

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2017-2018



Orge d'hiver
Interventions
de printemps

Bourgogne
Franche - Comté
Lorraine
Alsace

ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

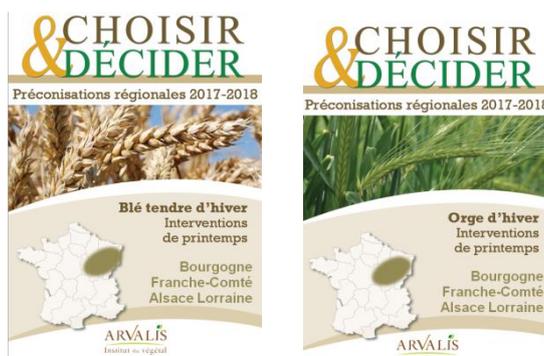
AVANT-PROPOS	2
STRATEGIE DE FERTILISATION AZOTEE	3
STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES.....	4
VALORISER LE COMPORTEMENT DES VARIETES vis-à-vis DES MALADIES	4
REPERES POUR 2018	6
PROPOSITIONS DE PROGRAMMES FONGICIDES POUR 2018.....	7
EFFICACITE PAR MALADIE DES PRINCIPAUX FONGICIDES OU ASSOCIATIONS UTILISABLES SUR ORGE	8
AJUSTER LE PROGRAMME A LA PRESSION PARASITAIRE	9
STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LA VERSE	11
PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE DES VARIETES A LA VERSE	11
PROGRAMMES DE REGULATION	12
STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES	13

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
Gaëlle HUMBERT - Pascaline PIERSON - Didier DELEAU
Marina BALIN
Romain BLAZY-Juliette FLORENTIN-Jean-Marie GROSSE-Nicolas MUNIER-Nicolas VAN ELSSEN
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

STRATEGIE DE FERTILISATION AZOTEE

ARVALIS
Institut du végétal



Accéder au potentiel de la parcelle tout en garantissant la qualité technologique requise est le souhait de tout producteur d'orges d'hiver brassicoles. ARVALIS – Institut du végétal, en collaboration avec YARA, est depuis 2016 en mesure de proposer un OAD pour piloter la fertilisation azotée des orges d'hiver brassicoles et fourragères tout comme les orges de printemps. **Mode d'emploi...**

Après deux années d'expérimentation intense sur cette thématique (13 essais en 2014 et 2015), ARVALIS – Institut du végétal a proposé au printemps 2016, en collaboration avec YARA, une mise en œuvre spécifique de l'outil de pilotage N-Tester pour limiter le nombre de situations sous-fertilisées (ou ne pas « manquer » les situations climatiquement favorables) tout en garantissant une teneur en protéines n'excédant pas 11.5% (limite haute pour les orges brassicoles). Cette méthode, N-Tester Extra, est analogue à celle proposée sur l'orge de printemps depuis plus de 10 ans : diagnostic de nutrition azotée réalisé entre le stade 2 nœuds et le stade sortie de la dernière feuille sur la parcelle ayant reçu la dose d'azote prévisionnelle, relativement à une zone surfertilisée adjacente. L'objectif est de vérifier si la dose prévisionnelle risque d'être limitante ou non.

Mode d'emploi

1/ Jusqu'au stade épi 1 cm, apporter la dose d'azote calculée *a priori* avec la méthode du bilan. A ce stade sur-fertiliser une zone adjacente avec environ 80 kg N/ha supplémentaires. La taille de la zone doit être suffisante pour pouvoir réaliser les mesures N-Tester (mini 5m * 5m). Eviter les tournières ou les zones hydromorphes afin d'être le plus représentatif de la parcelle.

2/ Entre le stade 2 nœuds et le stade sortie de la dernière feuille, sous réserve que l'apport épi 1 cm ait été valorisé par au moins 15 mm de pluie, établir un diagnostic avec la pince N-Tester d'une part sur la parcelle, d'autre part sur la zone adjacente sur-fertilisée. Puis se rendre sur www.ntester.yara.fr* afin d'interpréter les mesures.

