

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2017-2018



Blé tendre d'hiver
Interventions
de printemps



Bourgogne
Franche-Comté
Lorraine
Alsace

ARVALIS
Institut du végétal

AVANT-PROPOS

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales ».

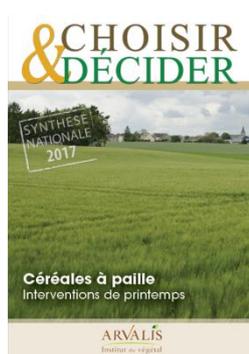
Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

- **Deux guides de préconisations régionales relatifs aux interventions de printemps sur Blé tendre et Orge d'hiver.** Pour les espèces concernées dans chaque région, vous y retrouverez nos préconisations relatives aux interventions de printemps, qu'il s'agisse de fertilisation ou de protection des cultures contre les bio-agresseurs.



Ce document est rédigé par l'équipe ARVALIS – Institut du végétal des régions de Bourgogne Franche Comté, de Lorraine et d'Alsace avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal. Il est disponible en téléchargement gratuit sur arvalis-infos.fr.

- **Deux documents nationaux « Choisir & décider – Interventions de printemps - Synthèse nationale » :** un document regroupant toutes nos synthèses d'essais nationales fertilisation, fongicides et insecticides céréales à paille et un document spécifique orge de printemps contenant toutes les étapes de l'itinéraire technique.



Nous remercions les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

Equipe Régionale Bourgogne - Franche-Comté
Diane CHAVASSIEUX - Luc PELCÉ
Christelle MOREAU
Damien BOUCHERON et Marine MARESCHAL
1 rue des coulots - 21110 BRETENIERE
Tel : 03 80 28 81 85 -
Email : c.moreau@arvalis.fr

Equipe Régionale Alsace
Didier LASSERRE
Joanne BELLICAM
Thomas MUNSCH - Lucile PLIGOT
11, rue Jean Mermoz
68127 Sainte Croix en plaine
Tel : 03 89 22 28 40 – ou 01 64 99 24 72
Email : j.sieber@arvalis.fr

Equipe Régionale Lorraine
Didier DELEAU - Gaëlle HUMBERT - Pascaline PIERSON
Marina BALIN
Romain BLAZY-Juliette FLORENTIN-Jean-Marie GROSSE-Nicolas MUNIER-Nicolas VAN ELSÉN
Ferme Expérimentale Professionnelle Lorraine
16, rue du moulin de Moncelle - 55 160 ST HILAIRE EN WOEVRE
Tel : 03 29 87 50 23 - Email : m.balin@arvalis.fr

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	1
SOMMAIRE	2
STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES	3
Etape 1 : Evaluer le risque a priori.....	3
Etape 2 : Définir un investissement et construire son programme fongicide	5
Proposition de programmes pour 2018.....	7
Etape 3 : Les regles d'ajustement en cours de campagne	15
LUTTE CONTRE LA VERSE	17
La conduite culturale, un levier important	17
Les conditions climatiques sont déterminantes	18
Des conditions d'application optimales	18
Programmes de régulation	19
DESHERBAGE DE PRINTEMPS	20
RAVAGEURS DE PRINTEMPS	24
CECIDOMYIES ORANGE	25
Un ravageur sporadique	25
Une grille agronomique pour évaluer le risque	25
Les moyens de lutte.....	27
LUTTE CONTRE LES AUTRES RAVAGEURS DE PRINTEMPS	29
Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia</i>).....	29
Pucerons des épis (<i>Sitobion avenae</i>)	30
Mouches mineuses (<i>Agromyza</i>)	32
Criocères sur céréales (<i>Lema</i>)	32

STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES

ETAPE 1 : EVALUER LE RISQUE A PRIORI

La première étape consiste à évaluer le risque à priori sur une parcelle en fonction du pédoclimat et de la variété choisie. En effet, le pédoclimat dessine des zones historiquement à faible ou forte pression maladies, essentiellement septoriose dans nos régions. Selon que la parcelle soit située sur les plateaux ou dans la plaine, la nuisibilité moyenne attendue ne sera

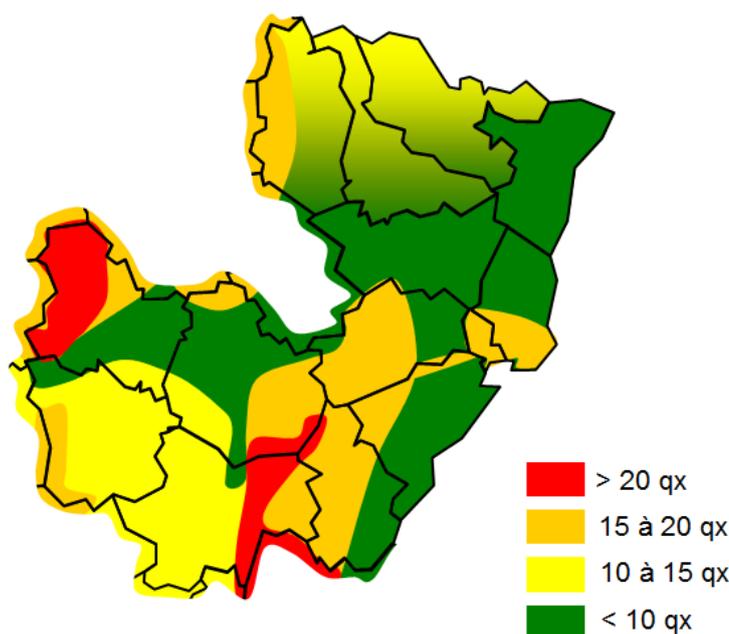
Le poids du pédoclimat dans la nuisibilité attendue

L'enjeu des facteurs liés au terroir est fondamental. Une estimation vous est proposée selon les micro-régions de Bourgogne Franche-Comté, Lorraine et d'Alsace sur la carte ci-dessous. Cette carte a été construite grâce aux

pas la même. De son côté, la variété joue également un rôle important dans la nuisibilité attendue. En fonction des sensibilités ou des tolérances de la variété à une maladie, le programme fongicides devra être adapté. Au final, c'est bien le croisement **d'un pédoclimat** et **d'une variété** qui donne, à priori, la nuisibilité moyenne attendue.

essais pluriannuels d'ARVALIS - Institut du végétal. Toutefois, il est évident qu'il ne s'agit que d'une estimation qui ne peut se substituer à une connaissance précise de ses propres parcelles.

Estimation de la nuisibilité attendue des maladies du feuillage pour une variété moyennement sensible en Bourgogne – Lorraine – Alsace – Franche-Comté



Carte 1 : Estimation de la nuisibilité attendue des maladies du feuillage pour une variété moyennement sensible en Bourgogne Franche-Comté Alsace Lorraine (Source : essais pluriannuels ARVALIS- Institut du végétal).

Le poids de la variété dans la nuisibilité attendue

Une fois la nuisibilité moyenne du pédoclimat définie, il faut l'ajuster en fonction de la variété, notamment par rapport à sa sensibilité globale aux maladies. La nuisibilité attendue sera alors majorée de 5 à 10 qx/ha sur une variété très sensible et minorée d'autant sur une variété peu sensible. Ces valeurs ne sont, bien

entendus, que des tendances, dépendantes de la pression de l'année.

A partir des écarts Traités - Non Traités obtenus dans les essais variétés de la zone Nord, il est possible de mettre en évidence des niveaux de sensibilité distincts (cf. fig. 1 ci-dessous, source Choisir & décider 1 National - Août 2017).

