

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2019-2020



Orges d'hiver Interventions de printemps

Lorraine – Alsace
Bourgogne
Franche – Comté
Rhône Alpes

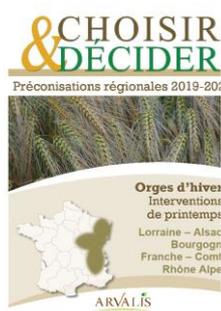


AVANT PROPOS

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, d'Alsace et de Rhône-Alpes 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-Marine MARESCHAL
Jérôme PACQUETET
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 – Justin DE REKENEIRE – Benjamin COLLIN – Gaëlle HUMBERT - Pascaline PIERSON
Mélissa HUBERT
Romain BLAZY-Emeline GAMBETTE-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.hubert@arvalis.fr

Equipe Régionale Rhône-Alpes
Thomas JOLY - Yves POUSSET - Thibaut RAY
Sandrine DESFONDS - Aurélie HASSAPIS
Pauline RACCURT - Stacy BOURRELY- Géraldine GILLE - Christine DESPESE - André FOLLIET
Maximilien MASSY - Vincent MARRAS
241 route de Chapulay -69330 PUSIGNAN 2485 route des Pécolets – 26800 ETOILE S/ RHÔNE
Tél : 04 72 23 80 85 Email : a.hassapis@arvalis.fr Tél : 04 75 60 66 33

SOMMAIRE

AVANT PROPOS	1
SOMMAIRE	2
STRATEGIE DE FERTILISATION AZOTEE	3
STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES.....	5
VALORISER LE COMPORTEMENT DES VARIETES vis-à-vis DES MALADIES	5
PROPOSITIONS DE PROGRAMMES FONGICIDES POUR 2020.....	8
AJUSTER LE PROGRAMME A LA PRESSION PARASITAIRE	12
LUTTE CONTRE LA VERSE	14
PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE DE LA VARIETE A LA VERSE	14
STRATEGIES DE REGULATION SUR ORGE D'HIVER	15

STRATEGIE DE FERTILISATION AZOTEE



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, propose un OAD pour piloter la fertilisation azotée des orges d'hiver brassicoles et fourragères tout comme les orges de printemps : N-Tester Extra.

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 sur-fertilisée adjacente. L'objectif est de vérifier si la dose prévisionnelle risque d'être limitante ou non.



OPsa les orges de printemps semées à l'automne sont fertilisées selon les mêmes méthodes que celles en cours sur les orges d'hiver.

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 « 6^{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. Une déclinaison via l'outil Farmstar est proposée en 2020.

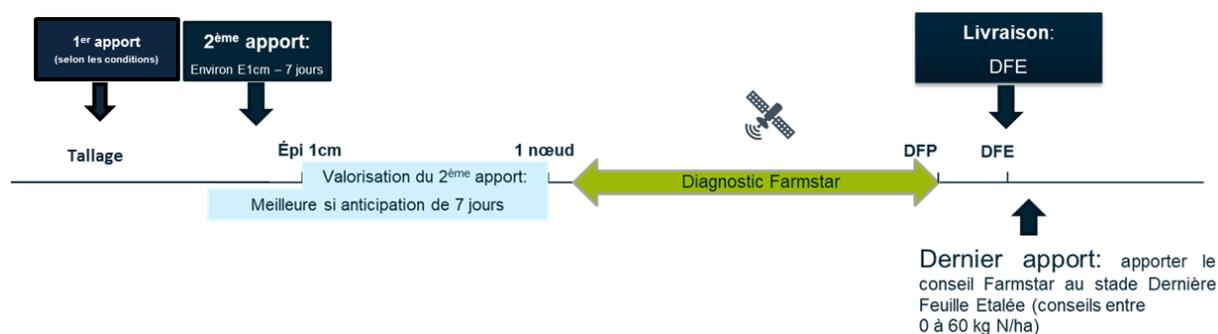
Nouveau : Le pilotage du dernier apport sur orge d'hiver dans Farmstar

Face à une chute des teneurs en protéines et une stagnation des rendements, une forte demande a été exprimée par les producteurs d'orges d'hiver pour optimiser la fertilisation azotée et ajuster les besoins de la culture. Farmstar, outil de pilotage par télédétection pour plus de 16 000 agriculteurs, propose au printemps 2020 le pilotage de l'apport fin de montaison sur orge d'hiver. Ce nouveau conseil qui étoffe l'offre Farmstar en orge d'hiver est le fruit de trois années d'expérimentation et de recherches (2016-2019) entre ARVALIS – Institut du végétal et AIRBUS. La méthode de calcul est analogue à celle utilisée actuellement sur blé avec une adaptation des paramètres des modèles aux spécificités de la culture d'orge en particulier, de sa phénologie et de sa cinétique d'absorption de l'azote.