* *tout détenteur d'une pince N-Tester dispose d'un identifiant – mot de passe. Si ce n'est pas le cas, contactez son distributeur ou Yara France (01 55 69 97 79).*

3/ Si vous avez un conseil d'un apport complémentaire (40 kg N/ha), réalisez le immédiatement, en cas de pluie annoncée, c'est encore mieux, et de préférence sous forme d'ammonitrate ou d'urée protégée. Si le conseil ne vous indique pas d'apport complémentaire, cela signifie que votre parcelle d'orge d'hiver est suffisamment alimentée en azote. Si le diagnostic a été réalisé au stade 2 nœuds, il peut être renouvelé au stade sortie de la dernière feuille (soit environ 8 jours après), car le statut azoté peut évoluer entre ces deux stades et la mesure au stade sortie de la dernière feuille est généralement plus précise et performante qu'au stade 2 nœuds.

Vérifier que l'arrêté « 5^{ème} programme de la Directive nitrates » autorise l'utilisation d'un outil de pilotage de la fertilisation azotée.

A moyen terme, ARVALIS - Institut du Végétal et YARA envisagent de proposer une méthode de pilotage de la fertilisation azotée des orges d'hiver avec NTester analogue à celle que l'on connaît sur blé, en l'adaptant aux spécificités de teneurs en protéines requises pour les orges d'hiver brassicoles. Dans le même temps une déclinaison via l'outil Farmstar sera proposée.



La dépense fongicide optimale est fortement influencée par la résistance variétale et le débouché

Le prix de vente de l'orge et le niveau de dégâts des maladies attendu au printemps 2018 sont des éléments déterminants dans le choix du programme de protection. Synthèse des deux clés du raisonnement, la variété, qui par son débouché prévu et son niveau de tolérance aux maladies peut faire varier la dépense fongicides à priori.

Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (11 à 17 €/quintal) - 53 essais pluriannuels

Nuisibilité attendue q/ha Prix orges d'hiver	10 q/ha	13 q/ha	16 q/ha	19 q/ha	22 q/ha	25 q/ha
11 €/q	30	37	44	51	58	65
13 €/q	36	43	50	58	65	72
15 €/q	41	49	57	65	72	79
17 €/q	46	54	62	70	78	86

Prix calculés sur la base du tarif sociétés phytosanitaires

Compte tenu du paysage variétal actuel, on peut distinguer 3 types de programmes fongicides, en morte saison. Le prix de vente retenu est de 15 €/q pour un débouché brassicole et 13 €/q pour un débouché fourrager, à réajuster en fonction de l'actualité.

- **Variétés globalement tolérantes aux maladies** : Salamandre, brassicole, et DETROIT, KWS Cassia, Augusta, Memento, ... toutes fourragères.
Avec un dégât dû aux maladies d'environ 10 q/ha et un prix de vente de 13 €/q à 15 €/q selon le débouché : **environ 35 à 40 €/ha** de dépense fongicides à priori.
- **Variétés moyennement sensibles aux maladies** : ETINCEL, ISOCEL, CASINO, PIXEL et VISUEL pour les brassicoles ainsi que AMISTAR, TEKTOO, MANGO et KWS Orwell pour les fourragères.
Avec un dégât dû aux maladies d'environ 13 à 16 q/ha et un prix de vente de 13 €/q à 15 €/q selon le débouché : **environ 45 à 55 €/ha** de dépense fongicides à priori.
- **Variétés sensibles aux maladies** : PASSEREL, brassicole, et TOUAREG, JOKER, Maltesse ... toutes fourragères.
Avec un dégât dû aux maladies d'environ 19 à 22 q/ha et un prix de vente de 13 €/q à 15 €/q selon le débouché : **environ 60 à 70 €/ha** de dépense fongicides à priori.

La liste des produits proposés dans les programmes régionaux n'est pas exhaustive. Par ailleurs, tous les produits cités sont référencés sur la « Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie ». Les tarifs sont ceux des catalogues firmes phytosanitaires.