Résistant

LEAR	LYRIK GRAPELI	HYFI FRUCTIDOR SYLLON	LG ABSALON KWS DAKOTANA CHEVIGNON FILON (GEDSER) LG ARMSTRONG	SANREMO MUTIC HYPOLITE RGT PRODUCTO	IZALCO CS	RGT CESARIO	RGT FORZANO	STROMBOLI
Assez résistant			LG ALTAMONT FAUSTUS	PASTORAL GIMMICK	RGT LIBRAVO	SOPHIE CS	STEREO	
Moyennement résistant			(ACTIVUS) ATTRAKTION COMPLICE (ETANA)	HYKING CREEK KYLIAN LG ASCONA	LIPARI DONJON MORTIMER SEPIA	RGT CYCLO PIBRAC (LG NASHVILLE) SILVERIO	RGT SACRAMENTO	
Assez sensible			ORLOGE BIENFAIT	HYBELLO	HYPODROM	MILOR	MOGADOR	RGT VELASKO
Sensible			ADRIATIC ^P COMILFO MONTECRISTO CS	HYDROCK	MAORI			

Les plus sensibles

() : à confirmer

Source : essais inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS) 2015 - 2017, jusqu'à 36 en 2017

Figure 1 : Echelle de résistance à la septoriose (*Septoria tritici*) pour les variétés de références et les nouveautés (Source : essais inscription (CTPS/GEVES) et essais post-inscription pluriannuels ARVALIS-Institut du végétal, jusqu'à 36 essais en 2017).

ETAPE 2 : DEFINIR UN INVESTISSEMENT ET CONSTRUIRE SON PROGRAMME FONGICIDE

Quelle enveloppe fongicide pour 2018 ?

A titre de repère, la dépense fongicide moyenne sur blé tendre en Bourgogne Franche-Comté s'est établie en 2017 à 70 €/ha. En lien avec la faible pression de maladies en 2017, cette dépense est en baisse par rapport à 2016. En effet, la septoriose est arrivée que tardivement et ses dégâts ont été faibles, inférieurs à la moyenne pluriannuelle des 14 dernières années. 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 légèrement baissés depuis l'année dernière, ils restent à un niveau permettant de valoriser une protection fongicide. Nous retenons 14.5 €/q comme prix de base. A chacun de

l'augmenter ou le diminuer selon ses convenances. Ainsi, une dépense de 70 €/ha apparaît comme une enveloppe repère pour faire face à une forte pression de maladie (de l'ordre de 20 q/ha). Pour 10 q/ha de nuisibilité, l'investissement à envisager sera de l'ordre de 40 € (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 2018, nous avons opté pour un prix moyen culture de 14.5 €/q⁽¹⁾ et anticipé au mieux ces évolutions de prix sur les fongicides.

⁽¹⁾ Il est impossible de prédire le prix du blé à la récolte 2018. Nous tablons sur un prix de 14.5 €/q

Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique sur blé⁽²⁾ en fonction de la pression parasitaire attendue en septoriose et rouille brune et sous 7 hypothèses du prix du quintal (90 essais de 2010 à 2017).

Nuisibilité attendue q/ha	5 q/ha	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha
Prix blé €/q					
11 €/q	18	30	42	53	65
12 €/q	21	33	45	58	70
13 €/q	24	36	49	61	74
14 €/q	26	39	52	65	78
14.5 €/q	27	41	54	67	80
15 €/q	29	42	55	69	82
16 €/q	31	45	59	72	86

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.

⁽²⁾ Attention, ces repères valent pour les pertes occasionnées par les maladies foliaires, c'est-à-dire septoriose et rouille brune. Si d'autres maladies plus secondaires ou occasionnelles, comme le piétin verse, la rouille jaune (précoce), l'oïdium ou la fusariose venaient s'y ajouter, la dépense devra intégrer ces risques et évoluer en conséquence.

■ 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

■ 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

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.

solutions autres que SDHI sur rouille brune présentent un rapport qualité-prix intéressant.

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

■ Quelques repères de construction pour la protection des blés 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.

- **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 SDHI par campagne.
- Alternier si possible les 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 triazoles) ont une efficacité très satisfaisante. Ils peuvent être complétés éventuellement par une strobilurine. Plus que le produit, c'est le délai entre deux interventions qui est important. Avec une pression comme celle observée en 2014, les produits ne dépassaient pas 20 jours de protection. 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. Le soufre présente un intérêt en association à ce stade. Rares sont, les solutions contenant du soufre autorisées pour cet usage.

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

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

• Traitement en T2 (dernière feuille à épiaison)

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

- Le chlorothalonil en T2 en association avec un SDHI est possible, il est toutefois nécessaire que le T1 à base de chlorothalonil soit bien positionné et que le délai T1/T2 ne dépasse pas 21 jours. L'ajout de chlorothalonil aux SDHI + triazole au T2, ralentit la progression des souches de septoriose très résistantes aux triazoles (MDR).

• 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⁽³⁾.

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

⁽³⁾ 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.

PROPOSITION DE PROGRAMMES POUR 2018

CIBLE SEPTORIOSE

 Nuisibilité attendue < 10 q/ha : traitement unique

Terroir à faible nuisibilité <10 q/ha et/ou variétés peu sensibles à la septoriose (LG ABSALON, CHEVIGNON, FILON, FRUCTIDOR, MUTIC, SYLLON...)

Investissement maladies foliaires 30-40 €/ha
Prix du Blé tendre 145 €/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 : Variétés peu sensibles aux maladies, situation de sécheresse, déclenchement tardif des modèles de septoriose, pas de risque de fusariose

	€/ha
AVIATOR XPRO 0.55	36
ADEXAR 0.75	38
ELATUS ERA 0.6	41
ELATUS PLUS 0.44 + ARIOSTE 90 0.44	40
KARDIX 0.7	38
LIBRAX 0.75	38
SAKURA 0.9 + IMTREX 0.7	43

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

 Nuisibilité attendue 10 à 15 q/ha : 2 traitements

Terroir à nuisibilité moyenne 10-15 q/ha et/ou variétés moyennement sensibles à la septoriose (CALUMET, CELLULE, COMPLICE, DESCARTES, DIAMENTO, GONCOURT, NEMO, RUBISKO, ...)

Investissement maladies foliaires 40-55 €/ha
Prix du Blé tendre 145 €/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°2 : Déclenchement précoce des modèles septoriose et variétés moyennement sensibles, pas de risque fusariose

	€/ha		€/ha
BROADWAY 1.2	25	AVIATOR XPRO 0.7	45
CHEROKEE 1	20	ELATUS ERA 0.55	37
		ELATUS PLUS 0.4 + ARIOSTE 90 0.4	35
		KARDIX 0.65	35
		LIBRAX 0.7	36
		SAKURA 0.7 + IMTREX 0.6	35
AVOCA PREMIUM 1 + ULYSSES 0.2	20	AVIATOR XPRO 0.7	45
DJEMBE 0.5 + CLORIL 0.5	20	ELATUS ERA 0.55	37
KANTIK 0.8 + FONGIL FL 0.5	22	ELATUS PLUS 0.4 + ARIOSTE 90 0.4	35
		KARDIX 0.65	35
		LIBRAX 0.7	36
JUVENTUS 0.5 + BRAVO 0.5	20	AVIATOR XPRO 0.7	45
		ELATUS ERA 0.55	37
		KARDIX 0.65	35
		SAKURA 0.7 + IMTREX 0.6	35