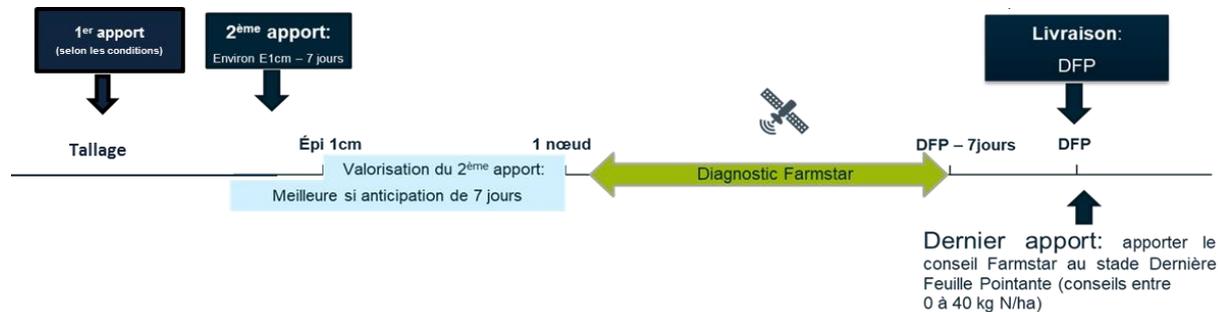
Un conseil adapté au débouché

Les exigences de la filière sont différentes en fonction du débouché. Le cahier de charge de l'orge brassicole est plus contraignant que celui des orges fourragères en ce qui concerne les teneurs en protéine qui doivent être comprises entre 9.5% et 11.5%. Par conséquent, les calendriers de diagnostic par l'outil Farmstar et de livraison des conseils ont été adaptés au débouché ainsi que les préconisations conseillées :

Pilotage pour orge fourragère



Pilotage pour orge brassicole



Gestion de la fertilisation azotée avec Farmstar

Comme pour le blé, Farmstar propose en sortie d'hiver un calcul de la dose totale d'azote pour l'orge d'hiver. Ce calcul est adapté aux contextes réglementaires régionaux. Le principe de l'outil de pilotage est de réévaluer juste avant le dernier apport, à fin de montaison, les besoins en azote de la culture afin de donner un conseil d'apport fin de montaison en tout point de la parcelle. Farmstar vise un meilleur rendement grâce à une meilleure utilisation de l'azote par la culture tout en respectant les critères de qualités du débouché visé. Une carte de modulation intra parcellaire du dernier apport est livrée avec la préconisation afin de permettre une gestion optimale de l'azote dans la parcelle.

Stratégie de fractionnement

Les résultats des essais Arvalis sur la fertilisation azotée des orges d'hiver ont montré que le fractionnement en trois apports est significativement plus performant par rapport au fractionnement en deux apports sauf dans le cas où la dose totale est inférieure à 150kg N/ha. Dans ce cas, le fractionnement en trois apports conduit à apporter une dose trop faible au stade épi1cm (<70kg N/ha) pour faire face aux besoins liés à la croissance rapide de début montaison. Lorsque la dose totale est inférieure à 150Kg N/ha, il est alors préférable de rester sur une stratégie en deux apports pour garder une dose suffisante au stade E1cm et attendre le pilotage du dernier apport.

STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES



Mettre en œuvre un programme de traitements fongicides c'est successivement :