REPERES POUR 2018

La situation des populations d'helminthosporiose vis-à-vis de la résistance aux SDHI a fortement évolué en 2017. Le recours à un SDHI+triazole en T2 dans un nombre important de situations ne semble plus aussi favorable que ces dernières années. En 2017, dans les situations où la résistance est la plus fortement implantée, l'efficacité des SDHI+triazole est affectée significativement. Elle repose principalement sur le seul triazole présent dans cette association. Dans un contexte dominé par l'helminthosporiose, il est préférable d'ajouter une strobilurine au triazole ou d'utiliser un mélange triple (triazole+SDHI + strobilurine) uniquement sur les variétés sensibles à l'helminthosporiose.

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'avons déjà proposé l'an dernier. S'agissant des triazoles, on s'efforcera d'alterner les molécules.

PROPOSITIONS DE PROGRAMMES FONGICIDES POUR 2018

Variétés tolérantes
Brassicoles : Salamandre
Fourragères : DETROIT, KWS Cassia, Augusta, Memento
Nuisibilité autour de 10 q/ha
Investissement maladies foliaires entre 35 et 40 €/ha
 Prix de vente : orge brassicole 15 €/q - orge fourragère 13 €/q

STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT

DFE - SORTIE DES BARBES		
Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose		
	Dose	€/ha
AVIATOR Xpro	0.6	35
VIVERDA	1.0	38
KARDIX	0.7	38
LIBRAX	0.8	41
ELATUS ERA	0.6	41

Variétés moyennement sensibles
Brassicoles : ETINCEL, ISOCEL, CASINO, PIXEL, VISUEL
Fourragères : AMISTAR, TEKTOO, MANGOO, KWS Orwell
Nuisibilité autour de 13 à 16 q/ha
Investissement maladies foliaires entre 45 et 55 €/ha
 Prix de vente : orge brassicole 15 €/q - orge fourragère 13 €/q

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

1 NŒUD		
Rhynchosporiose - Helminthosporiose		
	Dose	€/ha
UNIX MAX + MELTOP 500	0.5+0.25	19
KAYAK + BRAVO PREMIUM	0.4+0.75	19
UNIX MAX + KANTIK	0.5+0.5	20

SORTIE DES BARBES		
Helminthosporiose - Grillures - Ramulariose		
	Dose	€/ha
CERIAX	0.8	33
AVIATOR Xpro + AMISTAR	0.4+0.25	34
LIBRAX + COMET 200	0.5+0.25	34
VIVERDA	0.9	34
PRIAXOR EC + RELMER PRO	0.4+0.4	34
KARDIX + TWIST 500 SC	0.6+0.12	36
ELATUS ERA + AMISTAR	0.5+0.25	41

UNIX MAX + INPUT	0.4+0.2	19
------------------	---------	----

CERIAX	0.8	33
LIBRAX + COMET 200	0.5+0.25	34
VIVERDA	0.9	34
PRIAXOR EC + RELMER PRO	0.4+0.4	34

Variétés sensibles :
Brassicoles : PASSEREL
Fourragères : TOUAREG, JOKER, Maltesse
Nuisibilité autour de 19 à 22 q/ha
Investissement maladies foliaires entre 60 et 70 €/ha
 Prix de vente : orge brassicole 15 €/q - orge fourragère 13 €/q

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

1 NŒUD		
Rhynchosporiose - Helminthosporiose		
	Dose	€/ha
UNIX MAX + MELTOP 500	0.75+0.4	27
KAYAK + BRAVO PREMIUM	0.5+1.0	25
UNIX MAX + KANTIK	0.75+0.6	26

SORTIE DES BARBES		
Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose		
	Dose	€/ha
CERIAX	0.9	37
AVIATOR Xpro + AMISTAR	0.5+0.3	41
LIBRAX + COMET 200	0.6+0.3	40
VIVERDA	1.0	38
PRIAXOR EC + RELMER PRO	0.5+0.5	42
KARDIX + TWIST 500 SC	0.7+0.15	43
ELATUS ERA + AMISTAR	0.6+0.3	49

