

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2020-2021



Orges d'hiver
Interventions
de printemps

Hauts-de-France
Champagne-Ardenne



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 et la verse. Ce document comprend aussi les préconisations pour la conduite des orges de printemps semées à l'automne (à repérer avec le sigle **OPsa**).
Ce document est rédigé par l'équipe ARVALIS – Institut du végétal des régions Champagne-Ardenne et Hauts-de-France 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.



Equipe Régionales ARVALIS - Institut du végétal.

HAUTS-DE-FRANCE (ESTREES-MONS) : Anne-Sophie COLART, Thierry DENIS, Elodie GAGLIARDI, Alexandre BEYSSAC, Baptiste GAMAIN, Fabrice GIERCZAK, Eric LAMPAERT, Céline LAVERSIN, Sandrine LONGUET, Paul OUDIN, Anaïs PEUCELLE, Pascal SIMONET

CHAMPAGNE-ARDENNE (CHALONS-EN-CHAMPAGNE) : Alexis DECARRIER, Mélanie FRANCHE, Philippe HAUPRICH, Célia COLIN, Gérard AUBRION, Flavien DIDIER, Steven GUILLARD, Lionel IGIER, Nathalie SCHWARTZ.

Réalisation de la publication : Corinne TROCMÉ

Nous remercions également nos différents partenaires : les participants au Réseau Performance (Chambres d'Agriculture, CETA, Coopératives et Négoces) ainsi que les agriculteurs expérimentateurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

SOMMAIRE

Avant-propos	1
STRATEGIE DE FERTILISATION AZOTEE	3
Préconisation de fractionnement des apports d'azote sur orge d'hiver en fonction du débouché.	3
Pilotage de la fertilisation azotée des orges d'hiver	3
Le pilotage du dernier apport sur orge d'hiver dans Farmstar	5
STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES Orges d'hiver.....	6
Valoriser le comportement des variétés vis-à-vis des maladies	6
PROPOSITIONS DE PROGRAMMES FONGICIDES POUR 2021	10
Repères pour 2021 - Programmes	10
Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur orges	12
Ajuster le programme à la pression parasitaire	13
LUTTE CONTRE LA VERSE	15
Prendre en compte la sensibilité variétale à la verse.....	15
Evaluer son risque verse initial au stade 1 Nœud et prise en compte du climat à montaison	16
A chaque risque sa stratégie	17
Intervenir dans des conditions d'application optimales	18

STRATEGIE DE FERTILISATION AZOTEE

Le calcul de la dose azotée est réalisé à travers la méthode du bilan du 6^{ème} programme d'action de la directive nitrates. Ensuite, il est nécessaire d'appliquer un fractionnement des apports pour répondre aux besoins évolutifs de l'orge, et ainsi maximiser le rendement et en ajustant la teneur en protéines (pour les orges à débouchés brassicoles). Vous trouverez ci-dessous nos recommandations pour le fractionnement des apports d'azote de l'orge.

La dose totale d'azote comme le fractionnement sont raisonnés en fonction du débouché de l'orge. S'agissant

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

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

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

Pilotage de la fertilisation azotée des orges d'hiver



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, en collaboration avec YARA,

développe 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.

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.

OPsa

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

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

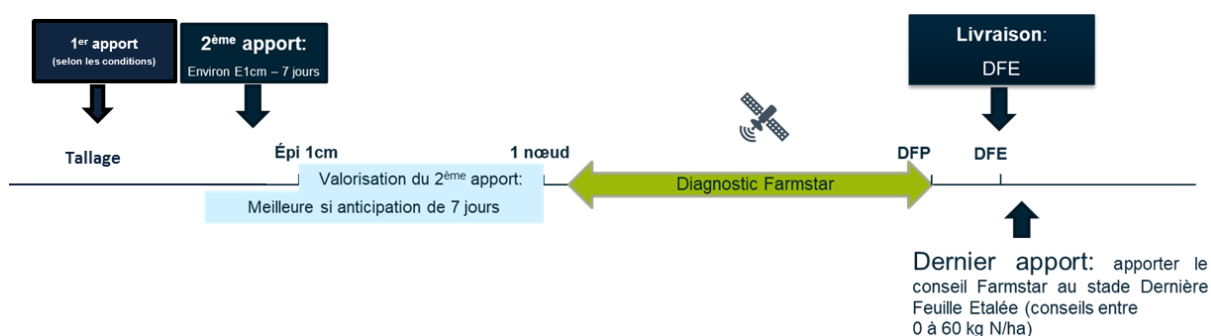
Face à une chute des teneurs en protéines et une stagnation des rendements, une forte demande a été exprimée par les producteurs d'orges d'hiver pour optimiser la fertilisation azotée et ajuster les besoins de la culture. Farmstar, outil de pilotage par télédétection pour plus de 16 000 agriculteurs, propose depuis le 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.