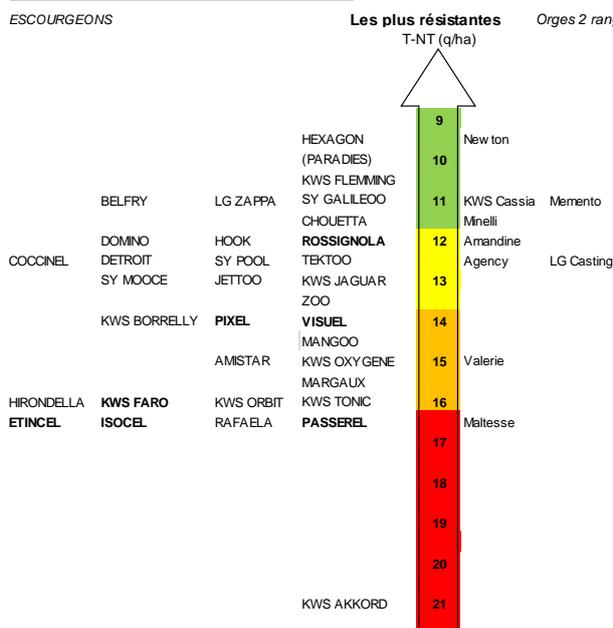
- 1 > évaluer un risque (sous-entendu que des mesures prophylactiques ont pu être mises en œuvre dès l'implantation (cf. Choisir & décider – interventions d'automne <http://arvalis.info/1jn>),**
- 2 > puis dépenser juste en fonction du contexte (nuisibilité des maladies et prix de vente des orges),**
- 3 > et enfin ajuster en cours de campagne (climat, BSV, observations ...).**

VALORISER LE COMPORTEMENT DES VARIETES VIS-A-VIS DES MALADIES

Nuisibilité des maladies ou écarts Traité – Non Traité

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais dans un contexte cryptogamiques diversifié. Pour le nord : rhynchosporiose, helminthosporiose teres, ramulariose, grillures, oïdium, rouille naine et fusariose. Dans le sud, la rhynchosporiose et la ramulariose se font plus discrètes.

Moitié Nord France (2016-2019)

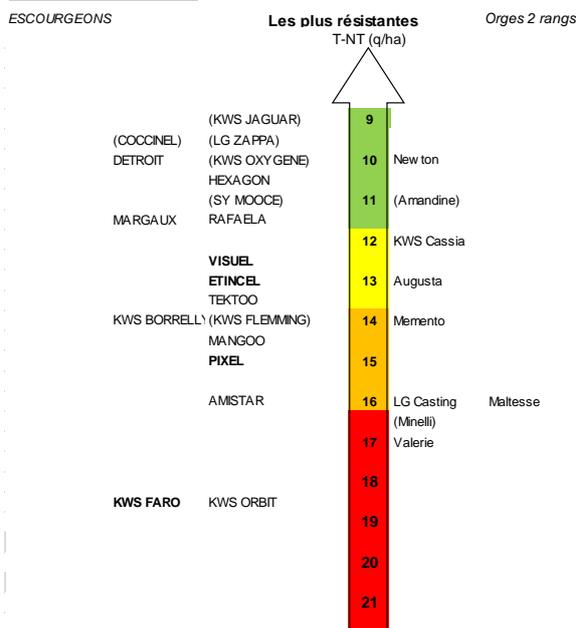


En gras : variétés à orientation brassicole

(): à confirmer

Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2016 à 2019, 17 essais 2019

Sud (2015 - 2019)



En gras : variétés à orientation brassicole

(): à confirmer

Source : essais pluriannuels 2015 à 2019, 5 essais 2019

En pluriannuel, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va du simple au double. Mais le comportement des variétés est sensiblement différent entre le nord (rhynchosporiose et ramulariose) et le sud (helminthosporiose teres)

Dans le camp des escourgeons, ETINCEL et ISOCEL enregistrent une dégradation régulière de leur comportement vis-à-vis de l'ensemble des maladies, tout particulièrement dans le nord. Plus récentes, toujours du côté des brassicoles, PIXEL et KWS FARO s'en rapprochent alors que VISUEL semble avoir un meilleur profil. Tolérantes à la JNO, COCCINEL, KWS JAGUAR et HEXAGON ont globalement un bon comportement vis-à-vis des maladies. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons, hormis LG Casting dans le sud.

OPsa Du côté des orges de printemps semées à l'automne, le dégât dû aux maladies s'établi entre 5 et 20 q/ha selon les variétés, en particulier vis-à-vis du comportement de ces dernières vis-à-vis de la rhynchosporiose.

