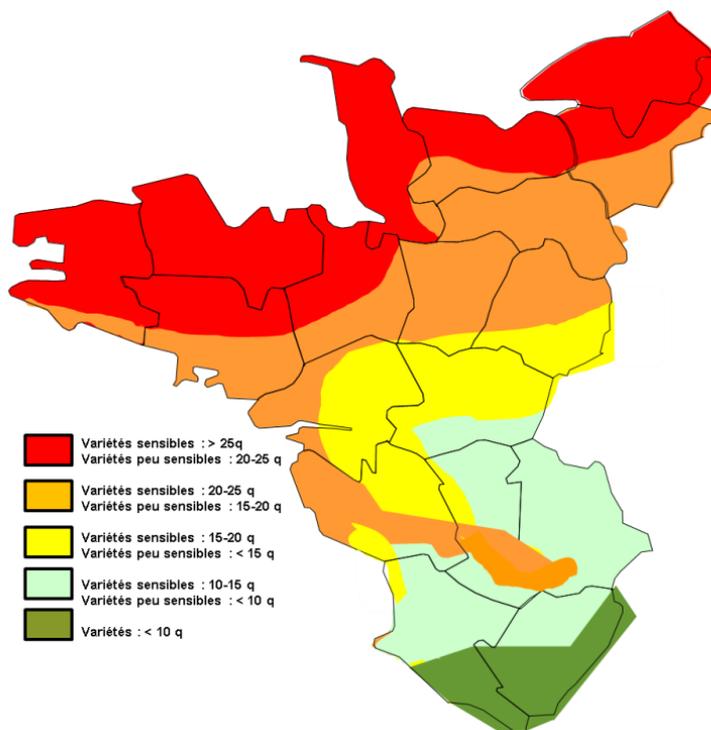
L'enveloppe fongicide à consacrer aux maladies foliaires est calibrée en fonction de la région et de la **tolérance des variétés** à ces maladies. Le choix d'une **variété tolérante** est le **premier levier** à valoriser pour la protection contre les maladies.

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 cyflufénamid.

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	
Résistants		(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	
Assez résistants			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		
Moyennement sensibles			AYMERIC	(FORCALI)	GOTIK	HYBIZA	
	CHEVRON	ACCROC	MANDRAGOF	PHILEAS	STARWAY	GRAPELI	
	(GALIBIER)	EXPERT	DIDEROT	RGT TEXACO (SOBRED)	SYLLON		
OREGRAIN	(AMBITION)	BAROK					
	BOREGAR	ASCOTT					
Assez sensibles		LEAR	ALLES Y				
Sensibles		LYRIK	HYSTAR	APLOMB	ESPART	RGT KILIMANJARO	
			RONCARD	CAMELEON	(TIEPOLO)	TENTATION	
Très sensibles		(HYXTRA)	(PALEDOR)	ALTIGO	BELEPI	RECIPROC	STADIUM
	(QUALITY)	(NOGAL)		MODERN			
TRAPEZ	LAURIER	ALIXAN		HYFI			
	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

Potential 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 m² 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^{er} 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 11 + 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 ^{er} novembre	5	
Tardive : à partir du 1 ^{er} 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	Fort
12 11 10	Moyen
9 8	Faible

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

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
	SY MOISSON	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
	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	1				
		Moyennement sensibles	2				
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	3			T	
		Moyennement sensibles	3			T	
	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2				
		Moyennement sensibles	3			T	
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2				
		Moyennement sensibles	4		T	T	
	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2				
		Moyennement sensibles	3				
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Sensibles	4		T	T	
		Moyennement sensibles	5		T	T	
	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2				
		Moyennement sensibles	3			T	
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Sensibles	4		T	T	
		Moyennement sensibles	5		T	T	
			6	T	T	T	
			7	T	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	REMAN						
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	COSTELLO	LITHIUM	RGT TEXACO	SHERLOCK	
GONCOURT	EXPERT	BERMUDE						
	TRAPEZ	TOBAK						
COMPIL	BOISSEAU	ACCROC	3	POPEYE				
	LAURIER	DIDEROT						
	MUSIK	AZZERTI	2,5	FENOMEN				
	FR22R58	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 épisaison, 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^{er} 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 ⁽¹⁾ (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	Ecart des parcelles protégées et non protégées fongicides ^(1 bis) (Sud) en q/ha Hors effet rouille jaune	Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chlorotauron
		Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune							
BPS	ADVISOR	--	+	+	++	-	+	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 ⁽¹⁾ (Nord) en q/ha Hors effet rouille jaune	Ecart des parcelles protégées et non protégées fongicides ^(1 bis) (Sud) en q/ha Hors effet rouille jaune	Fusarioses ⁽²⁾	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		-	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 KLIMANU	(+/-)	-	++	-	+/-	+	+	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

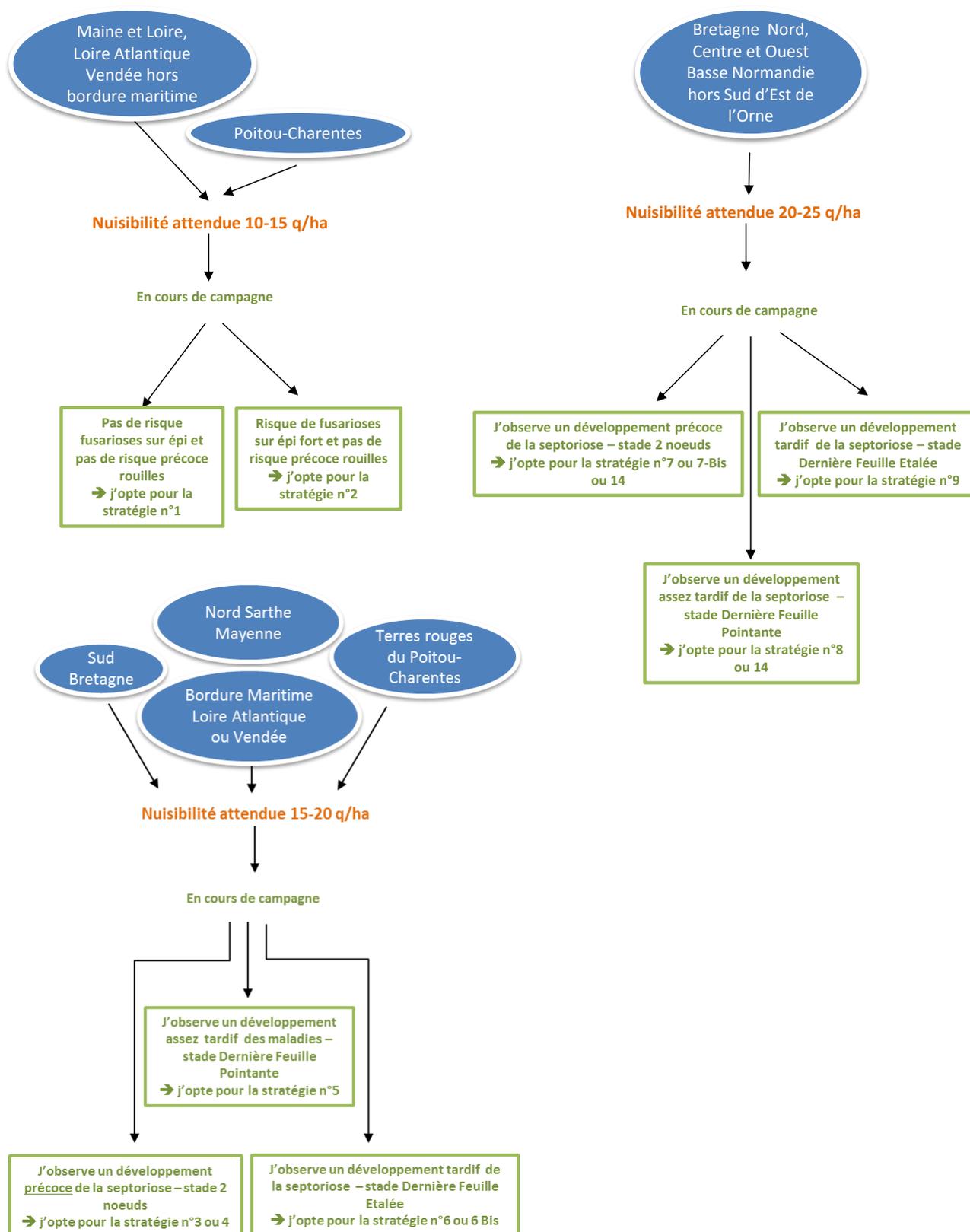
	Prix indicatif (€/ha)	Piétin verse	Oïdium	Septoriose	Rouille Brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
							<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
OPUS NEW 1.5 l	50			++	++	++		
OPUS NEW 0.75 l	25			+	+	+		
ABACUS SP 1 l	32			+	+	++		
OSIRIS WIN 1.5 l	37			++	++	++	+	
Prochloraze 450 g	17			+				+
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 + IMTrex	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

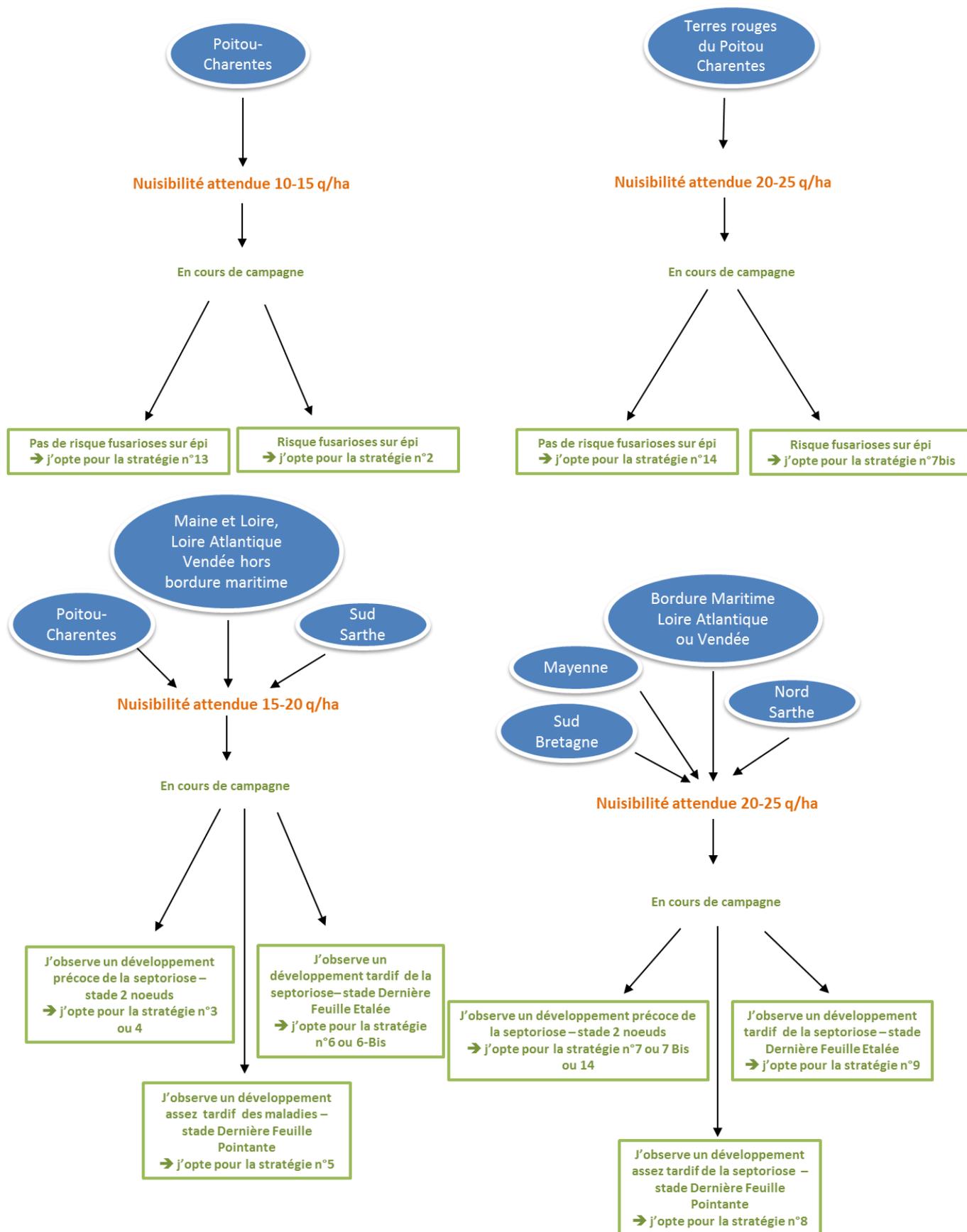
Cas n° 1 : j'ai une variété tolérante à la septoriose (Note = 6,5 et plus)

- Dans quelle région suis-je ?