UNIX MAX + INPUT	0.5+0.3	27
------------------	---------	----

CERIAX	0.9	37
LIBRAX + COMET 200	0.6+0.3	40
VIVERDA	1.0	38
PRIAXOR EC + RELMER PRO	0.5+0.5	42

EFFICACITE PAR MALADIE DES PRINCIPAUX FONGICIDES OU ASSOCIATIONS UTILISABLES SUR ORGE

	Prix indicatif (€/ha)	Helminthosporiose	Oïdium	Rhynchosporiose	Rouille Naine	Ramulariose	Grillures
OPUS NEW 1.5 l	44			++	++		
BRAVO 2 l	18			++		+++	+++
BRAVO 1 l	9			+		++	++
BELL 1.5 l	55	++	+	++	++	+++	++
BELL 0.75 l	28	+		++	+	+	+
VIVERDA 2 l	76	+++	+	+++	+++	+++	++
VIVERDA 1 l	38	++	+	++	++	++	+
ADEXAR 2 l	102	+++		+++	+++	+++	+++
ADEXAR 1 l	51	++		++	++	++	++
ADEXAR 0.5 l	25	+		+	+	+	+
CERIX 2 l	82	+++		+++	+++	+++	+++
CERIX 1 l	41	++		++	++	++	++
LIBRAX 1 l	51	++		++	++	++	++
LIBRAX 0.85 l + COMET 200 0.28 l	55	++		++	++	++	++
LIBRAX 0.8 l + COMET 200 0.4 l	58	+++		++	+++	++	++
AMISTAR 1 l	29				+		
ACANTO 1 l	41	+		+	++		
ACANTO 0.3 + BRAVO PREMIUM 1 l	26	+		+++	++	++	+++
CREDO 1 + JOAO 0.3	53	+	+	++	++	++	++
KAYAK 0.75 l + JOAO 0.3 l	36	++	++	++	+	++	+
KAYAK 0.75 l + BRAVO PREMIUM 0.75 l	24	+	+	++	+	++	++
KAYAK 0.7 l + MELTOP 500 0.35 l	24	+	++	++	+	+	+
KAYAK 0.75 + MADISON 0.5 l	41	++	++	+++	++	+	+
KANTIK 1.3 l	29	+	+++	+++	++	+	+
JOAO 0.8 l	59	++	+++	+++	+++	++	+++
JOAO 0.4 l	30	+	++	++	++	++	++
MADISON 1 l	55	++	+++	+++	+++	+++	+++
MADISON 0.5 l	27	++	++	++	++	++	++
INPUT 1.25 l	73	++	+++	+++	+++	+++	+++
INPUT 0.6 l	35	+	++	++	++	++	++
FANDANGO S 1.75 l	63	++	+++	+++	+++	+++	+++
FANDANGO S 1 l	36	++	++	++	++	++	++
JOAO 0.3 l + BRAVO PREMIUM 1.5 l	43	+	++	+++	++	+++	+++
AVIATOR XPRO 1 l	65	+++		+++	+++	+++	+++
AVIATOR XPRO 0.75 l	49	++		+++	+++	++	++
AVIATOR XPRO 0.5 l + BRAVO 0.5 l	37	++		+++	+++	++	+++
AVIATOR XPRO 0.65 l + ACANTO 0.25 l	52	+++		+++	+++	++	++
KARDIX 1.2 l	65	+++		+++	+++	+++	+++
KARDIX 0.8 l	44	++		+++	+++	++	++
VARIANO XPRO 1 l	45	++		+++	+++	++	++
SKYWAY XPRO 1 l	68	+++		+++	+++	+++	+++
SKYWAY XPRO 0.5 l	34	++		++	++	++	++
ELATUS ERA 1 l	68	+++		+++	+++	+++	+++
ELATUS ERA 0.75 l	51	++		+++	+++	++	++
ELATUS ERA 0.5 l + BRAVO 0.5 l	38	++		+++	+++	++	+++
ELATUS PLUS 0.6 + CHEROKEE 1.2	56	++		+++	+++	+++	+++
ELATUS PLUS 0.6 + ANDROMÈDE 0.6	57	++		+++	+++	++	++
ELATUS PLUS 0.6 + CERMIRA 0.4	49	++		+++	+++	++	++

LÉGENDE

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

AJUSTER LE PROGRAMME A LA PRESSION PARASITAIRE

OBSERVER POUR DECIDER

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

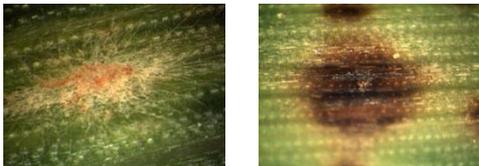
décision comme le FONGISCOPE® ORGE. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant.