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

**Terroir à nuisibilité forte >15 q/ha
et/ou variétés très sensibles à la septoriose
(APACHE, BERGAMO, BOREGAR, OREGRAIN, PAKITO, SYMOISSON, TERROIR...)**

Investissement maladies foliaires 55-70 €/ha
Prix du Blé tendre 145 €/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°3 : Déclenchement précoce des modèles, variétés sensibles à la septoriose, pluviométrie régulière en mai, pas de risque

	€/ha
BROADWAY 1.2	25
CHEROKEE 1	20

	€/ha
AVIATOR XPRO 0.75	48
ELATUS ERA 0.65	44
ELATUS ERA 0.6 + BRAVO 0.6	44
ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5	45
KARDIX 0.75	41
MACFARE 0.6 + BRAVO 0.5	43
LIBRAX 0.8	41
LIBRAX 0.65 + BRAVO 0.65	43
SAKURA 0.9 + IMTREX 0.7	43

AVOCA PREMIUM 1 + ULYSSES 0.2	20
DJEMBE 0.5 + CLORIL 0.5	20
KANTIK 0.8 + FONGIL FL 0.5	22

AVIATOR XPRO 0.75	48
ELATUS ERA 0.65	44
ELATUS ERA 0.6 + BRAVO 0.6	44
ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5	45
KARDIX 0.75	41
MACFARE 0.6 + BRAVO 0.5	43
LIBRAX 0.8	43
LIBRAX 0.65 + BRAVO 0.65	43

JUVENTUS 0.5 + BRAVO 0.5	20
--------------------------	----

AVIATOR XPRO 0.55	36
ELATUS ERA 0.6	41
ELATUS ERA 0.5 + BRAVO 0.5	41
ELATUS PLUS 0.44 + ARIOSTE 90 0.44	40
KARDIX 0.7	38
MACFARE 0.6 + BRAVO 0.48	41
SAKURA 0.83 + IMTREX 0.66	40

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

CIBLE SEPTORIOSE + RISQUES SPECIFIQUES

Risque spécifique piétin verse

Dans le cas d'une variété sensible au piétin verse et/ou milieu à présence fréquente de piétin verse, il est nécessaire de caractériser son risque agronomique à la parcelle. La grille agronomique ci-joint peut être utilisée : <http://www.cjoint.com/c/GKgMFSIHL1P>.

Si le seuil de risque est dépassé et qu'un traitement est indispensable, les matières actives utilisables pour lutter contre le piétin verse sont d'abord la métrafénone et le cyprodinil et dans une moindre mesure le prothioconazole. Le cyprodinil et la métrafénone n'ont pas d'efficacité contre la septoriose.

- Les bases Unix Max 2.5 l/ha (cyprodinil) ou Flexity 0.5 l/ha (métrafénone) associées assurent une efficacité modeste sur piétin verse depuis ces dernières années.
- Le prochloraze, longtemps utilisé en T1, ne présente plus d'activité sur un piétin verse qui lui est devenu résistant.

Les produits préconisés à appliquer au stade 2 nœuds sont :

	€/ha
UNIX MAX 1.5 + CHEROKEE 0.8	47
FLEXITY 0.4 + CHEROKEE 0.8	42
CEANDO 1	35

Attention, veuillez à alterner les matières actives au cours de votre programme fongicides.

Risque spécifique Rouille Jaune

Dans le cas d'une arrivée précoce de rouille jaune, un traitement à base de triazole (époxyconazole, tébuconazole, ...) est recommandé. Si les symptômes persistent, des relais tous les 20 jours doivent être faits.

Risque spécifique Rouille Brune

Dans le cas d'un risque rouille brune avéré, renforcer le traitement à dernière feuille avec une strobilurine. A noter que parmi les SDHI, le benzovindiflupyr a une bonne efficacité sur la rouille brune.

Risque spécifique fusariose des épis

Dans le cas d'un précédent maïs et/ ou variété sensible et situation climatique pluvieuse à floraison, un traitement anti-fusariose peut être envisagé avec les produits proposés ci-après. Le traitement doit être positionné dès le début de la floraison (1^{ère} étamines visibles).

Attention, veuillez à alterner les matières actives au cours de votre programme fongicides.

Afin d'évaluer votre risque agronomique en amont, la grille de risque fusariose peut être utilisée, elle est disponible ici :

http://www.yvoir.fr/image/galleryelement/pj/39/26/59/bc/grille_agronomique4448846233177305101.jpg

DEBUT FLORAISON

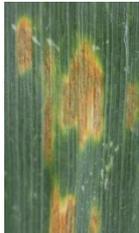
	€/ha
SWING GOLD 0.75 +CARAMBA STAR 0.5	39
FANDANGO S 1.25	46
PROSARO 0.7	34
KESTREL 0.6	32
BALMORA 1	16
CARAMBA STAR 1	34

Efficacités par maladie des principaux fongicides ou associations utilisable sur blé

	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	44			++	++	++		
OPUS NEW 0.75 l	22			+	+	+		
ABACUS SP 1 l	30			+	+	++		
OSIRIS WIN 1.5 l	38			++	++	++	+	
prochloraze 450 g	19			+				+
OSIRIS WIN 1.25 l + PYROS EW 0.63 l	43			+	++	++	+	+
CHEROKEE 2 l	44			++	++	++		
JUVENTUS 0.8 l + BRAVO 0.8 l	32			++	+	++		
KANTIK 1.3 l	29		++	++	++	++		
ATTENTO STAR 3 l + PROPRI 25EC 1 l	58			++	+	++		
DJEMBE 0.75 l + CLORIL 0.75 l	26			++	+	++		
BROADWAY 1.8 l	38			++	++	++		
PRIORI XTRA 1 l	44			+	+++	+++		
BELL 1 l	37	+		+	+	+		
BELL STAR 1.25 l	41	+		++	++	++		
VIVERDA 1.25 l	48	+		++	+++	+++		
ADEXAR 1 l	51			+++	++	++		
ADEXAR 0.8 l	41			++	++	++		
CERIAX 1.25 l	51			+++	+++	+++		
CERIAX 1 l	41			++	++	++		
LIBRAX 1 l	51			+++	++	++		
LIBRAX 0.8 l	41			++	++	++		
LIBRAX 0.76 l + COMET 200 0.25 l	49			++	+++	+++		
SAKURA 1 l + IMTRES 0.8 l	58			+++	++	++		
JOAO 0.4 l	30	+		+			+	+
JOAO 0.4 l + prochloraze 315 g	43	++		++			+	++
PROSARO 1 l	48			++	++	++	++	++
PROSARO 0.5 l	24			+	+	+	+	+
KESTREL 1 l	52			++	++	++	++	++
KESTREL 0.5 l	26			+	+	+	+	+
FANDANGO S 1 l	36	+		+	+	+	+	+
FANDANGO S 1 l + prochloraze 315 g	49	++		++	+	+	+	++
AVIATOR XPRO 0.75 l	49			++	++	+		
AVIATOR XPRO 0.6 l	39			++	+	+		
SKYWAY XPRO 0.75 l	51			+++	++	+		
SKYWAY XPRO 0.6 l	41			++	++			
KARDIX 1.5 l	82			+++	++	+		
KARDIX 0.9 l	49			++	+	+		
VARIANO XPRO 1.2 l	54			++	++	+		
VERTISAN 0.9 l + CREDO 0.9 l	64			++	++	+		
ELATUS PLUS 0.6 l + CERMIRA 0.4 l	49			+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 l + CHEROKEE 1.2 l	56			+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 l + METCOSTAR 60 0.9 l	50			+++	+++	+++		
ELATUS ERA 1 l	68			+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.75 l	51			++	+++	+++		
FLEXITY 0.3 l	19	+	+					
GARDIAN 0.5 l	20		+					
TALENDO 0.25 l	22		+++					
NISSODIUM 0.5 l	50		+++					
SUNORG PRO 1 l	31			+	++	+	+	
BALMORA 1 l	16		+		++	++	+	
ÉPOPÉE 1.5 l	33		+	+	+	++	+	+
SWING GOLD 1.5 l	39			+	++	++	+	+
CERCOBIN 1.5 l	21						+	
EPOPEE 1.2 l + CERCOBIN 1.2 l	43						+	+
SWING GOLD 0.75 l + CARAMBA STAR 0.5 l	35			+	++	++	+	+