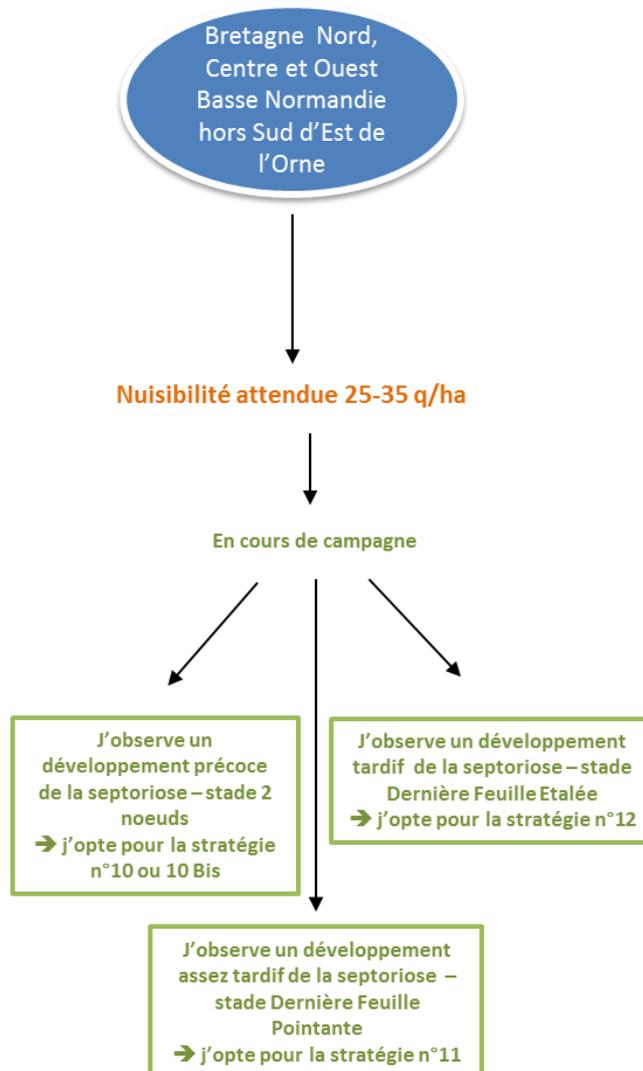
Cas n° 2 : j'ai une variété sensible à très sensible à la septoriose (Note < 6,5)

- 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
CHEROKEE 1.2 DJEMBE 0.6 + FUNGISTOP FL 1	27 25	AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6 LIBRAX 0.6 - 0.8 ADEXAR 0.6 - 0.8 BELL STAR 1 - 1.3 CERIAX 0.7 - 0.9* VIVERDA 0.8 - 1.1* OSIRIS WIN 1.2 - 1.8*	35 - 41 33 - 44 33 - 43 32 - 42 34 - 43 32 - 44 30-45
BROADWAY 1.5	29	AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6 LIBRAX 0.6 - 0.8	35 - 41 33 - 44
JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	26	AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6 ADEXAR 0.6 - 0.8 BELL STAR 1 - 1.3 CERIAX 0.7 - 0.9* VIVERDA 0.8 - 1.1*	35 - 41 33 - 43 32 - 42 34 - 43 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		
CHEROKEE 1.2	27	LIBRAX 0.6 BELL STAR 1	33 32	PROSARO 0.6 - 0.8 KESTREL 0.5 - 0.75	30-40 28-42
CHEROKEE 1.2 JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	27 26	ADEXAR 0.6 CERIAX 0.7* VIVERDA 0.8*	33 34 32	PROSARO 0.6 - 0.8 KESTREL 0.5 - 0.75	30-40 28-42
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
CHEROKEE 1	23	AVIATOR XPRO 0.5 - 0.6 SKYWAY XPRO 0.5 - 0.6 LIBRAX 0.6 - 0.8 ADEXAR 0.6 - 0.8 BELL STAR 1 - 1.3 OSIRIS WIN 1.2 - 1.8	35 - 42 35 - 42 33 - 44 33 - 43 32 - 42 30 - 45
CHEROKEE 1 DJEMBE 0.5 + FUNGISTOP FL 1	23 23	CERIAX 0.7 - 0.9* VIVERDA 0.8 - 1.1* OSIRIS WIN 1.25 - 1.8*	34 - 43 32 - 44 30 - 45

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

*solutions efficaces également sur rouille brune

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
AVIATOR XPRO 0.6	42	SWING GOLD 0.6 - 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 - 0.5	32 - 39
ADEXAR 0.8 LIBRAX 0.8 BELL STAR 1.3	42 43 42	PROSARO 0.6 - 0.8 KESTREL 0.5 - 0.75	30-40 28-42
CERIAX 0.9 VIVERDA 1.1 OSIRIS WIN 1.8	43 44 45	PROSARO 0.6 - 0.8 KESTREL 0.5 - 0.75	30-40 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 Etalée

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 α -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^e apport afin d'ajuster le 3^e 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	
		Note totale =	

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



() : 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	TRIUMPH	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-gibbériels agissant sur l'élongation du premier entre-nœud.

La date d'intervention dépend plus de l'élongation active du 1^{er} 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 d'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^{er} 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 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)
RISQUE TRES FAIBLE						
<i>Pas d'utilisation de régulateur</i>						
RISQUE FAIBLE						
	C3 ou C5 2 L					5
RISQUE MOYEN						
	CYCOCEL CL 2000, MONDIUM 2.5 L					21.5
	CYTER 1.5 à 2 L					14-18
			MODDUS, TRIMAXX 0.3 à 0.4 L			16.5-22
			SONIS* 0.6 L			18
			ARVEST, TERPAL 1.5 L			16-21.5
RISQUE ELEVE						
			MEDAX TOP 0.8 L			20
	C3, C5 2L	puis	MEDAX TOP 0.6 L			20
			MODDUS, TRIMAXX 0.5 L			27.5
RISQUE TRES ELEVE						
	C3 ou C5 2 L	puis	ARVEST, TERPAL 1.5 L			21-26.5
	C3 ou C5 2 L	puis	MEDAX TOP 0.6 L			20
	C3 ou C5 2 L	puis	MODDUS, TRIMAXX 0.3 L			23

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

Blé dur

Stratégies fongicides régionales

TRAITER AU BON SEUIL

- **Sortie dernière feuille** : pivot de la protection feuille contre la rouille brune, maladie principale sur feuille ;
- **Floraison** : protection de l'épi contre les fusarioses et prolongation du traitement précédent.
- En cas d'arrivée précoce de la Rouille Jaune ou Brune et/ou d'attaque de septoriose un traitement pourra être effectué en **début de montaison**.

PROGRAMMES FONGICIDES TYPES :

Le plus souvent, effectuer un **programme à 2 traitements** : un traitement à dernière feuille visant principalement la rouille brune, puis un traitement à floraison visant en priorité les *Fusarium roseum* ;

En cas d'attaque précoce de maladies (rouille brune ou septoriose présentes dès deux nœuds), un programme à 3 traitements sera à prévoir.

En cas de forte sécheresse, un traitement unique entre épiaison et floraison pourra suffire (cas de l'année 2011).

Protéger contre les fusarioses

Traiter en tout début floraison (apparition des étamines notamment dans les passages de pulvérisateurs). Trois triazoles (tébuconazole, metconazole et prothioconazole) sont efficaces contre les *Fusarium* toxigènes.

Afin de limiter le taux de moucheture les années humides en fin de cycle, le traitement fongicide à floraison doit être réalisé avec des matières actives également efficaces sur *Microdochium spp* (prothioconazole et prochloraze).

Le prothioconazole appliqué seul, montre une bonne efficacité aussi bien sur *roseum* que *Microdochium*, et permet un bon contrôle des deux sans compromettre la qualité sanitaire. De fait, PROSARO et KESTREL, combinant tébuconazole et prothioconazole, s'imposent en matière de préconisation sur épis (dose variant de 0.6 à 1 l/ha).

Rappel : Les strobilurines sont plus ou moins efficaces contre *Microdochium spp* mais peuvent laisser la place aux *Fusarium graminearum* et induire une augmentation des teneurs en DON. Par ailleurs, les nouveaux SDHI ne montrent pas d'efficacité sur cette espèce.

En cas de rouille brune

Le PROSARO, plus dosé en tébuconazole, très efficace sur Rouille Brune, sera préféré lorsque la pression de cette maladie sera particulièrement élevée.

En cas de rouille jaune

Au stade « épi 1cm », intervenir uniquement en présence de foyer actif de rouille jaune (pustules pulvérulentes).

Au stade « 1 nœud », dès l'apparition des premières pustules, mêmes rares.

À partir de 1 nœud : intervenir dès l'observation de pustules

Les triazoles sont efficaces contre cette maladie, mais la persistance des produits ne dépasse pas 20 jours quelle que soit la dose. Ainsi, si la pression se maintient, envisager de ré-intervenir avant le stade dernière feuille étalée.

Gérer le piétin-verse

Cette maladie est gérée au cas par cas avec de la métrafénone, et du cyprodinil, mais le blé dur est souvent en situation à risque faible (tête de rotation, semis tardif). Le fongicide doit se positionner au stade épi 1cm.

CONSTRUIRE SON PROGRAMME PREVISIONNEL POUR 2015

L'investissement optimal dépend à la fois de l'intensité de la pression maladies de l'année et du prix de vente du blé à la récolte. Pour un blé dur, avec un prix de vente autour de 300 €/t et une nuisibilité de l'ordre de 15 q/ha, un investissement de 70 à 110 €/ha sera rentabilisé.

Les programmes proposés ci-dessous servent de base à la protection fongicide mais doivent être ajustés en fonction des risques agronomiques (grille en page suivante) et climatiques en amont et pendant la campagne.

Les produits cités dans les pages suivantes et les combinaisons proposées ne sont pas exhaustifs. Vous pouvez choisir d'autres solutions en respectant la réglementation sur les mélanges et en conservant les logiques d'alternance de matières actives.

PREVOIR ET MINIMISER LE RISQUE FUSARIOSES SUR EPIS

La protection vis-à-vis de la fusariose est un enjeu majeur. La mise en œuvre de la grille de risque agronomique spécifique blé dur permet de préciser les conditions de mise en œuvre de ce conseil. L'enjeu de cette protection est fort : dépréciation de la qualité technologique, perte de rendement, qualité sanitaire. Pour le blé dur, il est important de limiter au maximum le cumul des facteurs aboutissant à des risques élevés. Pour cela, le risque doit être anticipé avant l'implantation de la culture grâce à une **gestion plus fine des résidus de culture du précédent** (tableau 1) et/ou le choix d'une **variété moins sensible aux fusarioses** (tableau 2). Même si l'ensemble des variétés de blé dur reste sensible vis-à-vis des fusarioses et de l'accumulation en mycotoxines, des différences variétales existent. Elles doivent être utilisées pour réduire les risques.

Une fois la culture implantée, la **protection fongicide à floraison** pourra encore diminuer ce risque, néanmoins, les meilleures protections fongicides ne dépassent pas 60 % d'efficacité.

■ **TABLEAU 1 : Grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivalénole (DON) dans le grain lié aux fusarioses sur épi en blé dur**

Système de culture		Sensibilité variétale	Niveau de risque
Autres précédents	Labour	Moyennement sensible	A
		Sensible	
		Très sensible	
	Non labour	Moyennement sensible	B
		Sensible	
		Très sensible	C
Maïs, sorgho grain (maïs fourrage)	Labour	Moyennement sensible	C (B)
		Sensible	
		Très sensible	D (C)
	Non labour	Moyennement sensible	
		Sensible	
		Très sensible	F (E)

RISQUE A : l'impasse de traitement floraison est envisageable en année à risque climatique très faible (sécheresse prolongée autour de la floraison). Le risque est minimum et présage d'une bonne qualité sanitaire du grain vis-à-vis de la teneur en DON.

RISQUES B ET C : le risque peut être encore minimisé en choisissant une variété moins sensible ou en améliorant la finesse de broyage des résidus du précédent. Il est indispensable de mettre en œuvre une protection robuste en situation à risque moyen à élevé et d'envisager son renforcement si l'année est pluvieuse durant la floraison.

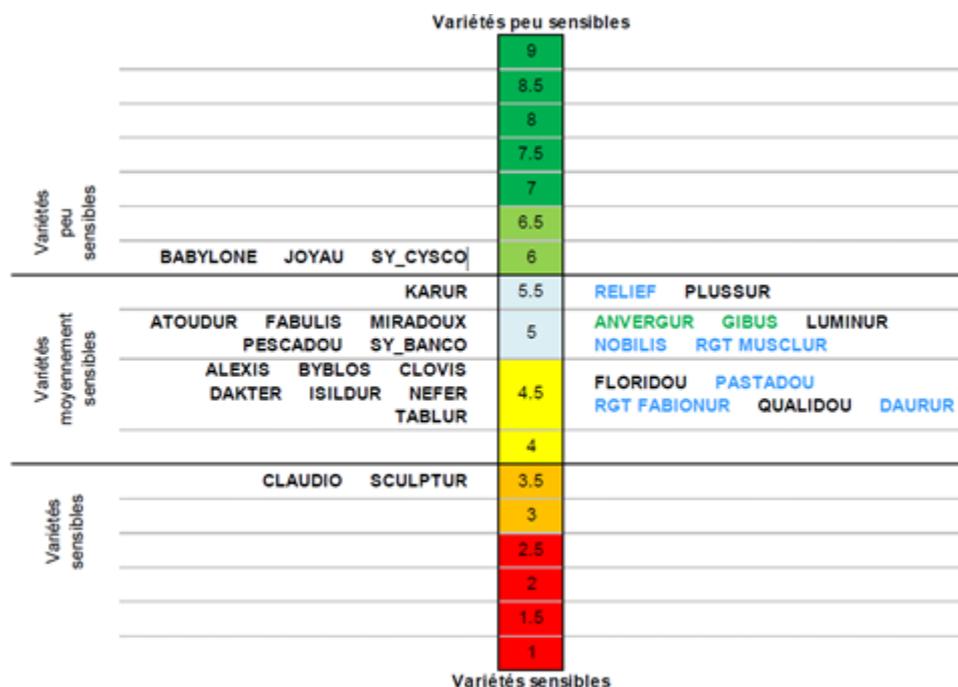
RISQUES D, E ET F : nous vous conseillons de modifier le système de culture pour revenir à un niveau de risque inférieur. Modifier votre rotation ou labourer sont les solutions techniques les plus efficaces et qui doivent être considérées avant toute autre. À défaut, réaliser un broyage complémentaire du broyage sous bec et une incorporation rapide des éléments fins après récolte.

Les programmes fongicides sont à adapter à la sensibilité variétale

NOM	Année d'inscription	Précocité épisaison	Rouille jaune	Rouille brune	Septorioses (majoritairement S.tritici)	Fusariose épi	Risque mycotoxine (DON)	Moucheture	Mitadinage
ANVERGUR	2013	6	8	5.5	7.5	5	4	7	6
CASTELDOUX *	2015	6.5	7	8	5.5	6		7	6
HARISTIDE *	2015	6	8	6.5	6	6		5	5
KARUR	2002	5.5	7	5	6.5	5.5	4.5	9	6
MIRADOUX	2007	5.5	5	4.5	6	5	3.5	7.5	5.5
NOBILIS *	2014	5.5	8	8	7.5	5	4	5.5	5
RELIEF *	2014	5	5	6.5	6	5.5	6	7	6
RGT IZALMUR *	2015	6	8	8	4	6		7.5	5.5
RGT NOMUR *	2015	6	7	4	5.5	5.5		7.5	4
SCULPTUR	2008	6.5	6	4	5	3.5	3	7	4.5
TABLUR	2011	5.5	8	6.5	5.5	4.5	3.5	7.5	4.5

* : données sur la variété à valider. Toutes les notations sont encore provisoires.

TABLEAU 2 : Sensibilité des variétés de blé dur au risque DON* (*Fusarium graminearum*) – échelle 2014/2015 – Source : essais pluri-annuels ARVALIS (2005-2014)



AJUSTEMENT EN COURS DE CAMPAGNE

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies bâties en morte saison : les doses proposées sont indicatives et pourront être réajustées suivant l'évolution des maladies au cours de la campagne (Cf. bulletin de santé du végétal).