Comportement des variétés vis-à-vis de la rhynchosporiose

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs

				Les plus résistantes		
KWS FLEMMING	KWS OXYGENE	SY MOOCE	TEKTOO		Agency	
		KWS BORRELLY	MANGOO		Amandine	Memento
		JETTOO	LG ZAPPA		New ton	
			KWS AKKORD		LG Casting	(Valerie)
AMISTAR	HEXAGON	KWS JAGUAR	PARADIES		Maltesse	
	KWS FARO	KWS TONIC	PIXEL		KWS Cassia	
		HIRONDELLA	VISUEL			
		DETROIT	KWS ORBIT			
			RAFAELA			
	CHOUETTA	ETINCEL	ROSSIGNOLA			
			ISOCEL			
				Les plus sensibles		

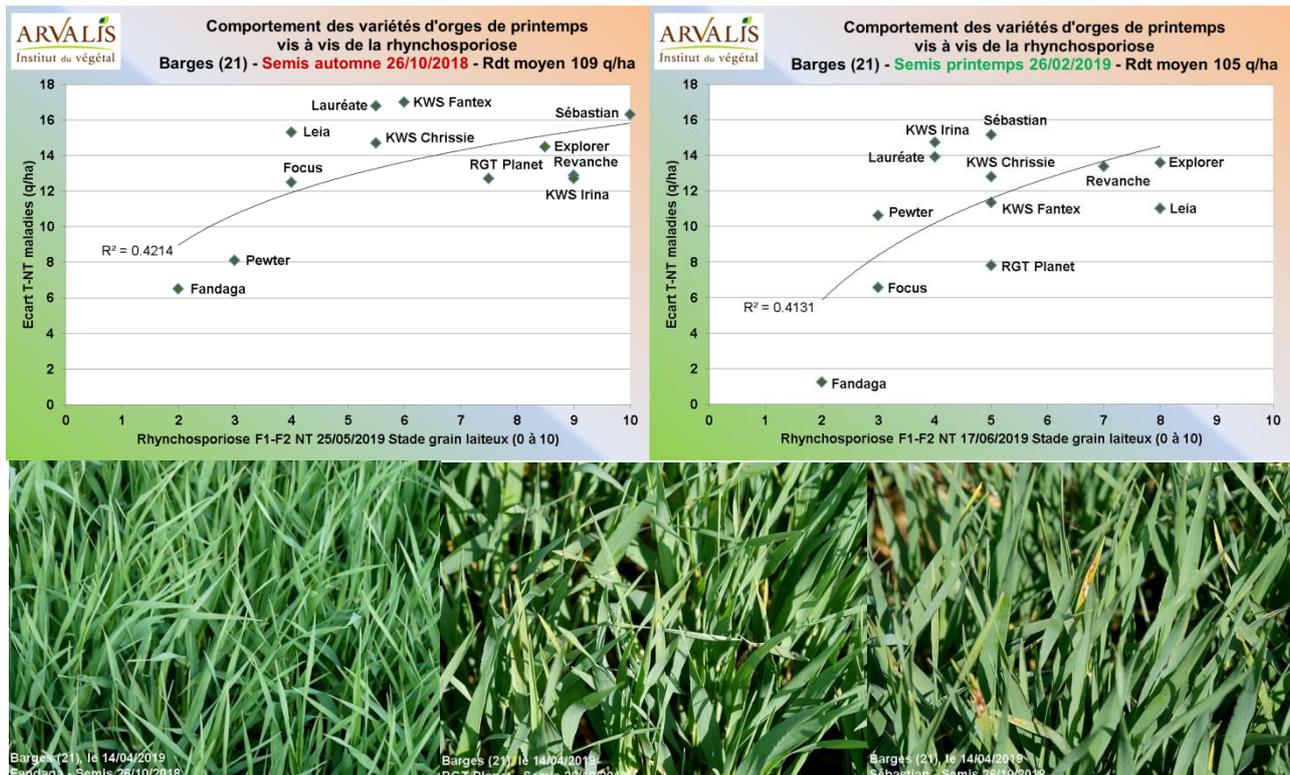
() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 6 essais 2019

Parmi les variétés d'orges d'hiver les plus sensibles, les 6 rangs brassicoles ETINCEL et ISOCEL confirment leur mauvais comportement vis-à-vis de cette maladie. Elles semblent rejointes par la nouveauté ROSSIGNOLA ainsi que par l'escourgeon tolérant à la JNO RAFAELA. A l'inverse, KWS BORRELLY, tolérant JNO, et les hybrides sont plutôt peu sensibles. Du côté des 2 rangs, Memento et la nouveauté Amandine apportent un progrès par rapport à KWS Cassia.