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

ETAPE 3 : LES REGLES D'AJUSTEMENT EN COURS DE CAMPAGNE

MALADIES	SEUILS D'AJUSTEMENT
<p>PIETIN VERSE</p> <p>Traitement stade 1-2 nœuds</p> <p>Le risque piétin verse est présent dans la moitié Nord de la France et est largement déterminé par les conditions agronomiques des parcelles (potentiel infectieux du sol, fréquence de retour du blé, travail du sol...), la sensibilité variétale et les conditions climatiques de l'automne hiver.</p> <p><i>Se reporter à la grille agronomique afin de mieux évaluer le risque dans votre parcelle.</i></p> 	<p>OBSERVER À PARTIR DU STADE EPI 1 CM les tiges principales sur une cinquantaine de pieds prélevés au hasard dans la parcelle. Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine.</p> <p>CRITERE DETERMINANT : FREQUENCE DE TIGES ATTEINTES</p> <p>SEUIL D'INTERVENTION :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Si moins de 10 % des tiges sont atteintes : ne pas traiter contre le piétin verse. ➔ Entre 10 et 35 % de tiges atteintes : la rentabilité du traitement contre le piétin verse n'est pas toujours assurée. ➔ Si 35 % ou plus des tiges sont atteintes : le traitement contre le piétin verse s'impose et la rentabilité est généralement assurée. <p><i>(Si le traitement s'impose, il est nécessaire de lever le risque en utilisant des molécules efficaces à leur dose efficace. Utiliser de préférence du cyprodinil ou de la métrafénone dans le cas où l'on ne vise que la cible piétin verse, sinon l'associer avec une triazole)</i></p>
<p>OÏDIUM</p> <p>Traitement stade 1-2 nœuds ou DFP-DFE</p> <p>L'oïdium est souvent présent à la base des tiges, mais c'est son évolution sur feuilles qu'il faut surveiller.</p> <p>Les parcelles abritées, fond de vallée et surtout les terres de craie, lui sont favorables. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.</p> 	<p>OBSERVER À PARTIR DU STADE EPI 1 CM les feuilles supérieures F1, F2 et F3 sur une vingtaine de plantes.</p> <p>CRITERE DETERMINANT : FREQUENCE DE FEUILLES ATTEINTES</p> <p><i>Le seuil de traitement tient compte de la sensibilité variétale :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✦ TRAITER LES VARIETES SENSIBLES : <ul style="list-style-type: none"> ➔ Si plus de 20 % des F1 ou F2 ou F3 présentent des symptômes, ajouter un traitement spécifique contre l'oïdium par exemple à base de métrafénone. ✦ TRAITER LES AUTRES VARIETES : <ul style="list-style-type: none"> ➔ Si plus de 50 % des F1 ou F2 ou F3 présentent des symptômes, traiter spécifiquement contre l'oïdium : appliquer la préconisation ci-dessus.
<p>SEPTORIOSES</p> <p>Traitement stade 1-2 nœuds, DFP-DFE, Epiaison-Floraison</p> <p>Les septorioses sont favorisées par des pluviométries abondantes et répétées qui, sous l'action élaboussante des gouttelettes, fait monter la maladie des feuilles basses vers le haut de la plante. Les températures douces réduisent les durées d'incubation de la septoriose.</p> <p>La sensibilité variétale influe également sur la rapidité de progression de la maladie, ce qui revient souvent à baisser la protection fongicide sur des variétés tolérantes.</p> 	<p>OBSERVER À PARTIR DU STADE 2 NŒUDS la F3 du moment sur une vingtaine de plantes.</p> <p>CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE</p> <p>SEUIL D'INTERVENTION :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➔ Si aucun symptôme sur F3 et un climat sec : impasse du traitement 1-2 nœuds. ➔ Si moins de 20 % des F3 présentent des symptômes (4 feuilles/20), diminuer la dose prévue en traitement 1-2 nœuds, DFP-DFE, Epiaison-Floraison (de -5 à -10€/ha). ➔ Entre 20 et 50 % des F3 : enclencher le traitement moyen a priori. ➔ Si plus de 50 % des F3 présentent des symptômes (10 feuilles/20), ce qui correspond à une forte attaque, augmenter la dose prévue en traitement 1-2 nœuds, DFP-DFE, Epiaison-Floraison (de +5 à +10€/ha).

MALADIES	SEUILS D'AJUSTEMENT
<p>ROUILLE JAUNE</p> <p>Traitement stade 1-2 nœuds ou DFP-DFE (traitement possible à épi 1 cm si présence de symptômes précoces).</p> <p>La rouille jaune est une maladie peu fréquente.</p> <p>Par contre, quand elle apparaît, elle peut s'étendre très rapidement et occasionner des dégâts importants.</p> <p>Elle apparaît par ronds de quelques mètres carrés dans la parcelle, et souvent à un stade précoce, en début montaison.</p> 	<p>OBSERVER À PARTIR DU STADE EPI 1 CM les premiers foyers et se tenir informé de la situation régionale (Bulletin du Santé du Végétal).</p> <p>CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE, pustule jaunes pulvérulentes alignées le long des nervures.</p> <p>➔ TRAITER DES LES PREMIERES PUTSTULES. A l'apparition des premières pustules même rares, la protection fongicide doit intervenir sans retard : assurer une dose minimale de 0.25 N, soit 0.5 N si la septoriose est déjà présente. La plupart des fongicides utilisés contre la septoriose agissent sur la rouille jaune. Les strobilurines sont également efficaces. Si les symptômes persistent, des relais tous les 20 jours doivent être faits.</p>
<p>ROUILLE BRUNE</p> <p>Traitement stade DFP-DFE ou Epiaison-Floraison</p> <p>La rouille brune est plus fréquente et précoce dans le Sud de la France mais apparaît dans nos régions depuis quelques années.</p> <p>Elle est habituellement contrôlée par les triazoles si elle est peu intense et qu'elle arrive en fin de cycle de la céréale.</p> <p>Par contre, quand elle apparaît tôt comme en 2007, elle peut s'étendre très rapidement et occasionner des dégâts importants.</p> 	<p>OBSERVER À PARTIR STADE 2 NŒUD les 3 feuilles supérieures.</p> <p>CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE, pustules disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure.</p> <p>➔ TRAITER DES LES PREMIERES PUSTULES SUR L'UNE DES 3 FEUILLES SUPERIEURES : traiter avec une dose minimale (50 à 75 g/ha) de strobilurine si attaque grave. Parmi les SDHI, Le benzovinddiflupyr est également efficace.</p>
<p>HELMINTHOSPORIOSE</p> <p>Traitement stade DFP-DFE ou Epiaison-Floraison</p> <p>Le risque est plus élevé sur variétés sensibles et en blé sur blé sans labour (résidus de paille en surface).</p> <p>Les symptômes se confondent parfois avec des décolorations de type physiologique, surtout si elles apparaissent en début de montaison. L'helminthosporiose apparaît souvent en fin de cycle du blé</p> 	<p>OBSERVER À PARTIR STADE DFE (DERNIERE FEUILLE ETALE) les 3 feuilles supérieures. L'infestation débute par un point entouré d'une auréole brun roux avec un halo chlorotique.</p> <p>CRITERE DETERMINANT : APPARITION DE LA MALADIE sur variété sensible.</p> <p>➔ TRAITER DES LES PREMIERS SYMPTOMES SUR L'UNE DES 3 FEUILLES SUPERIEURES. Adaptation du programme fongicide en assurant une dose minimale de strobilurine ou triazoles efficaces.</p>
<p>FUSARIOSE DES EPIS</p> <p>Traitement stade Epiaison-Floraison</p> <p>A la Floraison (sortie des 1ères étamines) : une humidité persistante (pluies) pendant plusieurs jours au moment de l'anthèse (sortie des étamines) favorise l'installation des fusarioses.</p> <p>Le précédent maïs associé aux techniques simplifiées de travail du sol ainsi que l'utilisation de variétés sensibles accroissent les risques de dégâts de fusariose.</p> <p>Se reporter à la grille agronomique afin de mieux évaluer le risque dans votre parcelle</p> 	<p>OBSERVER À PARTIR STADE DEBUT FLORAISON LA METEOROLOGIE. Attention, à l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter, les dégâts sont déjà faits.</p> <p>CRITERE DETERMINANT : PERIODE PLUVIEUSE PENDANT L'EPIAISON-FLORAISON (ou détection sur feuille de <i>M. nivale</i>).</p> <p>SEUIL D'INTERVENTION :</p> <p>➔ 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 si le risque agronomique est supérieur ou égal à 3.</p> <p>Les matières actives efficaces sont le prothioconazole, le tébuconazole ou le metconazole. Les doses à appliquer sont au moins égales aux ¾ de la dose d'homologation.</p>