PROPOSITION DE PROGRAMMES BLE DUR

NUISIBILITE MOYENNE (10 A 15 Q/HA) - PRIX DU BLE DUR ESTIME : 300 €/T

1. 1 - DOMINANTES ROUILLE BRUNE ET SEPTORIOSE, PAS DE MALADIE PRECOCE

A. Risque agronomique Fusariose faible (A) ou modéré (B, C, D) (cf. grille d'évaluation du risque ci-dessus)

Investissement optimal de 55 – 85 €/ha

DERNIERE FEUILLE ETALEE

Rouille brune, septorioses

	€/ha
CERIAX 0.9*	43
PRIORI XTRA 0.8*	37
VIVERDA 0.8*	32
ABACUS SP 1.2	38
ADEXAR 0.9	49

FANDANGO S 1.2*	44
-----------------	----

LIBRAX + COMET 0.7 + 0.2 *	48
OSIRIS WIN 1.5	36
LIBRAX 0.8	44

**solutions à privilégier en cas de risque rouille brune*

DEBUT FLORAISON

Fusarioses

	€/ha
BALMORA 1	16
EPOPEE 1.5	34
KESTREL 0.6	33
PROSARO 0.7	35
SUNORG PRO 1	35

BALMORA 1	16
EPOPEE 1.5	34
SUNORG PRO 1	35

BALMORA 1	16
EPOPEE 1.5	34
KESTREL 0.6	33
PROSARO 0.7	35

B. Risque agronomique Fusariose élevé (E, F) (cf. grille d'évaluation du risque ci-dessus)

Investissement optimal de 85 à 100 €/ha

DERNIERE FEUILLE ETALEE

Rouille brune, septorioses

	€/ha
ABACUS SP 1.2*	38
CERIAX 0.9*	43
PRIORI XTRA 0.8*	37
VIVERDA 0.8*	32
LIBRAX + COMET 0.7 + 0.2 *	48
OSIRIS WIN 1.5	36
ADEXAR 0.9	49
LIBRAX 0.8	44

DEBUT FLORAISON

Fusarioses

	€/ha
KESTREL 0.8	44
PROSARO 0.9	45

**solutions à privilégier en cas de risque rouille brune*

RISQUE ROUILLE JAUNE :

En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules au stade 1 nœud, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec une triazole efficace).

2. ATTAQUES PRECOCES DE SEPTORIOSE OU ROUILLES ET VARIETES SENSIBLES A LA MOUCHETURE

A. Risque agronomique Fusariose faible (A) ou modéré (B, C, D) (cf. grille d'évaluation du risque ci-dessus)

Investissement optimal de 80 – 100 €/ha

2 NŒUDS Rouille brune, septorioses €/ha	DERNIERE FEUILLE ETALEE Rouille brune, septorioses €/ha	DEBUT FLORAISON Fusarioses €/ha
OPUS NEW 0.9 30 OSIRIS WIN 1 25 JUVENTUS + BRAVO 1.8 34	PRIORI XTRA 0.8* 37	
CHEROKEE 1.33 31	ABACUS SP 1.2* 38 ADEXAR 0.8 43 CERIAX 0.75* 36 OSIRIS WIN 1.3 33 VIVERDA 0.8* 32	KESTREL 0.6 33 PROSARO 0.7 35
JUVENTUS + BRAVO 34	PRIORI XTRA 0.8* 37 ABACUS SP 1.2* 38 ADEXAR 0.8 43 CERIAX 0.75* 36 VIVERDA 0.8* 32	
ATTENTO STAR + ILLIADE 1.3+0.3 19	VIVERDA 0.8* 32 PRIORI XTRA 0.8* 37 ABACUS SP 1.2* 38 ADEXAR 0.8 43 CERIAX 0.75* 36	SUNORG PRO 1 35

*solutions à privilégier en cas de risque rouille brune

B. Risque agronomique Fusariose élevé (E, F) (cf. grille d'évaluation du risque ci-dessus)

Investissement optimal de 100 – 120 €/ha

2 NŒUDS Rouille brune, septorioses €/ha	DERNIERE FEUILLE ETALEE Rouille brune, septorioses €/ha	DEBUT FLORAISON Fusarioses €/ha
OPUS NEW 0.9 30 OSIRIS WIN 1 25	PRIORI XTRA 0.8* 37	
CHEROKEE 1.33 31	ABACUS SP 1.2* 38 ADEXAR 0.8 43 CERIAX 0.75* 36 OSIRIS WIN 1.3 33 VIVERDA 0.8* 32	KESTREL 0.8 44 PROSARO 0.9 45
JUVENTUS + BRAVO 34	PRIORI XTRA 0.8* 37 ABACUS SP 1.2* 38 ADEXAR 0.8 43 CERIAX 0.75* 36 VIVERDA 0.8* 32	

*solutions à privilégier en cas de risque rouille brune

RISQUE ROUILLE JAUNE :

En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules au stade 1 nœud, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec une triazole efficace).

EFFICACITES PAR MALADIE DES FONGICIDES ET ASSOCIATION DE FONGICIDES DES PROGRAMMES BLE DUR

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

	Prix indicatif (€/ha)	Piétin verse	Oïdium	Septoriose	Rouille Brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
							<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
OPUS NEW 1.5 I	50			++	++	++		
OPUS NEW 0.75 I	25			+	+	+		
ABACUS SP 1 I	32			+	+	++		
OSIRIS WIN 1.5 I	37			++	++	++	+	
Prochloraze 450 g	17			+				+
OSIRIS WIN 1.25 + PYROS EW 0.63	40			+	++	++	+	+
CHEROKEE 2 I	46			++	++	++		
JUVENTUS 1 I + Chlorothalonil 500 g	43			++	+	++		
PIXEL 2 I + ATTENTO 1 I	47			++	++	++		
ATTENTO STAR 3I + PROPI 25EC 1I	59			++	+	++		
DJEMBE 1 + Chlorothalonil 500 g	36			++	+	++		
BROADWAY 1.8 I	34			++	++	++		
PRIORI XTRA 1 I	46			+	+++	+++		
BELL 1 I	37	+		+	+	+		
BELL STAR 1.25 I	40	+		++	++	++		
VIVERDA 1.25 I	49	+		++	+++	+++		
ADEXAR 1 I	54			+++	++	++		
ADEXAR 0.8 I	43			++	++	++		
CERIAX 1.25 I	60			+++	+++	+++		
CERIAX 1 I	48			++	++	++		
LIBRAX 1 I	54			+++	++	++		
LIBRAX 0.8 I	43			++	++	++		
LIBRAX 0.76 I + COMET 200 0.25I	52			++	+++	+++		
SAKURA + IMTRES	64			+++	++	++		
JOAO 0.4 I	31	+		++			+	+
PROSARO 1 I	50			++	++	++	++	++
PROSARO 0.5 I	25			+	+	+	+	+
KESTREL 1 I	55			++	++	++	++	++
KESTREL 0.5 I	28			+	+	+	+	+
FANDANGO S 1.4I	38	+		++	+	+	++	++

	Prix indicatif (€/ha)	Piétin verse	Oïdium	Septoriose	Rouille Brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
							<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
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		+++					
NISSIDIUM 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

Ajuster votre programme à la pression parasitaire sur Blé tendre et Blé dur

DES MODELES AGRO-CLIMATIQUES A VOTRE SERVICE

La stratégie fongicide définie de façon prévisionnelle nécessite des ajustements au contexte parasitaire de l'année et de la parcelle.

Ces ajustements en cours de saison sont possibles sur blé tendre grâce à des modèles agro climatiques. TOP permet ainsi de préciser le risque climatique de l'année en début montaison pour le piétin verse. SEPTOLIS® permet de compléter utilement les observations pour positionner au mieux l'intervention contre la septoriose.

Dernier né : le « Baromètre Maladies du blé tendre »



Cet outil en accès libre sur le site d'ARVALIS-infos.fr permet de prévoir un risque associé aux principales maladies du blé tendre sur une parcelle donnée. Il calcule instantanément un niveau de risque sur 7 jours, centré sur le jour de la simulation, pour 5 maladies : le piétin verse, la septoriose, la rouille jaune, la rouille brune et la fusariose des épis. Calculés grâce à des modèles agro-climatiques, les risques indiquent le développement probable de chaque maladie (risque fort / moyen / faible) sur la période la plus pertinente pour raisonner les interventions fongicides. Associés à votre expertise, les résultats fournis par le Baromètre Maladies vous aident à optimiser les interventions sur vos parcelles.

UN BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL HEBDOMADAIRE

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



OBSERVER POUR DECIDER

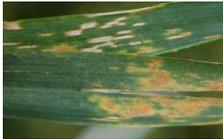
Des outils d'aide à la décision comme les FONGISCOPES blé tendre et orge vous permettent également d'ajuster vos programmes à l'année. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant. Les seuils de traitements tiennent compte de la sensibilité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



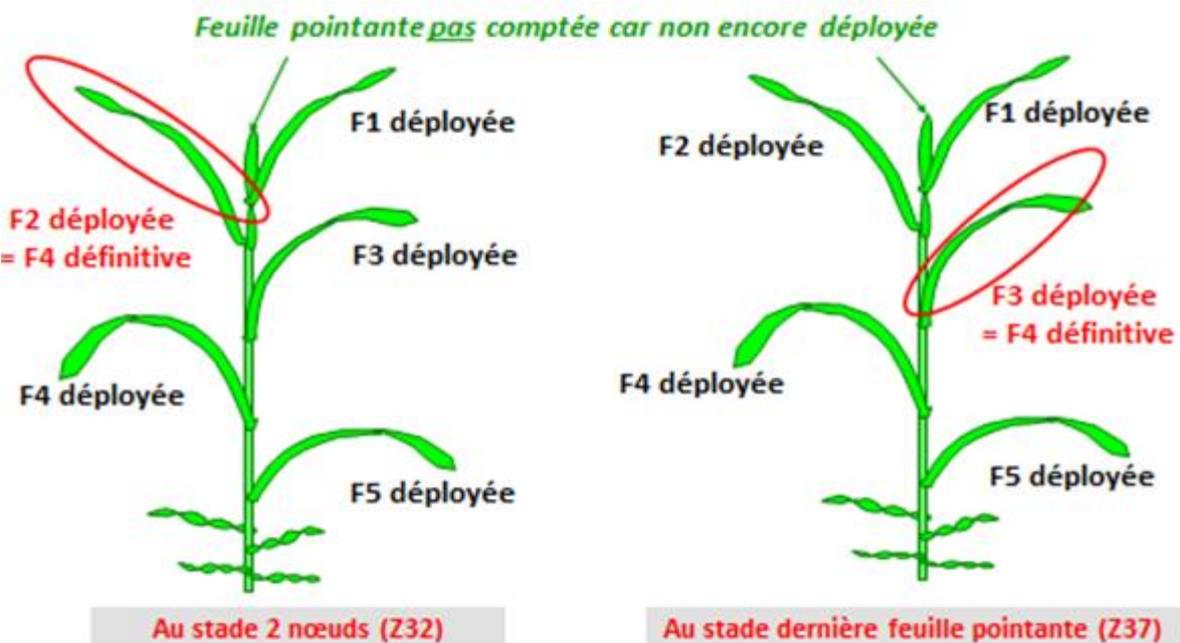
Pour en savoir plus, n'hésitez pas à consulter nos fiches accidents et variétés. Ces fiches sont consultables gratuitement sur le site : <http://www.fiches.arvalis-infos.fr/>

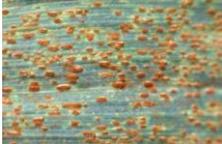
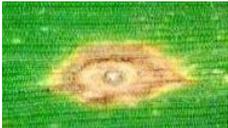
BLE TENDRE : METHODES D'OBSERVATIONS ET SEUILS D'INTERVENTION

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>OÏDIUM</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie.</p> <p><u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.</p> <p>L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.</p> 	<p>Prélever 20 plantes et évaluer le degré de développement de la maladie sur 20 feuilles sur les 3 dernières feuilles (F1 ou F2 ou F3).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes.</p> <p><u>Autres variétés</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes.</p> <p>Ne pas intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs. - Oïdium présent uniquement à la base des tiges.
<p>PIETIN VERSE</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotations blé sur blé, rotations courtes, - Variétés sensibles, - Pluies et températures douces pendant l'automne et l'hiver. <p><u>Symptômes</u> (en foyers) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epis blancs (échaudés) groupés ou isolés - Verse possible - Tâche de grande taille, unique, diffuse en bas de tige et majoritairement sous le 1^{er} nœud. - Centre clair avec des points ou plaques noirs (stromas) 	<p><u>Variétés résistantes avec note GEVES\geq5</u> : Intervention inutile même en cas de forte pression</p> <p><u>Variétés avec note GEVES\leq4</u> : à partir du stade « épi 1cm », prélever 40 tiges sur l'ensemble de la parcelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moins de 10 % des tiges atteintes (< 4 tiges / 40), ne pas intervenir. - Entre 10 et 35 % de tiges atteintes, rentabilité variable du traitement. - Si 35 % ou plus des tiges atteintes (\geq 14 tiges / 40), traiter. <p>Ne plus traiter après « 2 nœuds » car le recouvrement par les feuilles ne permet plus d'atteindre la tige.</p> <p>Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine. Le stroma noir ne s'enlève pas en frottant avec un doigt humide.</p>
<p>ROUILLE JAUNE</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Secteur ayant été affecté l'année précédente - Hiver doux, printemps doux et couvert et forte présence de rosée au printemps <p><u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures.</p>   <p><i>Pustules de rouille jaune alignée</i> <i>et rouille jaune sur épis</i></p>	<p>Intervenir à partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Du stade « épi 1cm » uniquement en présence de foyer actif de rouille jaune (pustules pulvérulentes). - Du stade « 1 nœud », dès l'apparition des premières pustules, mêmes rares. <p>Levier variétal : levier fragile à cause d'une évolution rapide des races de rouille jaune.</p>

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>SEPTORIOSE (<i>Septoria tritici</i>)</p> <p>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Semis précoces - Pluies intenses pendant la montaison <p><u>Symptômes</u> : tâches rectangulaires allongées dans le sens des nervures, pycnides (points) noirs très visibles et caractéristiques de la maladie.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>A partir du stade « 2 nœuds » en l'absence de maladie du pied et d'oïdium, c'est l'apparition de la septoriose sur la feuille F4 définitive qui déclenche le traitement (=la 2^{ème} feuille déployée à 2 nœuds, la 3^{ème} feuille déployée au stade dernière feuille pointante).</p> <p>Intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles : si plus de 20% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes (4 feuilles sur 20). - Variétés peu sensibles : si plus de 50% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes <p>A partir du stade Dernière Feuille Etalée, les observations se font sur les F3 définitives avec le seuil de 20% pour les variétés sensibles et 50% pour les variétés peu sensibles.</p> <p>La lutte préventive ou en tout début d'attaque est toujours plus efficace que la lutte curative : le traitement sera déclenché à partir du stade « 2 nœuds » en fonction de la quantité et de l'intensité des pluies à la montaison.</p> <p>Le premier traitement peut être piloté par un Outil d'Aide à la Décision.</p>

SEUIL SEPTORIOSE : AIDE A LA RECONNAISSANCE DES FEUILLES



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

Orge d'hiver

Stratégie de fertilisation azotée

Le calcul de la dose azotée est réalisé à travers la méthode des bilans du bilan du 5^{ème} 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>

Ensuite, il est nécessaire d'appliquer un fractionnement des apports pour répondre aux besoins évolutifs de l'orge, et ainsi maximiser le rendement et en ajustant la teneur en protéines (pour les orges à débouchés brassicoles). Vous trouverez ci-dessous nos recommandations pour le fractionnement des apports d'azote de l'orge.