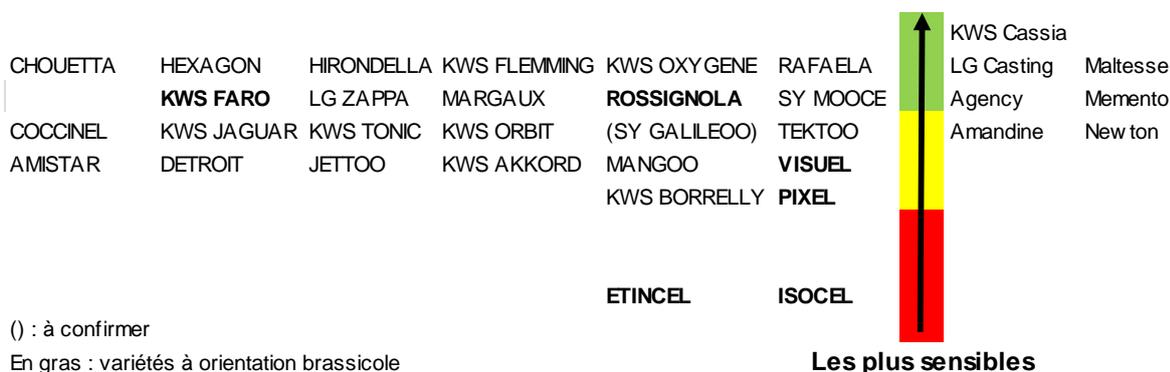
OPsa Du côté des orges de printemps semées à l'automne, le comportement des variétés ne semble pas toujours identique au classement connu en semis de printemps. A titre d'illustration, les résultats de comportement de différentes variétés à la rhynchosporiose, assez bien corrélés à la nuisibilité, dans une situation de la Plaine de Dijon en 2019 où étaient implantés côte à côte un essai semé à l'automne et un autre au printemps :



Comportement des variétés vis-à-vis de l'helminthosporiose teres

ESCOURGEONS

Les plus résistantes Orges 2 rangs



() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 9 en 2019

Généralement responsable d'une part importante du dégât dû aux maladies, l'helminthosporiose teres affecte maintenant régulièrement les brassicoles ETINCEL et ISOCEL ainsi que la nouveauté PIXEL. A l'inverse, les nouveaux escourgeons fourragers KWS OXYGENE, tolérant mosaïque Y2, LG ZAPPA, CHOUETTA et HIRONDELLA, KWS FARO, variétés brassicoles, semblent assez tolérants ainsi que la majorité des orges à 2 rangs.

Comportement des variétés vis-à-vis des autres maladies (par ordre chronologique d'arrivée)

- **Oïdium** : AMISTAR et PASSEREL, ainsi que TOUAREG à un moindre degré, confirme une forte sensibilité à la maladie. Parmi les orges à 2 rangs, LG Casting et Maltesse conserve un bon comportement.
- **Rouille naine** : Les différences de sensibilité des variétés à la rouille naine sont assez marquées, en particulier du côté des escourgeons. AMISTAR, PASSEREL et les plus récentes KWS AKKORD et RAFAELA sont sensibles. En revanche, ETINCEL, ISOCEL ainsi que les plus récentes PIXEL et VISUEL sont plutôt tolérantes. Hormis Maltesse, les orges à 2 rangs sont plutôt bien moins sensibles que les escourgeons.
- **Grillures** : Les variétés hybrides JETTOO, TEKTOO et MANGOO présentent un bon comportement vis-à-vis de ces symptômes. A l'inverse, PASSEREL, CASINO et TOUAREG sont bien affectées.
- **Ramulariose** : La ramulariose semble s'installer dans le paysage de la sole orges d'hiver. Toutes les variétés sont assez sensibles à cette maladie. Dans le détail, globalement, les hybrides montrent un meilleur comportement ainsi que la nouveauté KWS JAGUAR.

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 2020 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 fongicide a priori.

A réajuster en fonction de l'actualité, le prix de vente retenu est de 14 €/q pour un débouché hiver brassicole et 13 €/q pour un débouché fourrager. A titre d'exemple, on pourra partir sur la base d'une dépense de 55 – 60 €/ha pour une variété brassicole type ETINCEL ou 50 – 55 €/ha pour une variété fourragère comme KWS JAGUAR.

OPsa On retiendra par ailleurs 16 €/q pour un débouché printemps brassicole en semis d'automne. Sur cette base et une nuisibilité des maladies probable autour de 15 q/ha pour RGT Planet, par exemple, on pourra partir sur une dépense prévisionnelle en fongicides de l'ordre de 55 – 60 q/ha.

Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (12 à 17 €/quintal) - Base essais pluriannuels

Nuisibilité attendue q/ha Prix orges d'hiver	8 q/ha	11 q/ha	14 q/ha	17 q/ha	20 q/ha	23 q/ha
12 €/q	30	36	43	50	56	63
13 €/q	32	39	46	53	60	67
14 €/q	34	41	49	56	63	70
15 €/q	36	44	51	59	66	74
16 €/q	39	46	54	62	70	77
17 €/q	41	49	57	65	73	80

Prix calculés sur la base du tarif sociétés phytosanitaires

PROPOSITIONS DE PROGRAMMES FONGICIDES POUR 2020

REPERES POUR 2020

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 depuis deux ans. S'agissant des triazoles, on s'efforcera d'alterner les molécules. Depuis 3 ans, dans les situations où la résistance vis-à-vis de l'helminthosporiose 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'utiliser un mélange triple triazole+SDHI+strobilurine en T2 au printemps 2020. Pour les variétés peu sensibles aux maladies, on peut en rester aux associations SDHI+triazole ou triazole+strobilurine.

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.

Variétés peu sensibles aux maladies
Hiver fourragères : SY GALILEO, KWS Cassia, Memento, Augusta
Nuisibilité inférieure à 10 q/ha
Investissement maladies foliaires autour de 40 €/ha

Prix de vente : orge hiver brassicole 14 €/q - orge hiver fourragère 13 €/q - **OPsa** orge printemps semis automne 16 €/q

SORTIE DES BARBES

	Dose	€/ha
KARDIX	0.8	40
LIBRAX	0.9	40
ELATUS ERA	0.6	40
MADISON	0.65	40
FANDANGO S	1.15	40

Variétés moyennement sensibles aux maladies
Hiver brassicoles : PIXEL, VISUEL, KWS FARO, HIRONDELLA
Hiver fourragères : COCCINEL, KWS JAGUAR, MARGAUX, TEKTOO, LG Casting
Opsa Printemps semis automne : Fandaga, Focus

Nuisibilité autour de 10 à 15 q/ha

Investissement maladies foliaires entre 50 et 55 €/ha

Prix de vente : orge hiver brassicole 14 €/q - orge hiver fourragère 13 €/q - **OPsa** orge printemps semis automne 16 €/q

1 cm à 1 NCEUD

Rhynchosporiose - Helminthosporiose

Dose €/ha

UNIX MAX + KANTIK	0.6+0.4	20
UNIX MAX + MELTOP ONE	0.6+0.2	19

PUIS

OU

UNIX MAX + INPUT	0.6+0.2	21
------------------	---------	----

PUIS

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Grillures - Ramulariose

Dose €/ha

KARDIX + TWIST 500 SC	0.5+0.1	30
REVYSTAR XL + COMET 200	0.5+0.25	35
PRIAXOR EC + RELMER PRO	0.4+0.4	34
LIBRAX + COMET 200	0.5+0.25	31
ELATUS ERA + AMISTAR	0.4+0.26	30

REVYSTAR XL + COMET 200	0.5+0.25	35
PRIAXOR EC + RELMER PRO	0.4+0.4	34
LIBRAX + COMET 200	0.5+0.25	31

Variétés les plus sensibles aux maladies :
Hiver brassicoles : ETINCEL, ISOCEL, PASSEREL, (MARGAUX)
Hiver fourragères : AMISTAR, TOUAREG, RAFAELA, Maltesse
Opsa Printemps semis automne : RGT Planet, KWS Fantex, Sébastien

Nuisibilité autour de 15 à 20 q/ha

Investissement maladies foliaires entre 55 et 60 €/ha

Prix de vente : orge hiver brassicole 14 €/q - orge hiver fourragère 13 €/q - **OPsa** orge printemps semis automne 16 €/q

Epi 1 cm à 1 NCEUD

Rhynchosporiose - Helminthosporiose

Dose €/ha

UNIX MAX + KANTIK	0.6+0.4	20
UNIX MAX + MELTOP ONE	0.6+0.2	19

PUIS

OU

UNIX MAX + INPUT	0.6+0.2	21
------------------	---------	----

PUIS

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

Dose €/ha

KARDIX + TWIST 500 SC	0.6+0.12	36
REVYSTAR XL + COMET 200	0.6+0.3	43
PRIAXOR EC + RELMER PRO	0.5+0.5	43
LIBRAX + COMET 200	0.6+0.3	37
ELATUS ERA + AMISTAR	0.5+0.33	37