LUTTE CONTRE LA VERSE

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

Sensibilité des variétés de blé tendre à la verse



Figure 2 : Echelle de résistance à la verse des variétés de références et des nouveautés (source : essais pluriannuels inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS - Institut du végétal), jusqu'à 28 essais en 2017.

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 lumineuse, 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 entrenœuds de la base.

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 entrenœuds 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 2e apport afin d'ajuster le 3e 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.

LES CONDITIONS CLIMATIQUES SONT DETERMINANTES

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

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

Facteurs extrêmes

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

On les rend donc souvent responsables du phénomène, mais ils en sont seulement les facteurs déclenchants en fin de cycle. Bien entendu, il est trop tard pour intervenir à l'aide de régulateurs. C'est donc bien en amont que se

carbone/azote se retrouve dans les cas de sur-fertilisation. Cette richesse excessive en azote induit une fragilité générale de tenue de la plante.

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.

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.

DES 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

L'efficacité

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.

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

PROGRAMMES DE REGULATION

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

PROGRAMMES DE REGULATION BLE TENDRE D'HIVER 2018

Plein tallage	Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
RISQUE TRES FAIBLE							
<i>Pas d'utilisation de régulateur</i>							
RISQUE FAIBLE							
	C3 ou C5 2L					5	1
RISQUE MOYEN							
	CYTER 1.5 à 2 L					13.5-18	0.8-1
			MODDUS, TRIMAXX 0.4 L			18	0.8
			PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L			18.5	0.75
			MEDAX MAX 0.3 kg			17.5	0.4
			ARVEST, TERPAL 1.5 L			16.5-19.5	0.8
RISQUE ELEVE							
			MEDAX TOP 0.8 L			24.8	0.8
			MODDUS, TRIMAXX 0.5 L			22.5	1
			PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L			24.8	1
			MEDAX MAX 0.4 kg			23	0.6
RISQUE TRES ELEVE							
	C3 ou C5 2 L		puis	ARVEST, TERPAL 1.5 L		21.5-24.5	1.75
	C3 ou C5 2 L		puis	MEDAX TOP 0.6 L		24	1.6
	C3 ou C5 2 L		puis	MODDUS, TRIMAXX 0.3 L		18.5	1.6
	C3 ou C5 2 L		puis	PROTEG DC /CISAM DC 0.25 L		20.5	1.6
				MEDAX MAX 0.5 kg		29	0.7

DESHERBAGE DE PRINTEMPS

Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Les dites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document. Les propositions correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

L'efficacité des herbicides utilisés dépendra avant tout de l'état d'enherbement de la parcelle et de l'état de résistance des adventices présentes.

Un moyen efficace pour améliorer l'efficacité des produits appliqués est de diminuer le nombre

Programmes herbicides : les clés d'entrée

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes. Le niveau de salissement concerne principalement les infestations en graminées :

- 1) Forte infestation en vulpins (sensibles et résistants)
- 2) Forte infestation en ray-grass (sensibles et résistants)
- 3) Graminées spécifiques

Ce sont ces 3 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées, le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne. Enfin, un chapitre « compléments anti dicotylédones » complète le dossier.

d'adventices qui lèveront dans la culture. Et pour cela, il n'y a qu'un seul moyen : l'agronomie !

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les sulfonylurées appartiennent au groupe B, les FOPs et DENs au groupe A...

Les noms des herbicides sont cités à titre d'exemple (Défi = Roxy 800EC, Axial Pratic = Axeo, etc...). On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant et du sulfate d'ammonium quand ceux-ci sont préconisés.

Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (sulfonylurées, FOPs, DENs) :

Les causes de phytotoxicité avec des anti graminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes

favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques >15°C bloquant la détoxification des produits...).

Forte infestation en vulpins



Même avec des infestations jugées faibles à l'automne, la nuisibilité des vulpins reste significative. En conséquence, une intervention d'automne constitue la meilleure stratégie. Sous réserve d'avoir été réalisée dans de bonnes conditions, ce traitement devrait être suffisant. En revanche, sur de fortes infestations, la probabilité d'un rattrapage en sortie d'hiver reste élevée.

Traitement automne										rattrapage possible au printemps					
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT		
Trooper 2.5l + Compil 0.18l							70	1.5							
Trooper 2l + Trinity 1.5					☹	☹	68	1.6			☹45% argile	38	0.7		
Trooper 2l + Carmina Max 2l					☹	☹	62	1.6							
Codix 2 + chlorto 1800g					☹	☹	68	1.8							
Trooper 1.8l + Défi 2.5 + Compil 0.18l							76	1.8			☹45% argile	70	1.5		
		Fosburi 0.5l + Chlorto 1500g			☹		70	1.7							
		Fosburi 0.4l + Daiko 2.25l + h				☹	70	1.7							
		<i>Fosburi 0.4l + chlorto 1440g + Daiko 1.2l + h</i>			☹	☹	78	2.0							
			Kalenkoa 0.8l + (h+Actimum)				58	0.8							
			Othello 1.2l + (h+Actimum)		☹45% argile		60	0.8				46	1.0		
										Atlantis pro 0.9l + h+Actimum (1.5l si forte infestation) ou Atlantis WG 0.35kg + h+Actimum (0.5kg si forte infestation)					
										ou Atlantispro 0.9l + Axial Pratic 0.9l +(h+Actimum) ou Atlantis WG 0.35kg + Axial Pratic 0.9l +(h+Actimum) <i>sauf dernière application d'automne avec Daiko</i>					
										Axial Pratic 1.2l + h					

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

Dans les situations rendues plus difficiles par la présence de fortes infestations de vulpins résistants aux herbicides de la famille des DEN et/ou ALS, le tout automne s'impose ... tout comme l'agronomie en amont.