Fractionnement de l'azote pour l'orge d'hiver et l'escourgeon

La dose totale d'azote comme le fractionnement sont raisonnés en fonction du débouché de l'orge. S'agissant d'orge brassicole, dose totale et fractionnement seront sensiblement limités (sauf pour Estérel et les variétés à plus faible teneur en protéines) dans le but d'atteindre un calibrage élevé et une teneur en protéines comprise entre 9,5 et 11-11,5%. En revanche, une orge fourragère verra ses besoins couverts dans le but d'atteindre le rendement maximum. Le tableau suivant présente les préconisations de fractionnement des apports d'azote en fonction du débouché brassicole ou fourrager.

Préconisation de fractionnement des apports d'azote sur orge d'hiver et escourgeon en fonction du débouché.

	Orientation Brassicole	Orientation Fourragère
Cas général	-Tallage : 50 unités - Epi 1 cm : solde de la dose totale	-Tallage : 50 unités - Epi 1 cm : solde de la dose totale
Autre option	Le fractionnement en 3 apports est à envisager dans le cas de doses totales élevées (hauts potentiels) supérieures à 140 unité en s'assurant de la bonne valorisation de l'apport réalisé au stade 1 nœud.	-Tallage : 50 unités - Epi 1 cm : dose totale – 90 unités -1 à 2 nœuds : 40 unités

Stratégies fongicides régionales

APERÇU DES UTILISATIONS 2015

Au cours de ces dernières années, les pertes de rendement en l'absence de protection fongicide étaient dans nos essais de l'ordre de 15 q/ha. En 2015, l'impact des maladies seraient un peu inférieur avec des pertes de rendement potentielles de 12.6 q/ha qui témoigne une fois encore de l'importance de l'helminthosporiose sur variétés sensibles. *A contrario*, plus de 45% des 1.25 millions d'ha d'orges d'hiver sont cultivés avec les variétés Etincel, Isocel qui manifestent un très bon niveau de résistance vis-à-vis de l'helminthosporiose. Au niveau national, les pratiques fongicides sont restées relativement stables avec en moyenne 1.8 passages sur orges d'hiver et escourgeons.

La dépense a progressé ces deux dernières années avec l'intégration des SDHI dans 80% des programmes pour atteindre en moyenne 69 €/ha (70 €/ha en 2014).

UN SEUL SDHI PAR SAISON !

Le recours à 2 SDHI foliaires par saison, ne semble pas nécessaire, même en cas de forte pression de maladie, comme ces deux dernières années. En revanche le recours à un SDHI semble plutôt favorable dans un contexte parasitaire dominé par l'helminthosporiose et les grillures et le **positionnement des SDHI en T2 apparaît le plus judicieux**.

Sur le plan pratique, par précaution, nous invitons à diversifier les modes d'action et les molécules : une seule strobilurine par ha et par an est notre conseil depuis longtemps. **Dans le même esprit, nous recommandons une seule application par saison de SDHI**, comme nous l'avions déjà proposé l'an dernier. S'agissant des triazoles, on s'efforcera d'alterner les molécules.

QUEL PROGRAMME POUR 2016 ?

Le prix de vente des orges d'hiver et escourgeons est déterminant dans le choix du programme de protection. Le niveau de pression des maladies observé au printemps 2016 et la sensibilité variétale seront également décisifs pour orienter les traitements.

Pour établir nos propositions de programme nous avons retenu le prix de vente moyen de 13 €/q quels que soient les débouchés des orges.

La nuisibilité des maladies étant en moyenne pluriannuelle de 15 q/ha, 54 €/ha de dépense fongicide constitue un bon repère, à moduler selon les régions et bien entendu les variétés.

■ **Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (13 à 21 €/quintal) - 53 essais 2006 à 2012**

Nuisibilité attendue q/ha Prix orges d'hiver	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha
13 €/q	36	48	60	72	83
14 €/q	39	51	63	75	87
15 €/q	41	54	66	79	91
16 €/q	44	57	70	82	95
17 €/q	46	59	73	86	99
18 €/q	48	62	75	89	103
20 €/q	53	67	81	95	110
21 €/q	55	69	84	98	113

Au-delà du résultat donné par le modèle, il faut néanmoins rester attentif au fait que la protection fongicide a un effet marqué sur le calibrage. En conséquence, il serait hasardeux de ne s'en tenir qu'au simple calcul de rentabilité des fongicides sans penser qu'il faut assurer une production d'orges de qualité brassicole.

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Plus une variété présente des écarts traités - non traités élevés, plus elle va justifier d'une protection à un coût élevé. Par exemple une variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de vente de 13 €/q, va justifier en moyenne d'une dépense proche de **40 €/ha**. Pour une variété très sensible et avec les mêmes conditions de vente, si la moyenne observée est de 20 q/ha, alors la dépense optimale sera proche de **60 €/ha**. Au final la résistance variétale permet **une économie de l'ordre de 20 €/ha**.

Pour intégrer la sensibilité variétale dans les programmes nous vous rappelons les sensibilités variétales observées dans le réseau variétés 2013- 2014 dans le graphique ci-dessous.

Comment en tenir compte :

1- Intégrer le niveau de sensibilité globale aux maladies.

- Les variétés très sensibles et sensibles (-- et -) devront être traitées en 2 passages, avec les investissements les plus élevés pour la région concernée.
- Les variétés plus tolérantes (+ et ++) pourront justifier d'un investissement moins important et/ou d'un seul traitement si le niveau de pression maladie le permet.

2- Caractéristiques spécifiques

- Un traitement précoce (1 nœud) sera le plus souvent nécessaire pour les variétés très sensibles à la **rhynchosporiose**. Pour le choix du produit fongicide, se reporter au *tableau efficacité par maladie*.
- Pour les variétés très sensibles à la **rouille naine**, ou à l'**oïdium** se reporter au *tableau efficacité par maladie* pour définir le choix de produit fongicide.

Nuisibilité des maladies ou écarts Traités – Non Traité

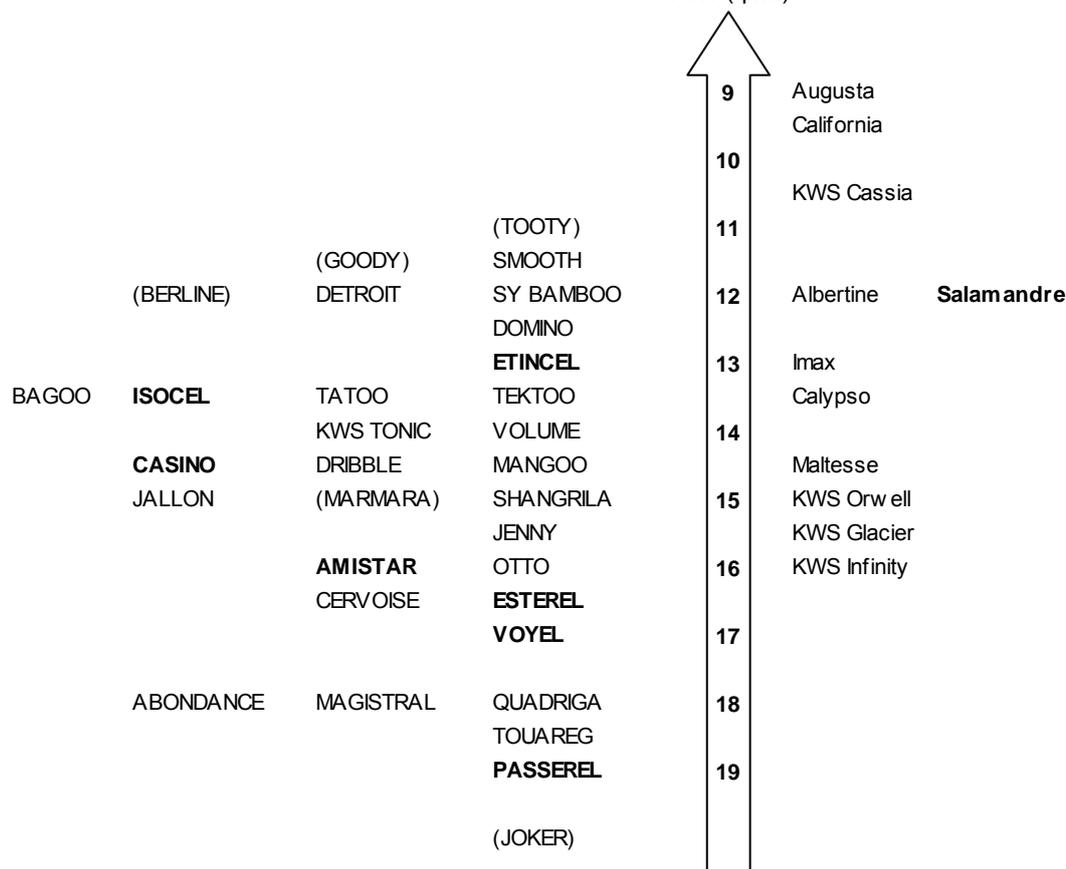
La nuisibilité des maladies est calculée sur des moyennes pluriannuelles d'essais France entière, dans un contexte généralement dominé par l'helminthosporiose.

ESOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs

T-NT (q/ha)



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 19 essais 2015

Les plus sensibles

SENSIBILITE DES VARIETES D'ORGES D'HIVER AUX MALADIES FOLIAIRES EN 2015

Avis CBMO, récolte 2016	Variété	Inscription	Verse	Résistance aux maladies							
				T-NT	T-NT (en q/ha)	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramulariose
ORGES 2 RANGS											
	Imax		2015	+/-	13	-		+	++	-	-
	KWS Orwell		2015	(+)	15	+		+	(-)	+/-	+/-
	Maltesse		2015	(+)	14	+/-		-	++	+/-	+/-
	Albertine	DE-13		(+)	12	+/-		(++)	+		+/-
	Augusta		2012	+/-	9	+/-	++	+	++	+	(+/-)
	California	GB-10		+	9	(+)		(-)	+	-	+
	Calypso		2013	+/-	13	+/-	-	+	+	-	+/-
	KWS Cassia		2010	+/-	11	+		+	+/-	+	+
	KWS Glacier		2013	-	15	-	++	++	+/-	-	-
	KWS Infinity		2014	(+)	16	+/-		+	-	-	+/-
Préf	Salamandre		2010	+	12	-	+/-	+/-	-	-	+/-
ESCORGEONS											
	BERLINE		2015	(+)	(12)	(+)		++		-	+/-
	DETROIT		2015	+/-	12	+/-		+	++	++	+/-
	DOMINO		2015	(+/-)	13	+		++	++	+	+/-
	GOODY	hyb	2015	(-)	(11)	(+)				+/-	+
	JOKER		2015		(21)	+/-		+/-		-	+/-
	MARMARA		2015		(15)	(-)		(+)		-	-
	QUADRIGA		2015		18	+/-		-		-	+/-
	TEKTOO	hyb	2015	(+/-)	13	+/-		+/-	++	+/-	+
	TOOTY	hyb	2015	-	(11)	+		(+)	(++)	+/-	+/-
	ABONDANCE		2001	-	18	-		-	+	+/-	+/-
Obs2	AMISTAR		2013	+/-	16	+/-	+/-	-	-	+/-	+
	BAGOO	hyb	2014	+/-	14	+/-		+	(++)	+	-
Préf	CASINO		2012	+/-	15	+/-	-	+/-	+/-	+	-
	CERVOISE		2005	+/-	17	+/-	-	-	-	+	
	DRIBBLE	hyb	2013	-	15	+/-			(++)		
Préf	ESTEREL		1996	-	16	-	+/-	-	-	-	-
Préf	ETINCEL		2012	-	13	+/-	-	+	++	+/-	+/-
Préf	ISOCEL		2012	-	14	+/-		+	+	+/-	+/-
	JALLON	hyb	2013	(+/-)	15	+/-	+	+	+	-	+/-
	JENNY		2014	(+/-)	15	+/-	(+/-)	+	(++)	+	+/-
	KWS TONIC		2013	+	14	+/-	-	+/-	++	+	+/-
	MAGISTRAL		2014		18	+/-	(+/-)	+	-	-	+/-
	MANGOO	hyb	2014	+/-	14	+/-		-	++	+/-	+/-
	OTTO	hyb	DE-12		16	+		+/-			(+/-)
Préf	PASSEREL		2011	+/-	19	+/-		-	-	-	-
	SHANGRILA		2005	-	15			+/-	-		
	SMOOTH	hyb	2013	+/-	12	+/-		-	+	(+)	
	SY BAMBOO	hyb	2011	+/-	12	+	(++)	-	++	+	+
	TATOO	hyb	2010	-	14	+	++	+/-	++	+	+
	TOUAREG		2011	-	19	-	++		-	-	+/-
	VOLUME	hyb	GB-07		14	+/-		-	-	+	
Obs2	VOYEL		2014	-	17	(+/-)		-	(++)		+/-

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

Avis de la chambre syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2016

- Préf : variété Préférée

- Obs2 : variété en Observation commerciale et industrielle

Variété ayant subi les tests pilotes IFBM et soumise à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES ORGES D'HIVER

Les programmes proposés sont bâtis sur la base de la nuisibilité observée dans nos essais : 15 q/ha pour les variétés peu sensibles et 20-25 q/ha pour les variétés sensibles.

CAS GENERAL : 2 TRAITEMENTS

Le 1^{er} traitement est généralement réalisé tôt au stade 1 nœud. Il permet de lutter efficacement contre la rhynchosporiose, l'helminthosporiose et les premières attaques de rouille naine.

En T1, les associations à base d'Unix Max / Kayak deviennent les références avec d'excellentes efficacités même à doses réduites.

2^{ème} traitement à dernière feuille – sortie des barbes : ce traitement permet de lutter contre les grillures, l'helminthosporiose, et dans une moindre mesure contre la rouille naine et la ramulariose.

Le choix des produits placés en T2 dépend de ceux qui auront été positionnés en T1. Après des associations cyprodinil + triazole, on peut choisir pour le T2 des associations prothioconazole + strobilurine (si le prothioconazole n'a pas été appliqué en T1) ou intégrer un SDHI associé à une strobilurine ou un triazole (autre que le prothioconazole s'il a déjà été appliqué en T1). Ces associations contrôlent aussi efficacement les grillures.

Le tout est basé sur une hypothèse de prix de vente de l'orge par le producteur d'environ 130 €/t en 2015.

Ces préconisations constituent un programme moyen a priori, visant la pression maladie la plus fréquente dans notre région. Ces programmes pourront être ajustés à la pression maladies de l'année, dans la limite des doses homologuées.

UN SEUL TRAITEMENT POSSIBLE dans CERTAINS CAS

Les stratégies à un seul traitement positionné au stade dernière feuille sont possibles sur variétés tolérantes ou lorsque la pression de maladies est très faible.

Cette stratégie ne peut être mise en œuvre qu'après s'être assuré qu'aucun symptôme de maladie n'est visible (cf § *ajuster le programme à la pression parasitaire*)

NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES FAIBLE : 10 - 15 Q/HA

Cette catégorie concerne les variétés les moins sensibles aux maladies pour lesquelles un programme allégé peut être proposé si le contexte climatique le permet : **CAMPAGNE** en escourgeon, **Augusta**, **KWS Cassia**, **Ordinale...**, en orges à 2 rangs. Potentiellement, la nuisibilité des maladies sur ces variétés s'établit entre 10 et 15 q/ha, voire moins lorsque l'année est peu favorable au développement de l'helminthosporiose. L'investissement à prévoir est d'environ **45-50 €/ha** en une ou deux applications.