REVYSTAR XL + COMET 200	0.6+0.3	43
PRIAXOR EC + RELMER PRO	0.5+0.5	43
LIBRAX + COMET 200	0.6+0.3	37

EFFICACITE PAR MALADIES DES PRINCIPAUX FONGICIDES OU ASSOCIATIONS UTILISABLES SUR ORGES

	Prix indicatif (€/ha)	Helminthosporiose	Oïdium	Rhynchosporiose	Rouille Naine	Ramulariose	Grillures
ABACUS SP 1.5 l	45			++	++		
ADEXAR 0.5 l	25	+		+	+	+	+
ADEXAR 1 l	50	++		++	++	+	+
ADEXAR 2 l	100	+++		+++	+++	+	+
AMISTAR 1 l	25				+		
AMPLITUDE / SULKY 0.6 + PRIAXOR EC 0.6	46	+++		+++	+++	++	++
AVIATOR XPRO 0.5 l + BRAVO 0.5 l	40	++		+++	+++	+++	+++
AVIATOR XPRO 0.75 l	50	++		+++	+++	+	+
AVIATOR XPRO 1 l	66	+++		+++	+++	+	+
BELL 0.75 l	29	+		++	+	+	+
BELL 1.5 l	57	++	+	++	++	+	+
BELL STAR 1.25 l	41	+	+	+	+	+	+
BELL STAR 2.5 l	83	++	+	++	++	+	+
BRAVO 1 l	9			+		+++	+++
BRAVO 2 l	18			++		+++	+++
CERIAX 1 l	38	++		++	++	+	+
CERIAX 2 l	76	+++		+++	+++	+	+
CURBATUR 0.4 + COMET 200 0.4	40	++		+++	+++	+	+
DIADEM 0.8 + IMTREX 0.16	52			++	++	++	++
ELATUS ERA 0.5 l + BRAVO 0.5 l	40	++		+++	+++	+++	+++
ELATUS ERA 0.6 + AMISTAR 0.4	52	+		+++	+++	+	+
ELATUS ERA 0.75 l	50	++		+++	+++	++	+
ELATUS ERA 1 l	66	++		+++	+++	++	+
ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 0.6	52			++	+++	+	+
FANDANGO S 1 l	35	++	++	++	++	+	+
FANDANGO S 1.75 l	61	++	+++	+++	+++	+	+
INPUT 0.6 l	33	+	++	++	++	+	+
INPUT 1.25 l	69	++	+++	+++	+++	+	+
JOAO 0.4 l	30	+	++	++	++	+	+
JOAO 0.8 l	60	++	+++	+++	+++	+	+
JUVENTUS 0.5 + COMET 200 0.5	41	++		++	++		
KANTIK 1.3 l	30	+	+++	+++	++	+	+
KARDIX 0.8 + TWIST 0.16	54	+++		+++	+++	+	+
KARDIX 0.9 l	45	+		+++	+++	+	+
KARDIX 1.2 l	60	+++		+++	+++	+	+
KAYAK 0.75 + MADISON 0.5 l	41	++	++	+++	++	+	+

KAYAK 0.75 I + JOAO 0.3 I	36	++	++	++	+	+	+
LIBRAX 0.8 I + COMET 200 0.4 I	57	+++		++	+++	+	+
LIBRAX 0.85 I + COMET 200 0.28 I	54	++		++	++	+	+
LIBRAX 1	46	+		++	++	+	+
MADISON 0.5 I	31	++	++	++	++	+	+
MADISON 1 I	62	++	+++	+++	+++	+	+
OPUS NEW 1.5 I	44			++	++		
OXAR 0.6 + CURBATUR 0.4	56	+++		+++	+++	+	+
PRIAXOR EC 0.6 + RELMER PRO 0.6	51	+++		+++	+++	+	+
REYSTAR XL 0.5 + OXAR 0.5	56	+++		+++	+++	+	+
REYSTAR XL 0.8 + COMET 200 0.4	57	+++		+++	+++	++	++
REYSTAR XL 0.9 I	59			++	++	++	++
REYSTAR XL 1.5 I	98	+		+++	+++	++	++
SKYWAY XPRO 0.5 I	35	++		++	++	+	+
SKYWAY XPRO 1 I	70	+++		+++	+++	+	+
VARIANO XPRO 1I	42	++		+++	+++	+	+
VIVERDA 1 I	37	++	+	++	++	+	+
VIVERDA 2 I	74	+++	+	+++	+++	+	+

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

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.

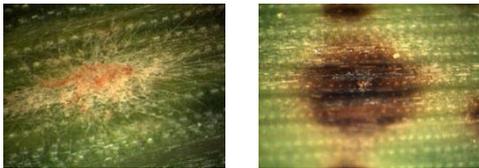
Deux modèles de risque relatifs à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose ont été également élaborés par ARVALIS afin de fournir une aide au pilotage du T1 des orges. Ils indiquent s'il y a lieu ou non d'aller observer les parcelles aux stades 1 nœud et 2 nœuds au regard du risque maladie prédit.