Traitement automne										rattrapage possible au printemps					
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT		
Trooper 2.5l		Constel 4.5l				☹	98	2.0							
Chlorto 1800g + Prowl 2l		Fosburi 0.6l				☹	108	2.4							
Chlorto 1800g + Prowl 2l		Fosburi 0.4l + Daiko 2.25l + h				☹	126	3.6							
										STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE					
										antidicot. éventuel					



Même avec des infestations jugées faibles à l'automne, la nuisibilité des ray grass reste significative. En conséquence, une intervention d'automne constitue la meilleure stratégie d'autant plus que l'efficacité sur des ray grass tallés est aléatoire. Sous réserve d'avoir été réalisée dans de bonnes conditions, ce traitement devrait être suffisant. En revanche, sur de fortes infestations, la probabilité d'un rattrapage en sortie d'hiver reste élevée.

Traitement automne									rattrapage possible au printemps										
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT						
Défi 2.5l + chlorto 1250							50	1.2	Axial Pratic 1.2l + h			46	1.0						
Défi 3l + Compil 0.18l							45	1.1				ou Archipel Duo 1l + h+Actimum	⊖ ^{45%} argile	62	1.0				
Défi 3l + Carat 0.6l							54	1.2						ou Archipel 0.25kg + h+Actimum	57	1.0			
Trooper 1.8l + Défi 2.5 + Compil 0.18l							76	1.8							ou Abak/Quasar 0.25kg + h+Actimum	50	1.0		
Défi 2.5l + chlorto 1250							50	1.2								ou Abak 0.2kg + Axial Pratic 1l + h	75	1.6	
Défi 3l + Carat 0.6l							54	1.2									Axial Pratic 1.2l + h	46	1.0
Fosburi 0.5l + chlorto 1500g							70	1.7											
Fosburi 0.5l + Défi 2.5l							71	1.3											
Kalenkoa 0.8l + (h+Actimum)							52	0.8											
Othello 1.2 + (h+Actimum)							52	0.8									⊖ ^{45%} argile		

En italiques : associations non validées par les firmes phytosanitaires

Dans les situations rendues plus difficiles par la présence de fortes infestations de ray grass résistants aux herbicides de la famille des DEN, le tout automne s'impose ... tout comme l'agronomie en amont.

Traitement automne									rattrapage possible au printemps				
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT
Chlorto 1800g		Défi 3l + Carat 0.6l					86	2.2	STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE				
Trooper 2.5l		Défi 3l + Carat 0.6l					102	2.2					
Défi 4l		Fosburi 0.5l + chlorto 1500g					112	2.5					

Infestation en brômes et vulpins

Forte infestations de brome stérile

Traitement automne								
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
		Fosburi 0.5l + chlorto 1500g					70	1.7

rattrapage possible au printemps					
tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha Pts	IFT	
Abak/Quasar 2x0.125kg + (h+Actimum)			50	1.0	

Très forte infestations de brome stérile (cas désespéré)

		Fosburi 0.5l + Abak 0.125+(h+Actimum) puis Abak 0.125 + (h+Actimum)					94	1.8
		Kalenkoa 1l + Monitor0.025 + (h+Actimum)					104	2.0

STRATEGIE BROME TOUT AUTOMNE	antidicot. éventuel				
------------------------------	---------------------	--	--	--	--

Infestation de vulpie queue de rat

Traitement automne								
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Chlorto 1800g					☹		31	1.0
		Trooper 2.5l					52	1.0

rattrapage possible au printemps					
tallage	Epi 1 cm	sol drainé	coût €/ha	IFT	
rattrapage possible uniquement sur vulpins, ray grass et dicots					

Compléments ANTI-DICOTYLEDONES

Les herbicides présentés ci-dessous peuvent être appliqués en traitement spécifique ou en mélange avec les traitements proposés dans les pages précédentes. Dans ce dernier cas, ne pas oublier de prendre en compte le spectre antidicotylédone de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la faisabilité des mélanges sur www.arvalisinstitutduvegetal.fr rubrique : *infos techniques/mes outils/Mélange des produits phytosanitaires*.

Traitement automne				
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha IFT
		Allie Express 0.05kg		26 1
		Alliance WG 0.075kg		28 1

Véroniques, Pensée, Géranium, Matricaire, Coquelicot (sauf Gaillet)

		Nessie EC 1l		20 0.66
		Picosolo 0.07kg		10 0.5

Véronique, Pensées, (Gaillet)

		Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 15-20 g	9-12	0.5-0.66
--	--	---	------	----------

Ombellifères, Géranium

Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot				
Gaillet				

Gaillet

Coquelicot résistant ALS				
--------------------------	--	--	--	--

Coquelicot résistant ALS

Traitement automne indispensable si forte infestation avec antigraminées à base de Pendiméthaline				
---	--	--	--	--

Chardons

Chardons				
----------	--	--	--	--

rattrapage au printemps				
tallage- épi 1cm	épi 1cm 1-2noeuds	jusqu'à dern F étalée	coût €/ha	IFT
Zypar 0.75 + Picotop 1l			44	1.5

Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20 g				
			12	0.66

Zypar 0.75l			19	0.8
Bastion 1.2l			26	0.7
Bofix 3 (infestation faible de coquelicot)			30	1