Faible nuisibilité < 15 q/ha

Investissement maladies foliaires 40-48 €/ha

Prix de l'orge 13 €/q

STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT

SORTIE DES BARBES

	€/ha
AVIATOR Xpro 0.6	42
AVIATOR Xpro 0.5 + TWIST 500SC 0.1	44
ADEXAR 0.8	43
LIBRAX 0.8	44
LIBRAX 0.7 + COMET 200 0.2	49
CERIAX 0.9	43
VIVERDA 1.1	44

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

1 NŒUD

Rhynchosporiose - Helminthosporiose

€/ha

UNIX MAX 0.4 + MELTOP 500 0.4	20
UNIX MAX 0.4 + BRAVO PREMIUM 1	23
UNIX MAX 0.4 + CHEROKEE 0.6	21

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

€/ha

AVIATOR Xpro 0.45	31
ADEXAR 0.5	27
LIBRAX 0.5	27
CERIAX 0.6	29
VIVERDA 0.75	30

Stratégie sans strobilurines en T2

ACANTO PRIMA 0.6	20
------------------	----

AVIATOR Xpro 0.45	31
ADEXAR 0.5	27
LIBRAX 0.5	27

Stratégie sans strobilurines et sans prothioconazole en T2

MADISON 0.4	24
-------------	----

ADEXAR 0.5	27
LIBRAX 0.5	27

NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES MOYENNE : 15-20 Q/HA

Cette catégorie concerne les variétés peu sensibles ou les années à faible pression de maladies. Potentiellement, dans ces situations, la nuisibilité des maladies s'établit entre 15 et 20 q/ha. L'investissement à prévoir est d'environ 55-60 €/ha en deux applications.

Nuisibilité moyenne (15-20 q/ha)

Investissement maladies foliaires 46-60 €/ha

Prix de l'orge 13€/q

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

1 NŒUD

Rhynchosporiose - Rouille naine - Helminthosporiose

€/ha

UNIX MAX 0.5 + MELTOP 500 0.5	25
UNIX MAX 0.5 + BRAVO PREMIUM 1.2	28
UNIX MAX 0.5 + CHEROKEE 0.8	28

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

€/ha

AVIATOR Xpro 0.5	35
ADEXAR 0.6	33
LIBRAX 0.6	33
CERIAX 0.7	34
VIVERDA 0.9	36

Stratégie sans strobilurines en T2

ACANTO PRIMA 0.8	27
------------------	----

AVIATOR Xpro 0.5	35
ADEXAR 0.6	33
LIBRAX 0.6	33

Stratégie sans prothioconazole en T2

UNIX MAX 0.4 + JOAO 0.3	31
-------------------------	----

ADEXAR 0.6	33
LIBRAX 0.6	33
CERIAX 0.7	34
VIVERDA 0.9	36

Stratégie sans strobilurines et sans prothioconazole en T2

MADISON 0.5	30
UNIX MAX 0.4 + MADISON 0.35	28

ADEXAR 0.6	33
LIBRAX 0.6	33

NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES FORTE : 20-25 Q/HA

CETTE CATEGORIE CONCERNE, EN PARTICULIER, LES VARIETES LES PLUS SENSIBLES AUX MALADIES :

ABONDANCE, AMISTAR, ESTEREL, JENNY, MAGISTRAL, KETOS, PASSEREL, SCANDAL, TOUAREG et **VOYEL** en escourgeons et **Orbise, Frantzi et Yatzi** pour les orges à 2 rangs.

Potentiellement, la nuisibilité des maladies sur ces variétés s'établit entre 20 et 25 q/ha, voire plus lorsque l'année est favorable au développement de l'helminthosporiose, maladie la plus nuisible au rendement et à la qualité brassicole via le calibrage. Dans ces situations, l'investissement à prévoir est d'environ **60 à 75 €/ha**.

Forte nuisibilité (> 20-25 q/ha)

Investissement maladies foliaires 60-75 €/ha

Prix de l'orge 13 €/q

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

1 NŒUD

Rhynchosporiose - Rouille naine - Helminthosporiose

€/ha

UNIX MAX 0.6 + MELTOP 500 0.6	30
UNIX MAX 0.6 + BRAVO PREMIUM 1.2	29
UNIX MAX 0.6 + CHEROKEE 0.8	30

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

€/ha

AVIATOR Xpro 0.6	42
AVIATOR Xpro 0.5 + TWIST 500SC 0.1	44
ADEXAR 0.8	43
LIBRAX 0.8	44
LIBRAX 0.7 + COMET 200 0.2	49
CERIX 0.9	43
VIVERDA 1.1	44

Stratégie sans strobilurines en T2

ACANTO PRIMA 0.9	31
------------------	----

AVIATOR Xpro 0.6	42
ADEXAR 0.8	43
LIBRAX 0.8	44

Stratégie sans prothioconazole en T2

UNIX MAX 0.6 + JOAO 0.3	35
-------------------------	----

ADEXAR 0.8	43
LIBRAX 0.8	44
LIBRAX 0.7 + COMET 200 0.2	49
CERIX 0.9	43
VIVERDA 1.1	44

Stratégie sans strobilurines et sans prothioconazole en T2

MADISON 0.5	30
UNIX MAX 0.6 + MADISON 0.35	32

ADEXAR 0.8	43
LIBRAX 0.8	44

EFFICACITE PAR MALADIE DES PRINCIPAUX FONGICIDES OU ASSOCIATIONS UTILISABLES SUR ORGES

	Prix indicatif (€/ha)	Helminthosporiose	Oïdium	Rhynchosporiose	Rouille Naine	Ramulariose	Grillures
OPUS NEW 1.5 l	50			++	++		
ABACUS SP 1.5 l	48			++	++		
BRAVO 2 l	18			++		+++	+++
BRAVO 1 l	9			+		+	++
BELL 1.5 l	56	++	+	++	++	+++	++
BELL 0.75 l	28	+		++	+	+	+
BELL STAR 2.5 l	81	++	+	++	++	+++	++
BELL STAR 1.25 l	40	+	+	+	+	++	+
VIVERDA 2 l	79	+++	+	+++	+++	+++	++
VIVERDA 1 l	40	++	+	++	++	++	+
ADEXAR 2 l	109	+++		+++	+++	+++	+++
ADEXAR 1 l	54	++		++	++	++	++
ADEXAR 0.5 l	27	+		+	+	+	+
CERIAX 2 l	96	+++		+++	+++	+++	+++
CERIAX 1 l	48	++		++	++	++	++
LIBRAX 1 l	54	++		++	++	++	++
LIBRAX 0.85 l + COMET 200 0.28l	58	++		++	++	++	++
IMTREX 1.1l + COMET 200 0.7l	78	+++		+++	+++	+++	+++
IMTREX 0.67 l + COMET 200 0.4 l	47	++		++	++	+	+
AMISTAR 1 l	34				+		
ACANTO 1 l	41	+		+	++		
ACANTO 0.3 + BRAVO PREMIUM 1 l	27	+		+++	++	++	++
ACANTO PRIMA 0.8 kg	27	+		++	++		
CREDO 1 + JOAO 0.3	55	+	+	++	++	++	++
KAYAK 0.75 l + JOAO 0.3 l	37	++	++	++	+	++	+
KAYAK 0.75 l + BRAVO PREMIUM 0.75 l	26	+	+	++	+	++	++
KAYAK 0.7 l + MELTOP 500 0.35 l	24	+	++	++	+	+	+
KAYAK 0.75 + MADISON 0.5 l	43	+++	++	+++	++	+	+
JOAO 0.8 l	63	++	+++	+++	+++	++	+++
JOAO 0.4 l	31	+	++	++	++	++	++
MADISON 1 l	59	+++	+++	+++	+++	+++	+++
MADISON 0.5 l	30	++	++	++	++	++	++
INPUT 1.25 l	74	++	+++	+++	+++	+++	+++
INPUT 0.6 l	36	+	++	++	++	++	++
FANDANGO S 1.75 l	66	+++	+++	+++	+++	+++	+++
FANDANGO S 1 l	38	++	++	++	++	++	++
JOAO 0.3 l + BRAVO PREMIUM 1.5 l	45	++	++	+++	++	+++	+++
AVIATOR XPRO 1 l	69	+++		+++	+++	+++	+++
AVIATOR XPRO 0.75 l	52	+++		+++	+++	++	++
VARIANO XPRO 1l	50	+++		+++	+++	++	++
SKYWAY XPRO 1 l	69	+++		+++	+++	+++	+++
SKYWAY XPRO 0.5 l	35	++		++	++	++	++

LÉGENDE

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

AJUSTER LE PROGRAMME A LA PRESSION PARASITAIRE

La stratégie fongicide définie de façon prévisionnelle nécessite des ajustements au contexte parasitaire de l'année et de la parcelle. Ces ajustements en cours de saison, sont possibles grâce à des outils d'aide à la décision comme FONGISCOPE®ORGE. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant.

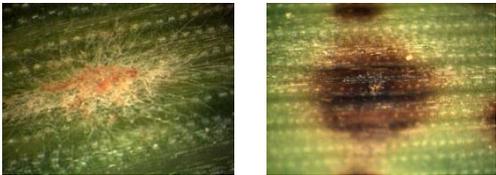
Comment observer ?

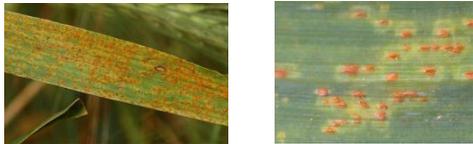
Avant le stade « 1 nœud » (Z31), observez l'ensemble de la plante.

A partir du stade « 1 nœud », compter les 3 feuilles supérieures bien dégagées de 20 tiges principales, soit 60 feuilles.

Dès le stade « dernière feuille étalée (Z39), contrôler les 2e (F2), 3e (F3) et 4e feuilles (F4).

LES SEUILS D'INTERVENTION TIENNENT COMPTE DE LA SENSIBILITE VARIETALE.

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>OÏDIUM</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1cm ».</p> <p><u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie.</p> <p><u>Symptômes</u> : Feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.</p> <p>L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.</p> <p>Symptômes d'hypersensibilité à l'oïdium : Réaction de défense des orges qui nécrosent leurs tissus pour isoler l'oïdium. Taches brunes sans chlorose, mycélium en forme d'étoile</p>  <p><i>Feutrage de mycélium et tache d'hypersensibilité.</i></p>	<p>Période de contrôle : du stade « épi 1cm » (Z30) au stade « sortie des barbes » (Z49).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes.</p> <p><u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes.</p> <p>Ne pas intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'oïdium n'est présent qu'à la base des tiges. - Présence de seulement 1 ou 2 feutrages blancs sur les feuilles.
<p>RYNCHOSPORIOSE</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1cm ».</p> <p>Première maladie observée, l'élévation des températures vers la fin de la montaison ralentit son développement.</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orges de printemps semées à l'automne - Variétés sensibles - Pluies fréquentes pendant la montaison <p><u>Symptômes</u> : Taches blanches à bordures foncées, sans points noirs (pynchides).</p> 	<p>Période de contrôle : du stade « 1 nœud » (Z31) au stade « sortie des barbes » (Z49).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10% des feuilles atteintes et plus de 5 jours avec pluies > 1mm depuis le stade « 1 nœud ».</p> <p><u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 10% des feuilles atteintes et plus de 7 jours avec pluies > 1mm depuis le stade « 1 nœud ».</p> <p>Comptabiliser ensemble les tâches de rychnosporiose et d'helminthosporiose dès le stade « 1 nœud ». Si la somme des feuilles atteintes par l'une ou l'autre des maladies dépasse 10 ou 25% (selon la sensibilité variétale), le seuil est atteint.</p>

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>HELMINTHOSPORIOSE</p> <p>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</p> <p><u>Situations à risques</u> : Variétés sensibles</p> <p><u>Symptômes</u> : Coloration brun foncé des deux faces. Halo jaune non systématique mais caractéristique de l'helminthosporiose. Symptômes linéaires fréquents.</p> 	<p>Période de contrôle : du stade « 1 nœud » (Z31) au stade « gaine éclatée » (Z51).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10% des feuilles atteintes.</p> <p><u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 25% des feuilles atteintes.</p> <p>Comptabiliser ensemble les tâches de rynchosporiose et d'helminthosporiose dès le stade « 1 nœud ». Si la somme des feuilles atteintes par l'une ou l'autre des maladies dépasse 10 ou 25% (selon la sensibilité variétale), le seuil est atteint.</p>
<p>ROUILLE NAINE</p> <p>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</p> <p><u>Situations à risques</u> : Variétés sensibles</p> <p><u>Symptômes</u> : Pustules disposées aléatoirement.</p> 	<p>Période de contrôle : du stade « 1 nœud » (Z31) au stade « gaine éclatée » (Z51).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10% des feuilles atteintes.</p> <p>La maladie apparaît généralement à la fin de la montaison pour les variétés sensibles et mérite dans ce cas d'être prise en compte dans le choix du T2.</p> <p><u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes.</p>
<p>GRILLURES (stress abiotique non parasitaire)</p> <p>Observer à partir du stade « épiaison ».</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Succession de périodes couvertes et ensoleillées <p><u>Symptômes</u> : Grandes zones bruns violacés composées d'une multitude de ponctuations sur les feuilles supérieures, uniquement sur les parties exposées à la lumière.</p> <p>Lorsqu'ils sont accompagnés de pollen, les symptômes sont qualifiés de « grillures polliniques ».</p>  <p><i>Grillure sur feuille et grillure pollinique</i></p>	<p>Période de contrôle : du stade « dernière feuille étalée » (Z39) au stade « gaine éclatée » (Z51).</p> <p>Dès les premiers symptômes sur les 4 dernières feuilles.</p> <p>Une application de fongicide au stade « Sortie des barbes » est bien positionnée dans la plupart des cas.</p> <p><u>Remarque</u> : Bien que les grillures ne soient pas d'origine fongique, l'emploi de fongicides reste souvent le seul recours</p>
<p>RAMULARIOSE</p> <p>Observer à partir du stade « épiaison ».</p> <p><u>Symptômes</u> : « tâches léopard » parallèles aux nervures et traversant la feuille (mini tâches d'helminthosporiose), lésions plus foncées sur la face supérieure de la feuille.</p> 	<p>Attention : à l'apparition des symptômes, la maladie ne peut plus être contrôlée.</p> <p>Une application de fongicide au stade « Sortie des barbes » est bien positionnée dans la plupart des cas.</p> <p>Pour distinguer la ramulariose de l'helminthosporiose : présence de duvet blanc (bouquets de spores alignées) sur la face inférieure des feuilles.</p>

Lutte contre la verse

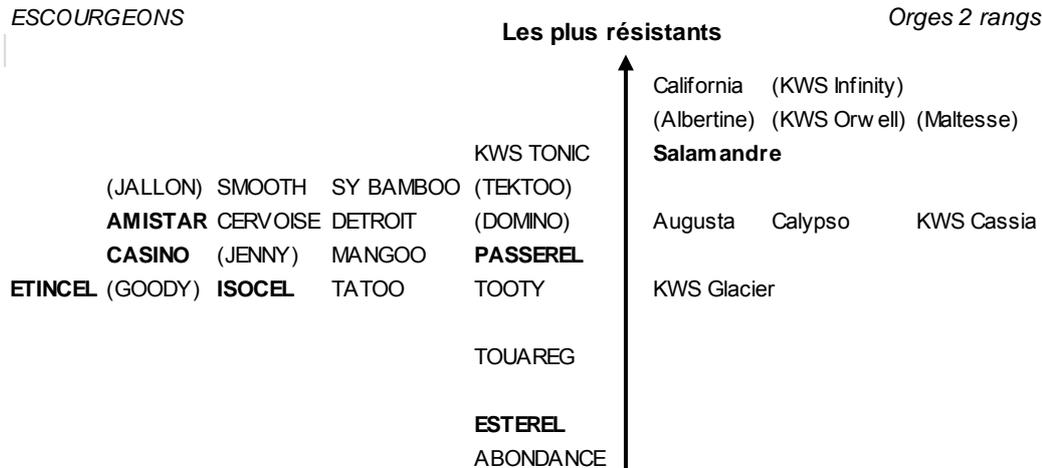
Le risque verse est plus élevé sur cette espèce que sur blé d'hiver. En l'absence de verse, les effets des régulateurs sur le rendement ou les paramètres de qualité des orges brassicoles sont difficiles à mettre en évidence au champ. Des réductions de calibre sont parfois signalées avec les spécialités à base de trinéxapac-éthyl (MODDUS).