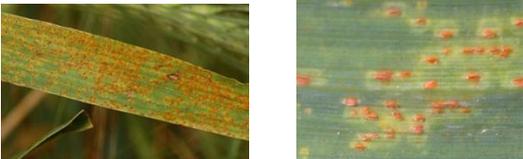
COMMENT OBSERVER ?

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 <i>Observer à partir du stade « épi 1cm ».</i></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 <i>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</i></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>

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 feuilles atteintes 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>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 : présence de duvet blanc (bouquets de spores alignées) sur la face inférieure des feuilles. Visible à la loupe.</i></p>

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 peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain, en particulier pour les variétés à orientation brassicole. Plus la verse sera précoce, plus les conséquences seront importantes. 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.

Une protection régulateur adaptée permet de réduire également le risque de verse ainsi que le risque de

casse du col de l'épi (variétés actuellement cultivées moins sensibles à cet accident).

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 DE LA VARIETE A LA VERSE

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse – synthèse pluriannuelle nationale (2008-2019)

	ESOURGEONS				Les plus	Orges 2 rangs	
Variétés peu sensibles		(HIRONDELLA)	KWS ORBIT			Minelli	
	(CHOUETTA)	KWS FARO	KWS TONIC			(Amandine) (Valerie)	
Variétés moyennement	KWS FLEMMING	(ROSSIGNOLA)	TEKTOO	VISUEL		Maltesse	
	AMISTAR	KWS AKKORD	MANGOO	SY MOOCE		KWS Cassia New ton	
		COCCINEL	KWS BORRELLY	PIXEL		LG Casting Memento	
Variétés sensibles	DETROIT	ETINCEL	HEXAGON	LG ZAPPA			
	ISOCEL	KWS JAGUAR	MARGAUX	RAFAELA		(SY GALILEOO)	(Agency)
				KWS OXYGENE			
				JETTOO			

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 12 essais 2019

Les plus sensibles

JETTOO, KWS OXYGENE, tolérant mosaïque Y2, et RAFAELA sont très sensibles à la verse, ETINCEL et ISOCEL n'en sont pas indemnes. A l'inverse, KWS TONIC et la nouveauté brassicole KWS FARO ont un

bon comportement. Les variétés d'orges à 2 rangs testées sont plutôt moins sensibles à la verse qu'une partie des escourgeons. Maltesse et les nouveautés Amandine et Valérie ont un bon comportement.

STRATEGIES DE REGULATION SUR ORGE D'HIVER

Programmes de régulation

En l'absence de verse, les effets des régulateurs sur le rendement ou les paramètres de qualité des orges brassicoles sont difficiles à mettre en évidence au champ. Des réductions de calibrage 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						
			Spécialité à base d'éthéphon 480 g		15	1
	PROTEG DC/CISAM DC 0.3 à 0.4 L				16-21.5	0.5-0.7
	MEDAX MAX 0.3 à 0.4 kg				16.5-22	0.3-0.4
	MODDUS*, TRIMAXX 0.5 à 0.6 L				20-26	0.6-0.75
	MEDAX TOP 0.8 à 1 L				22-27	0.5-0.7
	ARVEST 2 à 2.5 L				24-30	0.8-1
	TÉRPAL 2 à 2.5 L				26-32.5	0.8-1
RISQUE ELEVE						
	ARVEST, TÉRPAL 1.5 L		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	22.5-25.5	1
	MEDAX MAX 0.4 kg		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	27	1
	PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	27	1.05
	MEDAX TOP 0.8 à 1 L		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	27-32.5	0.9-1
	MODDUS*, TRIMAXX 0.6 L		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	30-31.5	1.15

(*) 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

En cas de mélange avec les fongicides, vérifier que celui-ci est autorisé d'un point de vue réglementaire : <https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/> et que les produits sont compatibles (informations firmes)

OPsa Ces recommandations peuvent être faites sur les orges de printemps semées à l'automne. Pour la majorité des variétés dont RGT Planet, on considérera que le risque est moyen.

Les conditions d'application optimales

Pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité, les applications sont à réaliser sur des cultures en bon état (indemnes de viroses, alimentées correctement en eau et azote) 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.

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 :



Partenaire technique **ACTIA**