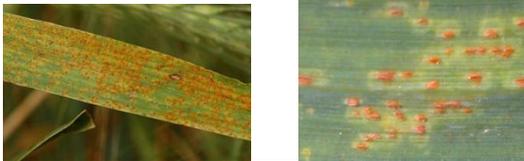
COMMENT OBSERVER ?

Avant le stade « 1 nœud », observer 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 », contrôler les 2^e, 3^e et 4^e feuilles en partant du haut.

Les seuils d'intervention tiennent compte de la sensibilité variétale.

Consultez en cours de campagne les Bulletins de Santé du Végétal régionaux publiés chaque semaine sur notre site.

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>OÏDIUM 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><i>Symptômes d'hypersensibilité à l'oïdium</i> : 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 » au stade « sortie des barbes ».</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>RHYNCHOSPORIOSE Observer à partir du stade « 1 nœud ».</p> <p>Souvent la 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.</p>	<p>Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « sortie des barbes ».</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10 % des feuilles atteintes et plus de 5 jours avec pluies > 1 mm 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 > 1 mm depuis le stade « 1 nœud ».</p> <p>Comptabiliser ensemble les taches de rhynchosporiose 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><i>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</i> <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 » au stade « gaine éclatée ».</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 taches de rhynchosporiose 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><i>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</i> <u>Situations à risques</u> : Variétés sensibles</p> <p><u>Symptômes</u> : Pustules disposées aléatoirement.</p> 	<p>Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « gaine éclatée ».</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><i>Observer à partir du stade « dernière feuille étalée ».</i> <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 brunes violacées 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 style="text-align: center;"><i>Grillure sur feuille et grillure pollinique</i></p>	<p>Période de contrôle : du stade « dernière feuille étalée » au stade « gaine éclatée ».</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><i>Observer à partir du stade « épiaison ».</i> <u>Symptômes</u> : « taches léopard » parallèles aux nervures et traversant la feuille (ressemblant à des mini taches d'helminthosporiose), lésions plus foncées sur la face supérieure de la feuille.</p> 	<p><u>Attention</u> : 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><i>Pour distinguer la ramulariose de l'helminthosporiose</i> : présence de duvet blanc (bouquets de spores alignées) sur la face inférieure des feuilles. Visible à la loupe.</p>

STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LA VERSE

Souvent très denses à la montaison, les orges d'hiver et escourgeons sont plus exposés à la verse que le blé tendre. Une verse précoce peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain, en particulier pour les variétés à orientation brassicole. La sensibilité à la verse est donc un critère important à prendre en compte lors du choix d'une variété, en particulier sur les parcelles à risque.

Les progrès variétaux sont nets mais, en dépit d'une conduite culturale adaptée, ne permettent pas de s'affranchir d'un régulateur. Certaines variétés sont, de plus, sensibles à la casse du col de l'épi.

Une protection régulateur adaptée permet de réduire également le risque de verse ainsi que le risque de casse du col de l'épi.

Les orges à deux rangs sont théoriquement moins sensibles à la verse que les escourgeons mais il existe des exceptions.

Enfin, plus encore que sur 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.

PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE DES VARIETES A LA VERSE

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse – synthèse pluriannuelle nationale (2007-2017)

ESOURGEONS		Les plus résistants		Orges 2 rangs	
Variétés peu sensibles		KWS TONIC	TEKTOO	(FUNKY) ZOO (VISUEL)	KWS Orwell Maltesse (Minelli)
Variétés moyennement sensibles	AMISTAR	MANGO	PASSEREL CASINO	KWS AKKORD PIXEL JOKER	Augusta (Chrono) KWS Cassia LG Casting Sobell
Variétés sensibles	DETROIT	DOMINO	ETINCEL HOOK	ISOCEL (RAFAELA) TOUAREG JETTOO	

() : à confirmer
En gras : variétés à orientation brassicole
Source : essais pluriannuels, 8 essais 2017