En l'absence de verse, l'essentiel est donc de vérifier que la sélectivité des produits est correcte, notamment pour ceux qui réduisent fortement la hauteur.

Certaines variétés sont, de plus, sensibles à la casse du col de l'épi. Les orges 2 rangs sont moins sensibles que les escourgeons, mais il existe des exceptions, par exemple Vanessa. Les produits utilisés relèvent de la catégorie des anti-auxiniques et sont à base d'éthéphon seul ou associé.

Prendre en compte la sensibilité des variétés à la verse

ESOURGEONS



() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 5 essais 2015

Ultra Sensibles		Très Sensibles		Moyennement Sensibles		Peu Sensibles			
	Cotation		Cotation		Cotation		Cotation		
ABONDANCE	3.5	CAMPAGNE	5	AMISTAR	5.5	SHANGRILA	6	BERLINE	7
AZUREL	4	CASINO	5	ARTURIO	6	SMOOTH	5.5	CARTEL	7
ESTEREL	3.5	CHAMPIE	5	ATENON	5.5	SY BAMBOO	6.5	KETOS	8.5
		DETENTE	4.5	BAGOO	5.5	TEKTOO	5.5	KWS KOSMO	7
		DETROIT	5	BAOBAB	6	VOYEL	6	MAGISTRAL	7
		ESCADRE	4.5	CERVIN	6	Ajour	5.5	VOLUME	(7)
		ETINCEL	5	CERVOISE	5.5	Augusta	5.5		
		GIGGA	4.5	DOMINO	6	Calypso	6.5		
		GOODY	5	EMOTION	6	Campanile	6		
		ISOCEL	4.5	HOBBIT	5.5	Cardinale	6		
		LIMPID	4.5	JALLON	6	Cassiopee	6		
		PASSEREL	5	JOKER	6.5	Imax	6.5		
		SY BOOGY	5	KWS MERIDIAN	5.5	KWS Cassia	6		
		SY WAHOO	5	KWS TONIC	6.5	KWS Orwell	6		
		TATOO	5	MANGOO	5.5	Maltesse	6		
		TOOTY	4.5	MARMARA	5.5	Ordinale	6		
		TOUAREG	5	QUADRIGA	6	Salamandre	6		
		Hickory	4.5						
		KWS Glacier	5						
		Vanessa	4.5						

Cotation : de 1 (très sensible) à 9 (très résistant)

Source : GEVES / Arvalis

Globalement un peu moins versantes, les orges 2 rangs sont cependant plus sensibles aux excès d'activité de certains régulateurs. En conditions difficiles pour la croissance (stress azoté ou hydrique, températures froides) on observe parfois des réductions de hauteur importantes. D'où les doses plus faibles proposées sur les orges à deux rangs pour certains produits.

Enfin, plus encore que le blé, la maîtrise des densités de semis et de la fertilisation azotée, en particulier de la dose du premier apport, contribuent fortement à limiter le risque de verse.

Comme sur blé, on envisage des programmes plus ou moins complets selon le risque.

PROGRAMMES DE REGULATION ORGE D'HIVER

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Avant sortie des barbes	Coût (€/ha)
			Apparition	Étalée		
RISQUE TRES FAIBLE						
<i>Pas d'utilisation de régulateur</i>						
RISQUE MOYEN						
			ETHEVERSE, CERONE 1 L			22
			ARVEST 2 à 2.5 L			21-27
			TERPAL 2 à 2.5 L			28.5-35
		MODDUS, TRIMAXX 0.5 à 0.7 L*, SONIS 0.8 à 1.2 L				27.5-43
		MEDAX TOP 0.8 à 1 L				20-25
RISQUE ELEVE						
		ARVEST, TERPAL 1.5 L	puis	ETHEVERSE 0.4 L		25-30.5
		MODDUS, TRIMAXX 0.6 L*	puis	ETHEVERSE 0.4 L		42
		MEDXA TOP 0.8 L	puis	ETHEVERSE 0.4 L		29

* Remarques : sur orge à 2 rangs, réduire la dose de 20% (produits Moddus, Sonis).

Triticale

Stratégies fongicides régionales

STRATEGIES : TENIR COMPTE DES SENSIBILITES VARIETALES

Sur tritcale, la nuisibilité globale des maladies est globalement plus faible que sur le blé.

La lutte contre les maladies doit impérativement prendre en compte les sensibilités oïdium et surtout à la rouille jaune.

Oïdium : attention à l'évolution de la sensibilité variétale.

La sensibilité des variétés à l'oïdium est suivie avec attention sur tritcale compte tenu de son évolution rapide et de la forte nuisibilité qu'elle provoque. Au cours de cette campagne, c'est principalement VUKA, ORVAL et TRIBECA qui ont montré une forte évolution de leur sensibilité.

Rappelons que le fractionnement de l'azote et la maîtrise des densités de semis permettent de limiter le risque de développement de l'oïdium

Les 2 essais conduits en 2009 ont montré l'intérêt du Proquinazid (Talendo à 0.25 l/ha), de la Métrafénone à 100 g/l (Flexity à 0.3 l/ha) et dans une moindre mesure celle du Cyflufénamid (Nissodium à 0.25 l/ha)

Les stratégies proposées sont basées sur l'utilisation de CEANDO ou CAPALO à base de métrafénone.

Rouille jaune : surveillance impérative !

A l'inverse des dernières campagnes, les attaques de rouille jaune ont été modérées en 2015.

Il faudra rester particulièrement attentif sur KAULOS, SW TALENTRO, ORVAL...et surveiller de près l'évolution de la sensibilité des nouveautés EXAGON, ELICSIR... En revanche, VUKA, TRISKELL, TRIBECA sont restés très tolérants, ainsi que les nouvelles variétés ANAGRAM et JOKARI.

Depuis 3 ans, on observe de la rouille jaune sur épis. Les symptômes sur épis ne sont pas toujours faciles à détecter. Une partie de l'épi est décolorée mais cela peut passer pour un début de maturité. Il faut donc écarter la glume pour apercevoir les spores de rouille jaune qui en fonction du stade d'infection ont pu (ou non) faire avorter le grain. Cas particulier, RAGTAC, SW TALENTRO et TREFL montrent une forte présence sur épi, alors que la présence sur feuilles reste modérée.

Rappelons que les races de rouille jaune sont très évolutives et peuvent être particulièrement nuisibles sur tritcale. Les notes fournies par le CTPS doivent donc être prises avec précaution.

Le raisonnement est le même que sur blé : en présence de foyers actifs au stade épi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules au stade 1 nœud, une intervention spécifique est nécessaire pour un coût proche de 20 €/ha. Les triazoles efficaces sont nombreuses.

Rouille brune :

Cette maladie très nuisible a été observée en fin de cycle sur les variétés sensibles.

Sur les observations pluriannuelles, seules les variétés SW TALENTRO, TRISKELL et KWS FIDO montrent une forte sensibilité. **A noter la sensibilité de la nouveauté JOKARI. Attention toutefois, l'observation en fin de cycle n'est pas évidente et la confusion avec la rouille jaune reste possible.**

En dehors des variétés sensibles, il est généralement inutile d'intervenir spécifiquement contre cette maladie.

Fusarioses : identifier les situations à risque.

La variabilité des teneurs en DON observée sur les variétés de tritcale est du même niveau que celle mesurée sur les variétés de blé lorsque le risque est faible à modéré.

Les facteurs de risque semblent équivalents à ceux du blé. En situation à risque très élevé (précédent maïs grain, résidus en surface), le risque de présence de mycotoxines sur tritcale est plus élevé que sur blé.

KWS FIDO, QUATREVENTS, KAULOS, SW TALENTRO, TRISKELL... sont les variétés les plus sensibles à l'accumulation de DON. En revanche, ORVAL, EXAGON, KEREON sont moyennement sensibles (cf graphique).

Sensibilité des variétés de triticale au risque DON

Variétés peu sensibles	Variétés peu sensibles			
	7			
6	TARZAN			
Variétés moyennement sensibles	5,5	CONSTANT		
	5	EXAGON	ORVAL	TRIMMER
	4,5	AGRILAC	JOKARI	KEREON SECONZAC
	4	BIENVENU TRIBECA	MATINAL VUKA	
Variétés sensibles	3,5	RAGTAC		
	3	AGOSTINO ROTEGO	BELLAC SW TALENTRO	GRANDVAL TREFL KAULOS TRISKELL
	2,5	KWS FIDO	QUATREVENTS	
	2	CYRKON	TULUS	

Sensibilité des variétés au risque DON* (fusariose graminearum)
Echelle 2015/2016

* : déoxynivalénol

Source : essais pluriannuels ARVALIS

Sensibilité des variétés de triticale aux principales maladies.

Variété	Année Inscription	Multiplication 2015 en ha (GNIS)	Précocité épiaison	Résistance aux maladies					
				Sensibilité globale aux maladies ⁽²⁾	Oïdium	Rouille jaune	Rouille brune	Rhynchosporiose	Fusariose DON
Nouveautés 2015									
ANAGRAM	15	46	Précoce	+	+/-	++	++	+/-	
ELICSIR	15	150	1/2 préc. à 1/2 tard.	++	+	+	++	++	
JOKARI	IT-14	189	Très précoce	++	+/-	++	-	+	(+/-)
Présentes 2 ans et plus									
EXAGON	IT-13	195	1/2 précoce	+/-	+	-	+	++	(+/-)
KAULOS	12	634	1/2 préc. à 1/2 tard.	--	+/-	--	+	+	-
KEREON	10	666	1/2 précoce	+	+	+	+	-	+/-
KWS FIDO	13	666	Très précoce	+/-	-	+	-	+	-
ORLEAC	IT-14	29	1/2 précoce	--	+	--		--	
ORVAL	10	318	1/2 précoce	-	--	+/-	++	--	+
TRADIRO	UK-13	144	1/2 tardif	(-)	(+)	(-)	((++))	+	
TREFL	14	15	1/2 préc. à 1/2 tard.	++	++	+	++	+/-	(-)
TRIBECA	08	894	Précoce	+	--	++	++	-	+/-
TULUS	AT-08	203	1/2 préc. à 1/2 tard.	+	++	+/-	(-)	+	-
VUKA	DE-09	2221	1/2 précoce	+	-	++	+/-	++	+/-

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

Proposition de programmes sur triticales

Cas général : La stratégie à un seul traitement positionné au stade sortie de la dernière feuille constitue le meilleur compromis en dehors des situations qui présentent de l'oïdium ou de la rouille jaune précoce ou un risque important de fusariose. A noter que le programme à 2 traitements avec un investissement proche procure les mêmes résultats économiques.

Prise en compte de la fusariose : Cette maladie peut se développer sur triticales dans les mêmes conditions que sur le blé (temps humide entre épiaison et floraison, parcelle à risque...).

On retiendra dans ces conditions : KESTREL 0.6 l/ha ou PROSARO 0.6 l/ha appliqué au stade début floraison.

Prise en compte des rouilles : Il convient de surveiller attentivement les rouilles, en particulier sur variétés sensibles, et intervenir dès l'apparition des premières pustules même si le stade dernière feuille n'est pas atteint. Dans ces conditions, un deuxième traitement sera nécessaire si le premier traitement est proche du stade 2 nœuds.