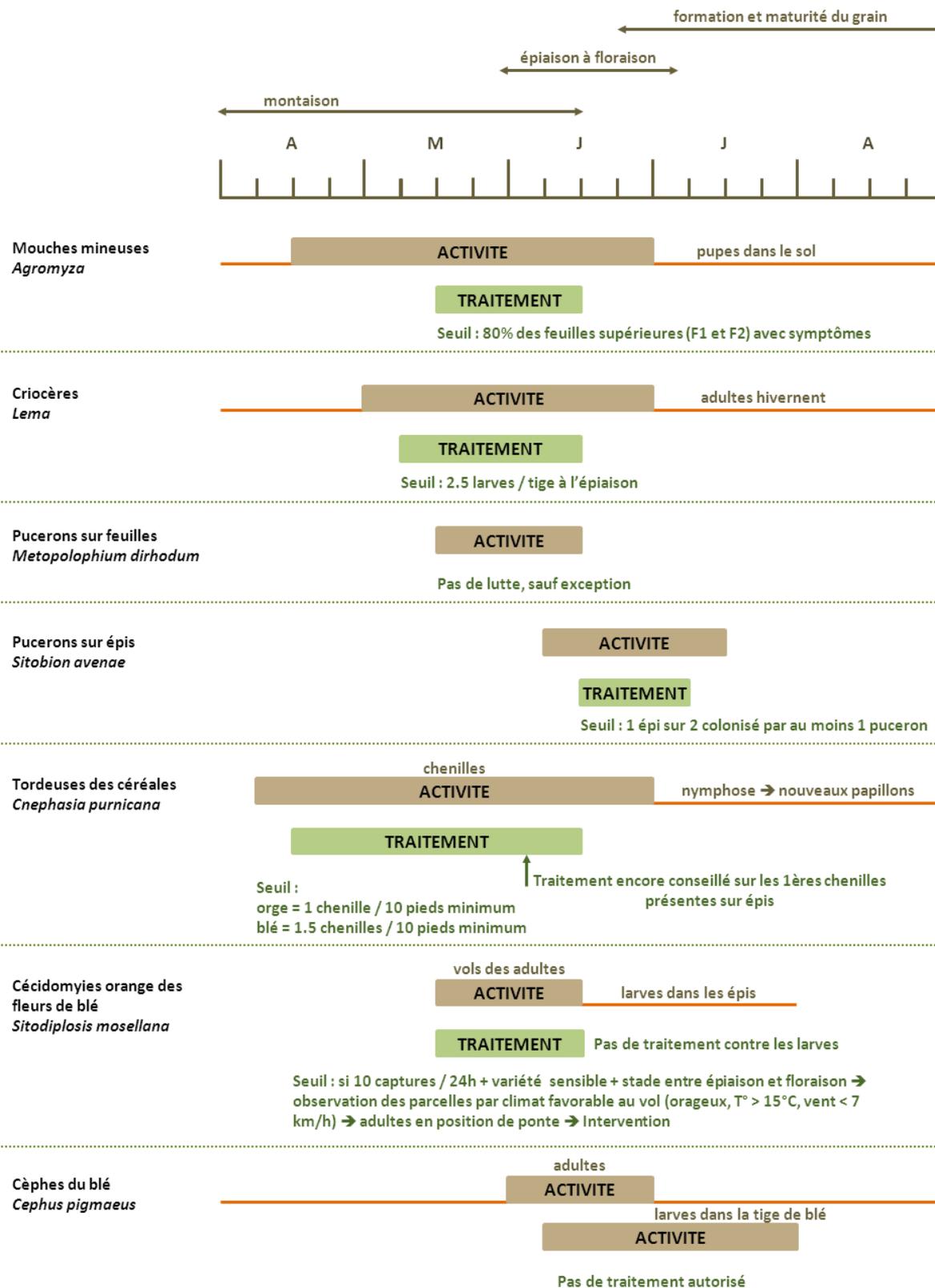
fluoroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g				
			12	0.5
Kart 0.7-0.9l				
			15-19	0.4-0.5

Zypar 0.75			19	0.75
base 24MCPA 400-600g			10	1
Mexol/Koril 2.5l			35	1

Hormones (2.4D...) 800g				
			10	1
Bofix 3l à partir du 1er mars				
			30	1
Chardex 1.5l à partir du 1er mars				
			18	0.8
Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g				
			15-18	0.8-1

RAVAGEURS DE PRINTEMPS

■ Période d'activité et de traitement en végétation



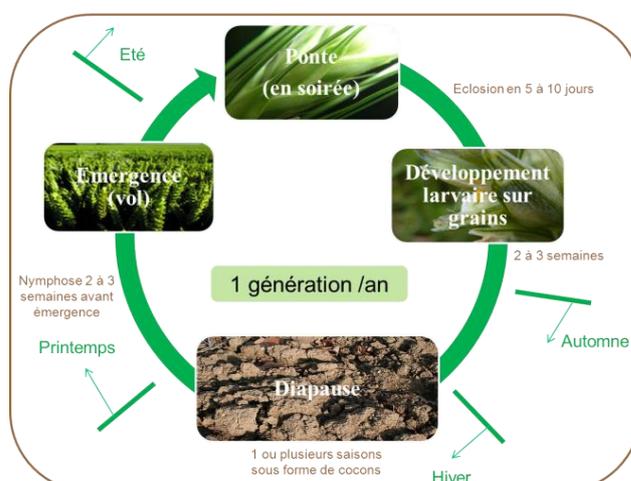
Les seuils de déclenchement des interventions sont donnés à titre indicatif, les conditions propres à chaque parcelle (météorologie, vigueur de la culture, ...) étant de nature à interagir fortement avec le niveau de nuisibilité.

CECIDOMYIES ORANGE

UN RAVAGEUR SPORADIQUE

Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

Cécidomyies orange des fleurs du blé (<i>Sitodiplosis mosellana</i>)	
 <p>Adultes femelles (2-3 mm)</p> <p>Larves (face ventrale) (2 mm) (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 :
	- vent < 7km/h, - températures > 15°C, - temps lourd.



Source : ARVALIS – Institut du végétal, 2012

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

Dans nos régions, le ravageur est régulièrement signalé dans les plaines et vallées.

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

UNE GRILLE AGRONOMIQUE POUR EVALUER LE 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. Une analyse statistique a permis de confirmer l'impact de six facteurs de risque :

- **La sensibilité variétale** : les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de voler et de pondre dans les épis, mais inhibent le développement des larves au niveau du grain, d'où l'absence totale de dégâts.
- **L'historique de la parcelle** : les parcelles ayant déjà connu des dégâts de cécidomyies orange sont plus à risque car elles présentent un stock de cocons dans le sol. Ceux-ci sont formés à la fin du développement des larves dans les épis, lorsqu'elles tombent au sol pour hiverner jusqu'au printemps suivant.
- **La fréquence de retour du blé dans la rotation** : les cécidomyies orange se reproduisant dans le blé,

le stock de cocons du sol s'enrichit après cette culture. Plus il y aura de blé dans la rotation, plus le risque sera important. A l'inverse, deux ans sans céréales permettent de limiter la population larvaire de la parcelle.

- **Le type de sol** : les sols argileux sont plus sensibles que les autres. En retenant mieux l'eau, les conditions d'humidité du sol indispensables à la pupaison sont plus régulièrement atteintes. Les sols crayeux de Champagne sont aussi plus sensibles et classés avec les sols argileux.
- **Le travail du sol** : si le labour n'a aucun effet sur le nombre de cécidomyies qui vont émerger, il provoque un étalement des émergences dans le temps.
- **La date de semis** : les semis précoces augmentent le risque, très certainement par un effet de coïncidence entre la phase sensible du blé et la phase de ponte des femelles.

Grille agronomique d'évaluation du risque cécidomyies orange

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.

Caractéristiques des cécidomyies orange et jaunes



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

LES MOYENS DE LUTTE

Résistance variétale : une solution à privilégier

Dans les situations à forte infestation par les cécidomyies orange, l'utilisation de variétés tolérantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à

privilegier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles touchées (les cécidomyies orange ne se déplacent pas sur de grandes distances mais peuvent, en se laissant porter par les vents, parcourir plusieurs centaines de mètres).

Les variétés résistantes (liste non exhaustives)

AIGLE	BOREGAR	<i>HYPODROM (h)</i>	<i>LIPARI</i>	<i>REFLECTION</i>	RUBISKO
ALLEZ Y	<i>FILON</i>	<i>HYPOLITE (h)</i>	LYRIK	RENAN	STEREO
AUCKLAND	GRANAMAX	<i>KYLIAN</i>	NEMO	<i>RGT CYCLO</i>	TOBAK
BAROK	<i>HYFI (h)</i>	LEAR	OREGRAIN	RGT LIBRAVO	

Variété nouvellement confirmée résistante

Remarques :

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

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

Lutte chimique : Piéger pour décider

Pour les variétés sensibles, la lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite un positionnement dans le temps très précis et les efficacités sont souvent décevantes. La décision d'une intervention doit se baser sur l'observation de la présence du ravageur dans la parcelle et de son activité de ponte. Pour cela, il est possible de suivre l'activité de vol, et donc de ponte probable de la cécidomyie orange, en piégeant les adultes à l'aide de cuvettes jaunes. Le piégeage est représentatif de la population : s'il y a beaucoup de captures un soir, l'activité est importante ce soir-là. Chaque soirée de captures est indépendante de la précédente. Le seuil d'intervention est basé sur un nombre de captures dans le temps (**10 par cuvette en 24h, ou 20 en 48h**). Lorsqu'il est atteint, que les conditions climatiques en soirée sont favorables aux cécidomyies (temps orageux, chaud, vent faible) et que des adultes en position de ponte (ou plus de 10 cécidomyies en vol dans le champ) sont observés, le traitement pourra être déclenché (efficacité par contact). Ce raisonnement pourra être renouvelé en cas de vols répétés.