Le classement des variétés vis-à-vis de la verse est dépendant de la verse globalement observée chaque année. A la récolte 2017, beaucoup d'orges d'hiver étaient versées. Si JETTOO et TOUAREG sont très sensibles à la verse, ETINCEL et ISOCEL n'en sont pas indemnes. A l'inverse, KWS TONIC et TEKTOO ont un bon comportement. Les escourgeons brassicoles

CASINO, PIXEL et PASSEREL sont proches les uns des autres en milieu de classement, tout comme AMISTAR. Les variétés d'orges à 2 rangs testées sont plutôt moins sensibles à la verse que les escourgeons. KWS Orwell et Maltesse confirment leurs bons comportements.

PROGRAMMES DE REGULATION

Actualités réglementaires

Chlorméquat chlorure : Les spécialités à base de chlorméquat font l'objet d'une demande, de la part de l'ANSES, de reformulation (afin de limiter les risques liés à l'ingestion de ces spécialités). BASF, co-détentrice de la substance active, a décidé d'auto-classer ses spécialités à base de chlorméquat, H301 (toxique en cas d'ingestion). De fait les spécialités détenues par BASF,

ou des tiers contenant du chlorméquat de BASF, ne seront plus mélangeables, Cela concerne dans nos programmes l'ARVEST.

Homologation du MEDAX MAX (prohexadione-calcium 50 g/kg + trinéxapac-éthyl 75 g/kg) à 1 kg/ha sur orge d'hiver. Stade d'utilisation : BBCH 29 à BBCH 39. Nombre d'applications maximum : 1.

Programmes de régulation

Les spécialités à base d'éthéphon conservent tout leur intérêt face à des applications à base d'anti-gibbérelliques. En effet, si les applications précoces à base d'anti-gibbérelliques permettent en général une bonne maîtrise de la verse et de fortes réductions de la hauteur des plantes, elles ne permettent pas de maîtriser la casse du col de l'épi aussi bien que des applications d'éthéphon vers le stade dernière feuille.

En l'absence de verse, les effets des régulateurs sur le rendement ou les paramètres de qualité des organes 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).

Les orges 2 rangs sont 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.

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)	IFT produit	
			Apparition	Étalée			
RISQUE TRES FAIBLE							
<i>Pas d'utilisation de régulateur</i>							
RISQUE MOYEN							
ETHEVERSE, CERONE 1 L					15	1	
ARVEST 2 à 2.5 L					22-27.5	0.8-1	
TERPAL 2 à 2.5 L					26-32.5	0.8-1	
MEDAX MAX 0.3 à 0.4 kg					17-23	0.3-0.4	
PROTEG DC/CISAM DC 0.3 à 0.4 L					18.5-25	0.5-0.7	
MODDUS*, TRIMAXX 0.5 à 0.6 L					22.5-27	0.6-0.75	
MEDAX TOP 0.8 à 1 L					25-31	0.5-0.7	
RISQUE ELEVE							
ARVEST, TERPAL 1.5 L			puis		ETHEVERSE 0.4 L	22.5-25.5	1
PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L			puis		ETHEVERSE 0.4 L	31	1.05
MEDAX MAX 0.4 kg			puis		ETHEVERSE 0.4 L	29	1
MODDUS*, TRIMAXX 0.6 L			puis		ETHEVERSE 0.4 L	33	1.15
MEDAX TOP 0.8 à 1 L			puis		ETHEVERSE 0.4 L	31-37	0.9-1

(*) Remarques : Sur orges à deux rangs réduire la dose de 20 % (MODDUS).

Réduire également la dose de 10 à 20 % en conditions favorables à l'absorption du produit ou sur une végétation en état de stress.

Ne pas dépasser la dose de 1 l/ha de MEDAX TOP sur orge car risque de phytotoxicité en cas de mauvaises conditions

Les conditions d'application optimales

Pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité, les applications sont à réaliser sur des cultures en bon état et, si possible, dans des conditions climatiques favorables : temps poussant, lumineux et sans forte

amplitude thermique (écarts inférieurs à 15 à 20 °C). Il est nécessaire de tenir compte des conditions climatiques le jour de l'application mais aussi durant les 3 à 5 jours suivants celle-ci.