Nota : les produits cités ne sont pas exclusifs et les combinaisons proposées non exhaustives

RISQUE ROUILLE JAUNE

En présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules au stade 1 nœud, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec une triazole efficace), par exemple Opus New 0.6 – Balmora 1 – Priori Xtra 0.5

STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT - Cas le plus fréquent (si absence d'oïdium ou de rouille jaune précoce)

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ETALEE	EPIAISON	FLORAISON
		Dose €/ha		
		VIVERDA	1.4	55
		AVIATOR XPRO	0.8	55
		ADEXAR	1	54
		LIBRAX	1	54
		CERIAX	1.2	58
		OSIRIS WIN	2.2	55
		Dose €/ha		
	OSIRIS WIN	1.2	31	
	MADISON	0.5	30	
	ABACUS	1	32	
	CHEROKEE	1.2	28	
		Dose €/ha		
		VIVERDA	0.8	32
		LIBRAX	0.6	33
		CERIAX	0.7	34
		ADEXAR	0.6	33
		KESTREL	0.5	27
		PROSARO	0.5	25

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS - Présence d'oïdium précoce

Dose €/ha			Dose €/ha		
CAPALO	0.8	29	VIVERDA	1	41
CEANDO	0.8	29	AVIATOR XPRO	0.6	42
PLAYER	0.9	30	LIBRAX	0.7	39
			ADEXAR	0.75	41

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS - Risque fusariose

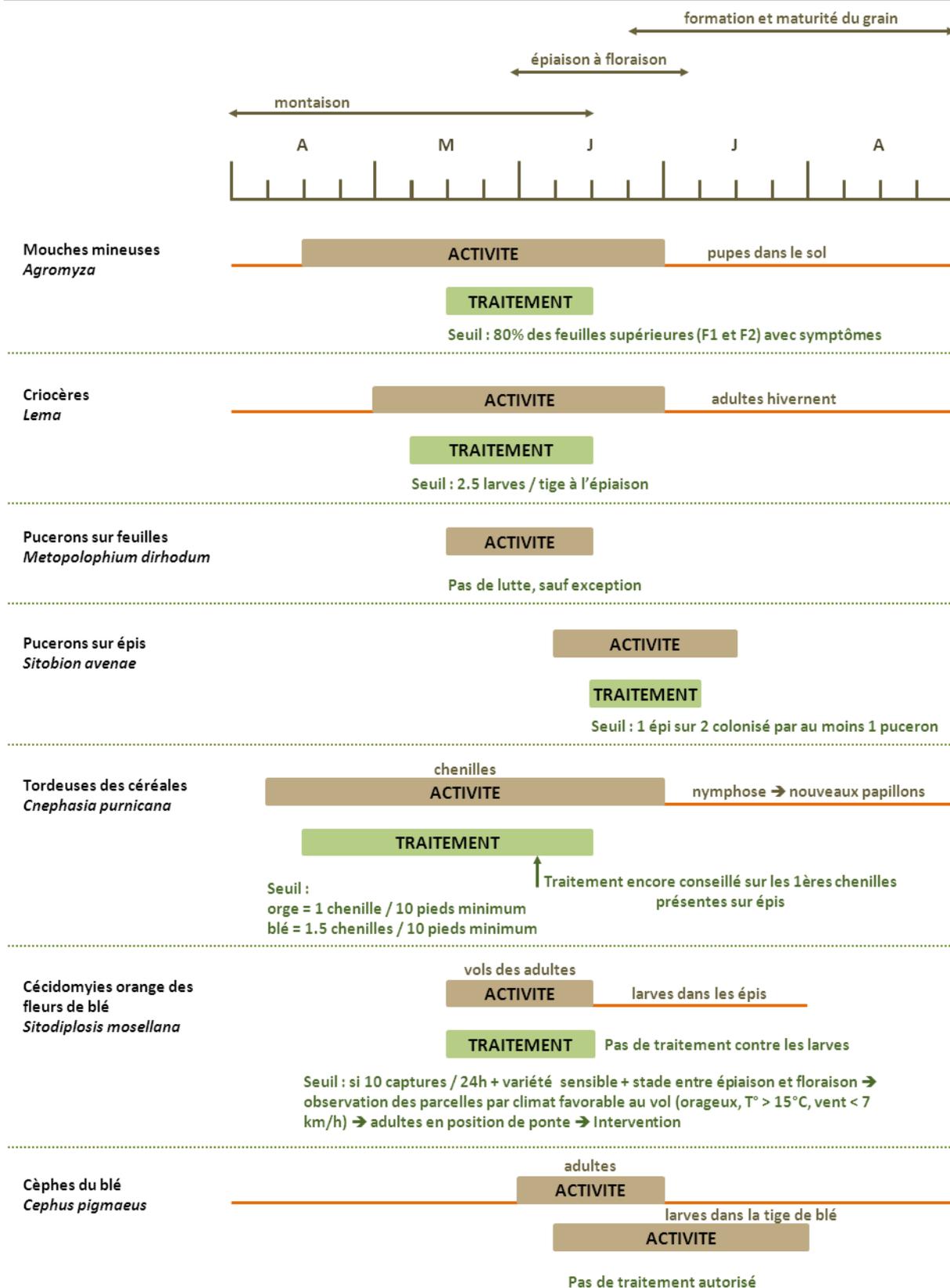
Dose €/ha			Dose €/ha		
VIVERDA	1	40	PROSARO	0.6	29
AVIATOR XPRO	0.6	42	KESTREL	0.6	32
ADEXAR	0.75	41			
LIBRAX	0.7	38			
CERIAX	0.8	39			
OSIRIS WIN	1.7	42			

 Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur triticale

Produit à dose AMM	Prix indicatif (€/ha)	Oïdium	Rhynchosporiose	Septoriose	Rouille jaune	Rouille brune	fusarioses
ABACUS SP 2 l	64		+++	+++	+++	+++	
ACANTO 1 l	41		++	++	++	+++	
ADEXAR 2 l	108	++	+++	+++	+++	+++	
AMISTAR 1 l	34		++	++		+++	
AMISTAR OPTI 2.5 l	52		++	++		+++	
AMISTAR XTRA 1 l	45		++	+++		+++	
AVIATOR XPRO 1.25 l	87	++	+++	+++	+++	+++	
BALMORA 1 l	16			++		++	
BELL STAR 2.5 l	81	++	+++	+++	+++	+++	
CAPALO 2 l	71	+++	+++	++	+++	+++	
CARAMBA STAR 1 l	35		++	++		++	++
CEANDO 1.5 l	55	+++	+++	++	+++	++	
CHEROKEE 2 l	46		+++	+++		++	
CERIX 2.5 l	120		+++	+++	+++	+++	
EPOPEE 1.5 l	23		++	++		++	
FANDANGO S 2 l	76	++	+++	+++	+++	+++	
GALACTICA 1.5 l	34		++	++		++	
INPUT 1.25 l	74	+++	+++	+++		++	+++
JOAO 0.8 l	63	++	+++	+++		++	+++
KESYS 0.25 l	22	+++					
KESTREL 1 l	55	++	+++	+++	++	++	+++
LIBRAX 2 l	108	++	+++	+++	++	++	+++
MADISON 1.14 l	68	++	+++	+++	+++	+++	+++
OPUS NEW 1.5 l	50		+++	++		++	
OPUS TEAM 1.5 l	51		+++	++		+++	
OSIRIS WIN 3 l	75		+++	+++	+++	+++	++
PLAYER 1.5 l	51		+++	++		+++	
PRIORI XTRA 1 l	46		++	+++		+++	
PROSARO 1 l	50	++	+++	+++			+++
SKYWAY XPRO 1 l	69	++	+++	+++	+++	+++	+++
SUNORG PRO 1 l	35		++	++		++	++
VIVERDA 2.5 l	99	++	+++	+++	+++	+++	

Ravageurs de printemps

Période d'activité et de traitement en végétation



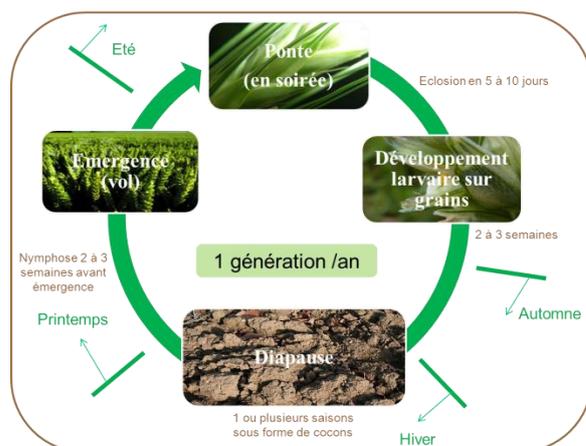
Les seuils de déclenchement des interventions sont donnés à titre indicatif, les conditions propres à chaque parcelle (météorologie, vigueur de la culture, ...) étant de nature à interagir fortement avec le niveau de nuisibilité.

PREVOIR LE RISQUE DE CECIDOMYIE ORANGE

1. Un ravageur sporadique

Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

Cécidomyies orange des fleurs du blé (<i>Sitodiplosis mosellana</i>)	
 <p>Adultes femelles (2-3 mm)</p> <p>Larves (face ventrale) (2 mm) (Dessins ACTA, 1981)</p>	Espèces attaquées
	Blé tendre et blé dur.
	Dégâts et nuisibilité
	1 larve par épi ≈ -1q/ha
	Facteurs favorables aux attaques
	Stade : entre épiaison et floraison. Climat en soirée : <ul style="list-style-type: none"> • vent < 7km/h, • températures > 15°C, • temps lourd.



Caractéristiques des cécidomyies orange et jaunes



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

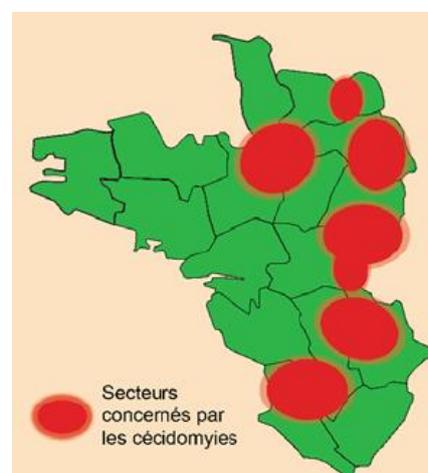
UN RAVAGEUR SPORADIQUE

Localisée uniquement dans certains secteurs géographiques, la présence de cécidomyies oranges dans le blé est très liée à la parcelle et aux conditions climatiques de l'année. Dans nos régions, le ravageur a été signalé localement en Basse-Normandie, Sud-Sarthe et Poitou-Charentes (voir carte).

En dehors de ces espaces, l'insecte n'est que très rarement observé, ou bien dans des proportions qui n'engendrent qu'exceptionnellement des dégâts significatifs.

2. Une grille agronomique d'évaluation du risque

Cette grille s'appuie sur des données collectées en France, issues de l'épidémiologie-surveillance enregistrées sous Vigicultures, ou d'expérimentations réalisées par ARVALIS et ses partenaires.



Grille agronomique d'évaluation du risque cécidomyies orange

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

ARVALIS - Institut du végétal, 2012

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

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

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

Préconisations suivant la note de risque :

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

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

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

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

Remarques :

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

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

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

LES MOYENS DE LUTTE

3. Résistance variétale : une solution à privilégier

Dans les situations à forte infestation par les cécidomyies orange, l'utilisation de variétés tolérantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles

touchées (les cécidomyies orange ne se déplacent pas sur de grandes distances mais peuvent, en se laissant porter par les vents, parcourir plusieurs centaines de mètres).

Les variétés résistantes :

AIGLE	BOREGAR	LYRIK	RECIPROC
ALLEZ Y	FAIRPLAY	MEETING	RENAN
ALTIGO	GRANAMAX	NEMO	RUBISKO
AUCKLAND	HYGUARDO (hyb)	OREGRAIN	SHERLOCK
AZZERTI	KORELI	OXEBO	TOBAK
BAROK	KUNDERA	PHILEAS	
BELEPI	LEAR	POPEYE	

Variété confirmée résistante en 2015

Remarques :

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

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

4. Lutte chimique sur variétés sensibles : piéger pour décider

Pour les variétés sensibles, la lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite un positionnement dans le temps très précis et les efficacités sont souvent décevantes.

Suivre les cuvettes jaunes entre gaine éclatée et floraison pour décider d'intervenir ou non

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

- **Seuil d'intervention : 10 captures / cuvette jaune / 24h ou 20 / 48h**

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

- L'efficacité est moyenne à bonne lorsque l'insecticide, qui a une action de contact, est appliqué le soir sur les adultes en activité de ponte (l'insecte reçoit de l'insecticide).
- L'efficacité est faible à nulle selon la persistance du produit lorsque l'insecticide est appliqué avant le vol car, dans ce cas, l'action de contact se fait essentiellement par les pattes de l'insecte. L'insecte s'intoxique éventuellement en se posant et/ou en se déplaçant sur le végétal traité.
- L'efficacité est nulle lorsque l'insecticide est appliqué après le vol.

Insecticides en végétation autorisés sur cécidomyies des fleurs du blé

Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2015 (réactualisé en octobre 2015)

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
DECIS EXPERT ⁽¹⁾	Bayer CropScience	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH ⁽¹⁾	Bayer CropScience	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DECLINE 1.5 EW	FMC	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC	BASF Agro	0.3	Alphaméthrine	50 g/l	15
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	Belchim Crop Protection	0.1	Zétacyperméthrine	100 g/l	10
GALWAY ⁽²⁾	Adama	0.15	Lambda-cyhalothrine	5 %	7.5
KARATE XPRESS ^{(2) (6)}	Syngenta Agro	0.15	Lambda-cyhalothrine	5 %	7.5
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI ⁽²⁾	Syngenta Agro	0.075	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
KARIS 10 CS ⁽²⁾	FMC	0.075	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
KESHET	Adama	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
LAMDASTAR ⁽²⁾	Phyteurop	0.075	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	7.5
MAGEOS MD, CLAMEUR	BASF Agro	0.1	Alphaméthrine	15 %	15
MAVRIK FLO, TALITA ⁽³⁾	Adama	0.15	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
PROTEUS ^{(4) (5)}	Bayer CropScience	0.625	Thiaclopride + deltaméthrine	100 g/l + 10 g/l	62.5 + 6.25

Efficacité moyenne ou irrégulière pour tous les produits

⁽¹⁾ Pour chaque formulation de DECIS, deux autres noms : PEARL et SPLIT (ex : DECIS EXPERT= PEARL EXPERT = SPLIT EXPERT ; DECIS PROTECH = PEARL PROTECH = SPLIT PROTECH)

⁽²⁾ autorisé sur blé, orge, seigle ; autorisé sur avoine jusqu'au stade BBCH 12, 1 seule application

⁽³⁾ 3 applications dont 1 maximum sur cécidomyie

⁽⁴⁾ autorisé sur avoine, blé et triticales, non autorisé sur seigle et orge

⁽⁵⁾ ne pas appliquer sur une culture ayant déjà reçu un traitement de semences avec une préparation contenant de l'imidaclopride

⁽⁶⁾ fin de commercialisation pour Syngenta à partir du 1/06/2015

Les Fiches Accidents
Céréales à paille

Pour en savoir plus :

Retrouvez la fiche Accident **Cecidomie orange** gratuitement sur le site <http://www.fiches.arvalis-infos.fr/>

PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

Présentation du ravageur

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

Les Fiches Accidents
Céréales à paille



Pour en savoir plus :

Retrouvez la fiche Accident **Pucerons des épis** gratuitement sur le site <http://www.fiches.arvalis-infos.fr/>

Insecticides en végétation autorisés sur pucerons sur épis

Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2015 (réactualisé en octobre 2015)