Utilisation des cuvettes jaunes :

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

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

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

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

Même lorsque les conditions sont optimales, les insecticides de contact ne permettent pas d'apporter une protection satisfaisante en une application. Leur persistance d'action est bien inférieure à la durée de vol des cécidomyies qui peut s'étaler sur une quinzaine de jours. Bien comprendre le fonctionnement de ces produits pour les positionner au mieux permettra néanmoins de maximiser les chances de réussite :

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

- L'efficacité est nulle lorsque l'insecticide est appliqué après le vol.

Les périodes d'intervention possibles pour obtenir une bonne efficacité de ces matières actives sont donc

restreintes. Sans compter que les conditions climatiques propices au vol des femelles lors des pontes doivent être réunies.

Insecticides en végétation autorisés sur cécidomyies des fleurs du blé

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT	Bayer CropScience,	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH	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
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI	Syngenta	0.075	Lambda - cyhalothrine	100 g/l	7.5
KARIS 10 CS	FMC	0.075	Lambda - cyhalothrine	100 g/l	7.5
KESHET	Adama	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
LAMDASTAR	Phyteurop	0.075	Lambda - cyhalothrine	100 g/l	7.5
MAGEOS MD, CLAMEUR	BASF Agro	0.1	Alphaméthrine	15 %	15
MAVRIK FLO, TALITA ⁽¹⁾	Adama	0.15	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
PROTEUS ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.625	Thiaclopride + Deltaméthrine	100 g/l + 10 g/l	62.5 + 6.25

⁽¹⁾ 3 applications dont 1 maximum sur cécidomyie.

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

Efficacité moyenne ou irrégulière pour tous les produits

LUTTE CONTRE LES AUTRES RAVAGEURS DE PRINTEMPS

TORDEUSES DES CEREALES (*CNEPHASIA*)

Présentation du ravageur

Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia pumicana</i>)		
 <p>Stade chenille</p>	<p>Facteurs favorables aux attaques</p>	<p>Climat : période sèche courant montaison (par temps pluvieux, les chenilles sont plaquées au sol).</p> <p>Proximité d'une zone boisée car le papillon pond ses œufs sur les écorces des arbres.</p>
		<p>Espèces attaquées</p>
 <p>Stade Papillon</p>	<p>Dégâts et nuisibilité</p>	<p>La chenille de ce papillon sectionne l'épi après la floraison provoquant son échaudage complet ou consomme les épillets. Les dégâts sont proportionnels au nombre d'épis touchés. Les dégâts élevés sont peu fréquents. A l'échelle de la parcelle, les attaques sont généralement hétérogènes, souvent concentrées à proximité des bois.</p>
		<p>Lutte chimique</p>

Insecticides en végétation autorisés sur tordeuses des céréales

Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
CYTHRINE L	Arysta LifeScience	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	Arysta LifeScience	0.05	Cyperméthrine	500 g/l	25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT	Bayer CropScience	0.075	Deltaméthrine	100 g/l	7.5
DECIS PROTECH	Bayer CropScience	0.5	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
DECLINE 1.5 EW	FMC	0.5	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
FASTAC	BASF Agro	0.2	Alphaméthrine	50 g/l	10
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN,	Syngenta	1.25	Lambda-cyhalothrine + Pyrimicarbe	5g/l + 100g/l	6.25 + 125
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI	Syngenta	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KARIS 10CS	FMC	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KESHET	Adama	0.075	Deltaméthrine	100g/l	7.5
LAMBDASTAR	Phyteurop	0.063	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MAGEOS MD, CLAMEUR	BASF Agro	0.07	Alphaméthrine	15%	10.5
MANDARIN PRO, JUDOKA	Philagro	0.15	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
SUMI - ALPHA, GORKI	Philagro	0.3	Esfenvalérate	25 g/l	7.5

Bonne efficacité pour tous les produits.

PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

Présentation du ravageur

Pucerons des épis (<i>Sitobion avenae</i>)		
 Aptère (2-3 mm)	Facteurs favorables aux attaques	Hiver doux (conservation d'adultes sur les repousses). Printemps frais qui limite le développement des auxiliaires. Pic de chaleur après épiaison.
	Espèces attaquées	Blé tendre principalement.
 Ailé (3-4 mm)	Dégâts et nuisibilité	Attaques par foyers Colonisation des épis Ponction des grains par les pucerons Affaiblissement de la plante Perte de PMG Diminution du nombre de grains par épi en cas de fortes attaques Dépôt de fumagine sur les épis Chute de rendement pouvant atteindre les 30 q/ha
		Lutte chimique
	Lutte culturale	Limiter éventuellement les repousses mais les facteurs climatiques sont prépondérants.
	Remarques	D'une façon globale, les attaques tardives sont les moins nuisibles mais c'est surtout le nombre maximum de pucerons par épis qui détermine la gravité de l'attaque.
<i>Dessins : ACTA 1984</i>		

Insecticides en végétation autorisés sur pucerons sur épis

Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
APHICAR 100 EW	SBM	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYPERFOR 100 EW	De Sangosse	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE L	Arysta LifeScience	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	Arysta LifeScience	0.05	Cyperméthrine	500 g/l	25
DASKOR 440, PATTON M	Arysta LifeScience	0.625	Chlorpyrifos-éthyl + Cyperméthrine	400g/l + 40g/l	250 + 25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT	Bayer CropScience	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH	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
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1	Lambda-cyhalothrine + Pyrimicarbe	5g/l + 100g/l	5 + 100
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI	Syngenta	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KARIS 10 CS	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	FMC	0.063	Gamma-cyhalothrine	60 g/l	3.78
PROTEUS ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.625	Thiaclopride + Deltaméthrine	100g/l + 10g/l	62.5 + 6.25
SHERPA 100 EW	Nufarm	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
SUMI - ALPHA, GORKI	Philagro	0.3	Esfenvalérate	25 g/l	7.5
SUPREME 20 SG ⁽²⁾	Certis	0.25	Acétamipride	200g/kg	50
TEPPEKI	Belchim Crop Protection	0.14	Flonicamide	500g/kg	70

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

Bonne efficacité pour tous les produits

MOUCHES MINEUSES (AGROMYZA)

Présentation du ravageur

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

Insecticides en végétation autorisés sur mouches mineuses

Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT	Bayer CropScience	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH	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	0.2	Alphaméthrine	50 g/l	10
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1.25	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5g/l + 100g/l	6.25 + 125
KARATE ZEON , KARATE XFLOW, KUSTI	Syngenta	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KARIS 10 CS	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	0.07	Alphaméthrine	15%	10.5
PROTEUS ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.625	thiaclopride + deltaméthrine	100g/l + 10g/l	62.5 + 6.25

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

Bonne efficacité pour tous les produits.

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

Insecticides en végétation autorisés sur criocères (*Lema*)

Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017

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 ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.5	thiaclopride + deltaméthrine	100g/l + 10g/l	62.5 + 6.25

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

Bonne efficacité selon résultats de la société.

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 :