Pour plus d'informations, lire le chapitre Lutte contre la verse – Blé tendre.

STRATEGIES DE LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

Plus couvrante que le blé, la culture d'orge peut limiter le développement de certains adventices. Cependant, la précocité des semis et la liste réduite des herbicides utilisables ne rendent pas pour autant le désherbage plus simple. Les principes de désherbage des orges d'hiver sont les mêmes que ceux concernant le blé tendre d'hiver aux exceptions suivantes près :

Toutes les variétés d'orge d'hiver sont tolérantes au chlortoluron, pour peu qu'il soit appliqué sur une culture bien implantée soit en prélevée, soit à partir du stade 1-2 feuilles.

Certains antigaminées foliaires ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver. Il s'agit entre autres des produits contenant du clodinafop.

Une grande majorité des herbicides inhibiteurs de l'ALS antigaminées (Archipel Duo, Atlantis Pro, Abak, Kalenkoa...) ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver. Les produits comme Lexus NRJ et Oklar sont autorisés sur orge d'hiver (y compris en brassicole).

Le plus gros problème en désherbage de l'orge reste la gestion des bromes, puisque l'ensemble des anti-bromes spécifiques ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver (Attribut, Monitor, Miscanti, Abak...), à l'exception du triallate en présemis (Avadex 480).

■ 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 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.

■ 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 :

- Infestation en Vulpins (sensibles et résistants)
- Infestation en ray-grass (sensibles et résistants)
- Graminées spécifiques.

Ce sont ces 3 situations qui déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir ou non au cours de

l'automne et/ou au printemps. Enfin, un chapitre « compléments anti dicotylédones » complète le dossier.

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

La liste des produits proposés n'est pas exhaustive. En revanche, tous les produits cités sont référencés sur la «Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie» éditée par les malteurs et brasseurs de France. En production brassicole, il faut en effet veiller à n'utiliser que des produits autorisés pour ce débouché.

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 quand celui-ci est préconisé.

Dans tous les cas, se référer à l'étiquette du produit.

■ Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxication (sulfonyles, FOPs, DENs) : Les causes de phytotoxicité avec des antigaminées 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 détoxication des produits...).

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				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Trooper 2.5l + Compil 0.18l							70	1.5	AxialPratic 0.9l + Oklar 15g	antidicot. éventuel		50	1.5
	Trooper 2l + Trinity 1.5					☹		68	1.6					
	Trooper 2l + Carmina Max 2l					☹	☹	62	1.6					
	Codix 2l + chlorto1800g					☹	☹	68	1.8					
				Fosburi 0.5l + chlorto 1500g				70	1.7					

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				
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l				Fosburi 0.5l + chlorto 1500g				121	2.7	STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE	antidicot. éventuel			
	Chlorto 1800 + Prowl 400 1.5l			Fosburi 0.6l				103	2.6					
	Trooper 2.5l			Constel 4.5l				98	2.0					

Infestation en ray grass



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				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Defi 3l + Compil 0.18							47	1.2	Axial Pratic 1.2 + H 1l	antidicot. éventuel		42	1.0
	Defi 3l + Carat 0.6l							54	1.2					
				Defi 3l + Carat 0.6l										
				Fosburi 0.5l + chlorto 1500g		☹		70	1.7					

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									
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		121	2.7
	Defi 4l		Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		112	2.5
	Trooper 2.5		Defi 3l+ Carat 0.6l					106	2.2

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE		antidicot. éventuel		

Infestation en brômes et vulpins

Traitement automne									
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g			☹		121	2.7

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
rattrapage vulpin (sans effet sur brome) Axial P.0.9 + Oklar 15g		antidicot. éventuel	50	1.5

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.arvalisinstitutduvégétal.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

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

		Allie Express 0.05kg	26	1
		Alliance WG 0.075kg	28	1

Véronique, Pensées, (Gaillet)

		Nessie EC 1l	20	0.66
		Picosolo 0.07kg	10	0.5

Ombellifères, Géranium

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

Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

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

Gaillet

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

Coquelicot résistant ALS

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

Chardons

		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

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

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 :