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
APHICAR ⁽¹⁾	SBM Développement	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
APHICAR 100 EW ⁽¹⁾	SBM Développement	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
COPMETHRINE	Phyteurop	0.05	Cyperméthrine	500 g/l	25
CYPERFOR 100 EW ⁽¹⁾	De Sangosse	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYPLAN	Phyteurop	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE L	Agriphar France	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX	Agriphar France	0.05	Cyperméthrine	500 g/l	25
DASKOR 440	Dow AgroScience	0.625	chlorpyrifos-éthyl + cyperméthrine	400g/l + 40g/l	250 + 25
DECIS EXPERT ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DECLINE 1.5 EW	FMC	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC	BASF Agro	0.3	Alphaméthrine	50 g/l	15
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	Belchim Crop Protection	0.15	Zétacyperméthrine	100 g/l	15
GALWAY ⁽⁴⁾	Adama	0.125	Lambda-cyhalothrine	5%	6.25
GEOTHION XL ⁽³⁾	Phyteurop	0.5	chlorpyrifos-éthyl + cyperméthrine	500g/l + 50g/l	250 + 25
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta Agro	1	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5g/l + 100g/l	5 + 100
KARATE XPRESS ⁽⁴⁾	Syngenta Agro	0.125	Lambda-cyhalothrine	5%	6.25
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI ⁽⁴⁾	Syngenta Agro	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KARIS 10 CS ⁽⁴⁾	FMC	0.063	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KESHET	Adama	0.063	Deltaméthrine	100g/l	6.3
LAMBDASTAR	Phyteurop	0.063	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
MAGEOS MD, CLAMEUR	BASF Agro	0.1	Alphaméthrine	15%	15
MANDARIN PRO, JUDOKA	Philagro	0.15	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
MAVRIK FLO, TALITA	Adama	0.15	Tau - fluvalinate	240 g/l	36
NEXIDE, ARCHER	De Sangosse	0.063	gamma-cyhalothrine	60 g/l	3.78
NURELLE D 550 ⁽³⁾	Agriphar France	0.5	chlorpyrifos-éthyl + cyperméthrine	500g/l + 50g/l	250 + 25
PIRIMOR G	Certis	0.25	Pyrimicarbe	50%	125
PROTEUS (5) (6)	Bayer CropScience	0.625	thiaclopride + deltaméthrine	100g/l + 10g/l	62.5 + 6.25
SHERPA 100 EW ⁽¹⁾	Nufarm	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
SUMI - ALPHA, GORKI	Philagro	0.3	Esfenvalérate	25 g/l	7.5
TEPPEKI	Belchim Crop Protection	0.14	Flonicamide	500g/kg	70

Bonne efficacité pour tous les produits

⁽¹⁾ Usage autorisé sur blé, seigle et triticales, non autorisé sur orge et avoine

⁽²⁾ Pour chaque formulation de DECIS, deux autres noms : PEARL et SPLIT (ex : DECIS EXPERT = PEARL EXPERT = SPLIT EXPERT ; DECIS PROTECH = PEARL PROTECH = SPLIT PROTECH)

⁽³⁾ Usage non autorisé sur avoine

⁽⁴⁾ autorisé sur blé, orge, seigle; autorisé sur avoine jusqu'au stade BBCH 12, 1 seule application

⁽⁵⁾ PROTEUS autorisé sur avoine, blé et triticales, non autorisé sur seigle et orge

⁽⁶⁾ ne pas appliquer sur une culture ayant déjà reçu un traitement de semences avec une préparation contenant de l'imidaclopride

CRIOCERES SUR CEREALES (LEMA)

Présentation du ravageur

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

Insecticides en végétation autorisés sur criocères (*Lema*)

Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2015

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	Belchim Crop Protection	0.1	Zétacyperméthrine	100 g/l	10
PROTEUS ^{(1) (2)}	Bayer CropScience	0.5	thiaclopride + deltaméthrine	100g/l + 10g/l	62.5 + 6.25

Bonne efficacité selon résultats de la société.

⁽¹⁾ PROTEUS autorisé sur avoine, blé et triticales, non autorisé sur seigle et orge.

⁽²⁾ ne pas appliquer sur une culture ayant déjà reçu un traitement de semences avec une préparation contenant de l'imidaclopride

Les Fiches Accidents
Céréales à paille



Pour en savoir plus :

Retrouvez la fiche Accident **Criocères** gratuitement sur le site <http://www.fiches.arvalis-infos.fr/>

Irrigation des Céréales

Conduite de l'irrigation des céréales à paille

RENTABILITE DE L'IRRIGATION DES CEREALES A PAILLE

L'irrigation des céréales toutes espèces confondues, permet de gagner environ 1,7 à 2,7 q/ha en moyenne par tranche de 10 mm d'apport (soit 5 à 8 q/ha pour 30 mm), lorsque l'irrigation prend bien en compte la contribution du sol dans l'alimentation en eau de la culture. En général, ce niveau de performance est plus

régulièrement atteint dans les sols superficiels que dans les sols plus profonds. Dans ces derniers, les céréales (surtout le blé tendre) manifestent des capacités de récupération des stress hydriques subis en début de montaison qui peuvent parfois compenser l'effet de l'irrigation.

REGLES DE CONDUITE DE L'IRRIGATION EN RESSOURCE EN EAU SUFFISANTE

Les règles de conduite (déclenchement, retour et arrêt de l'irrigation) sont basées sur des indicateurs avec des seuils qui prennent en compte l'espèce, le climat et le

type de sol. Il n'est donc pas nécessaire d'anticiper les seuils présentés ci-dessous.

Déclenchement de la première irrigation

La gestion du déclenchement de l'irrigation prend en compte deux types de scénarios climatiques :

Sécheresse précoce avec une pluviométrie insuffisante pour assurer l'absorption de l'azote apporté au stade épi 1 cm. Compte tenu des risques de carence azotée dans les situations à faible fourniture du sol en azote, le déclenchement de l'irrigation est préconisé uniquement si le cumul de pluie n'atteint pas 15 à 20 mm dans les 15 jours suivant l'apport au stade épi 1cm.

Autres scénarios climatiques : le déclenchement de l'irrigation est basé sur le franchissement d'un stade donné variable selon les espèces et le type de sol et sur un seuil de déficit hydrique dans le sol par rapport à la capacité au champ dans la méthode du bilan hydrique (Irré-LIS®, contact : irrelis@arvalisinstitutduvegetal.fr) ou de tension dans la méthode Irrinov® (disponible gratuitement sur le site internet d'ARVALIS-Institut du végétal : www.irrinov.arvalisinstitutduvegetal.fr/irrinov.asp)

Tableau 1 : Stade minimal pour le démarrage de l'irrigation

Type de sol	BT : blé tendre, BD : blé dur, OP : orge de printemps
Sols limoneux ou argileux avec profondeur d'enracinement supérieure à 60 cm	BT : 3 nœuds
	BD : 2 nœuds
	OP : 2 nœuds
Sols argilo-calcaires sur calcaire dur et sols sableux	BT : 2 nœuds
	BD : 1 nœud
	OP : 1 nœud

Règle de déclenchement des irrigations suivantes

Alors que dans la méthode du bilan hydrique des seuils de déficit hydrique du sol sont proposés pour le déclenchement du 1^{er} apport d'eau et des irrigations suivantes, les seuils tensiométriques de la méthode Irrinov® pour le déclenchement du 1^{er} apport ne sont pas toujours utilisables pour les suivantes car le dessèchement du sol peut dépasser les limites de

fonctionnement des sondes tensiométriques qui sont plutôt utilisées comme moyen de contrôle. Le déclenchement se base alors sur un nombre de jours sans pluie depuis la précédente irrigation, qui peut varier selon la zone géographique, le type de sol et la période (tableau 2).

Tableau 2 : Règles de retour après un apport de 35 mm

	Sols Profonds	Sols Moyens	Sols Superficiels	Sols Très Superficiels
Blé tendre et blé dur				
avant dfe	13-15 jours	12-14 jours	11-13 jours	10-12 jours
après dfe	11-13 jours	10-12 jours	9-11 jours	8-10 jours
Orge de printemps				
avant dfe	12-14 jours	12-14 jours	11-13 jours	9-11 jours
après dfe	10-12 jours	10-12 jours	9-11 jours	7-9 jours

En cas de pluies on décale d'une journée supplémentaire pour 4 mm

dfe : stade dernière feuille étalée

Règle d'arrêt

La décision de lancer ou non un dernier tour d'eau prend en compte un stade proche du stade laiteux (stade laiteux du blé : 430°C après l'épiaison). Passé ce stade, l'irrigation n'apporte généralement plus de gain technico-

économique. Ce stade peut être apprécié selon deux méthodes : méthode du nombre jours après épiaison ou méthode par observation de la taille relative du grain dans son enveloppe, plus précise.

Méthode du nombre de jours après l'épiaison

L'irrigation est valorisée en cas de besoin en eau jusqu'au stade épiaison + 15 à 25 jours selon le type de sol et l'espèce :

Tableau 3 : Règles d'arrêt de la méthode du nombre de jours après épiaison

Méthode du nombre de jours après épiaison		
Sols profonds	Sols moyens	Sols caillouteux
Blé d'hiver		
épiaison + 15 à 20 jours	épiaison + 20 à 25 jours	épiaison + 25 jours
Orge de printemps		
épiaison + 15 jours	épiaison + 15 jours	épiaison + 20 jours

Méthode par observation de la taille relative du grain dans son enveloppe

Juste avant de prendre la décision d'arrêt, prélever 10 épis représentatifs de la strate dominante. Sur chaque épi prélevé, l'observation sera réalisée sur les fleurs 1 et 2 d'un épillet du milieu de l'épi (photo 1). Il n'est pas nécessaire de détacher l'épillet de l'épi. Sur chaque épillet, ouvrir les fleurs 1 et 2 qui sont en générale celles

qui portent un grain. Elles sont situées de chaque côté de l'épillet (photo 2). Pour cela, en écarter les glumes puis les glumelles inférieures, pour faire apparaître les grains. En général, le grain reste adhérent du côté de la glumelle supérieure.

Photo 1 : Détail d'un épillet : observer sur les fleurs 1 et 2 d'un épillet, les plus développées et qui portent un grain

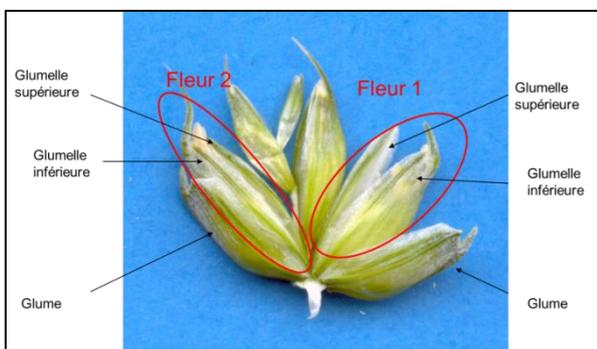


Photo 2 : Evaluer en % la longueur du grain par rapport à la longueur de la glumelle supérieure

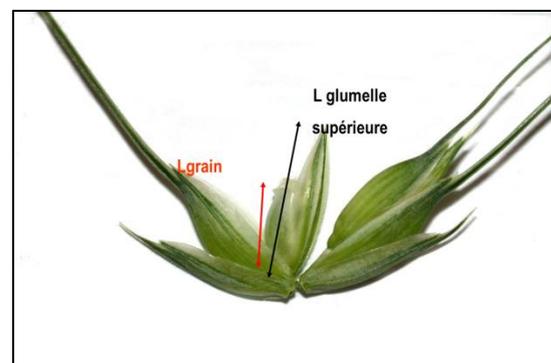


Tableau 4 : Règles d'arrêt de la méthode par observation de la taille relative du grain dans son enveloppe

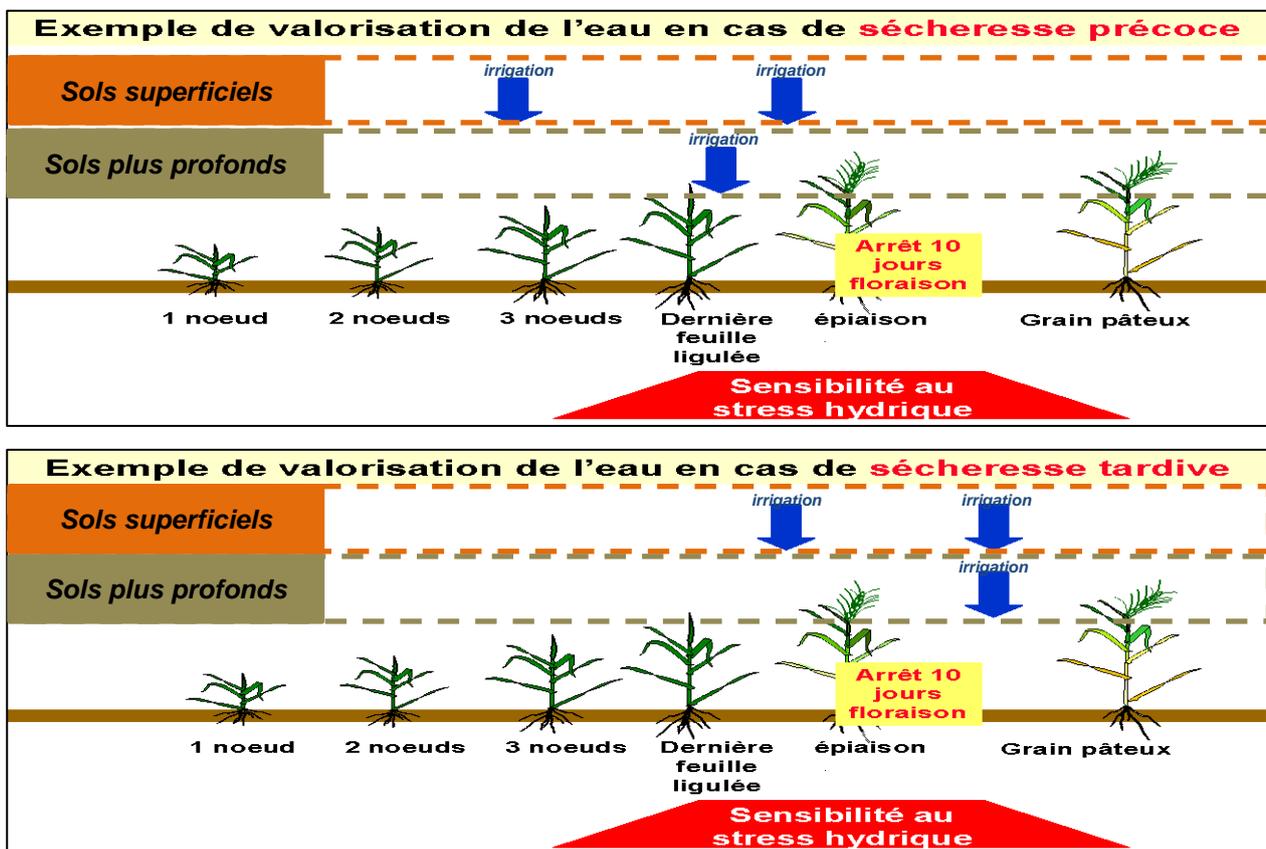
Méthode basée sur l'observation de la taille relative du grain		
Sols profonds	Sols moyens	Sols superficiels
Blé tendre et blé dur		
60%	70%	Une semaine après avoir atteint 70%

REGLES DE CONDUITE DE L'IRRIGATION EN RESSOURCE LIMITEE

Dans le cas de stratégies d'irrigation d'appoint sur blé tendre, où la ressource en eau ne permet pas de réaliser plus de deux apports de 30 mm, la restriction devra être répartie en fonction des types de sol de manière à maintenir au moins deux apports pour les sols les plus superficiels.

Les règles de pilotage doivent donner la priorité à la période la plus sensible vis-à-vis du manque d'eau, c'est-à-dire à partir du stade sortie de la dernière feuille jusqu'au stade grain laiteux. Les schémas ci-dessous résument les stratégies d'apport dans deux types de sol selon le scénario de sécheresse.

Figure 1 : Stratégies d'irrigation en ressource limitée, selon le type de sol et le type de sécheresse



ARVALIS
Institut du végétal

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

membre de :