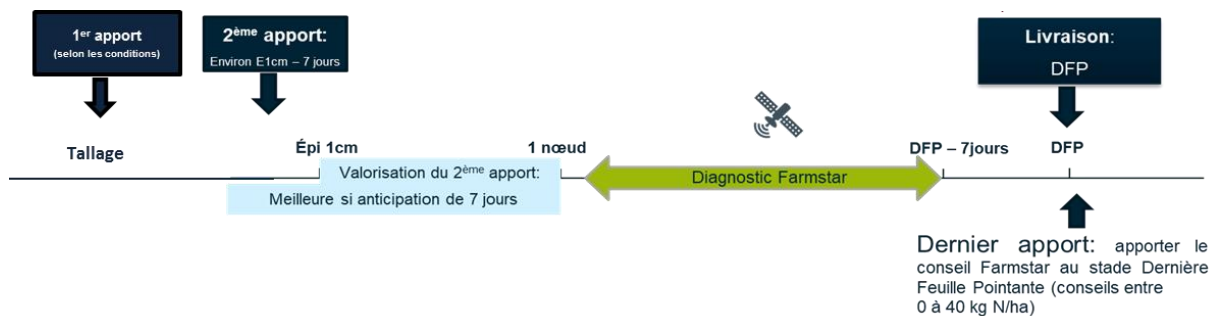
Un conseil adapté au débouché

Les exigences de la filière sont différentes en fonction du débouché. Le cahier des charges 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, en cours 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

Orges d'hiver



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

1 → évaluer un risque : Pour lutter efficacement contre les maladies des orges d'hiver et des escourgeons, des mesures agronomiques peuvent intervenir en amont de la lutte chimique afin de limiter la pression des maladies et réduire l'utilisation des fongicides.

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 variétés vis-à-vis des maladies

Parmi les techniques culturales mises en œuvre pour limiter le développement des maladies, le choix variétal est déterminant.

Profil de sensibilité	Variété	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine	Oïdium	Ramulariose	Tolérance globale aux maladies	Jaunisse nanisante
Peu sensible aux maladies (rhyncho, helmintho, rouille naine)	COCCINEL	6	6	7	7	5	6	T
	CREATIVE	6	7	6	6	5	6	
	DOMINO	7	6	7	6		6	T
	FUNKY	6	6	7	(6)		6	
	JETTOO	7	6	6	6		6	
	KWS FLEMMING	7	7	7	6	5	6	
	KWS JAGUAR	6	6	6	6	7	6	T
	LG ZAPPA	6	6	6	6	5	6	
	PERROELLA	6	7	6	7	5	5	T
	SENSATION	6	6	7	7	5	6	T
	SY SCOOP	6	7	7	7	6	7	
	TEKTOO	7	6	6	7	6	6	
Peu sensible rhynchosporiose et helminthosporiose - Sensible rouille naine	AMISTAR	6	6	5	3	6	5	T
	DEMENTIEL	6	6	5	6	5	4	
	KWS AKKORD	6	6	4	(7)	6	2	
	KWS FILANTE	7	6	5	7	5	5	T
	KWS JOYAU	6	7	5	5	6	6	T
	KWS OXYGENE	7	7	5	6	6	(5)	
	LG ZODIAC	6	6	4	7	6	3	T
	MANGOO	7	6	5	7	6	4	
	MARGAUX	6	6	5	6	5	5	T
	MASCOTT	7	7	5	6	5	4	
	DETROIT	5	6	7	8		6	
Sensible rhyncho - Peu sensible helmintho et rouille naine	ROSSIGNOLA	4	6	7	7	5	6	
	VISUEL	5	6	6	6	5	5	
	CASINO	5	6	5	6	5	5	
Sensible rhynchosporiose et rouille naine - Peu sensible helmintho	HIRONDELLA	(5)	6	5			(5)	T
	KWS FARO	5	6	5	7	6	5	
	RAFAELA	4	7	5	(7)		4	T
	ETINCEL	4	5	7	7	6	4	
Sensible rhynchosporiose et helminthosporiose	ISOCEL	4	5	7	6		4	
	PIXEL	5	5	7	7	5	5	

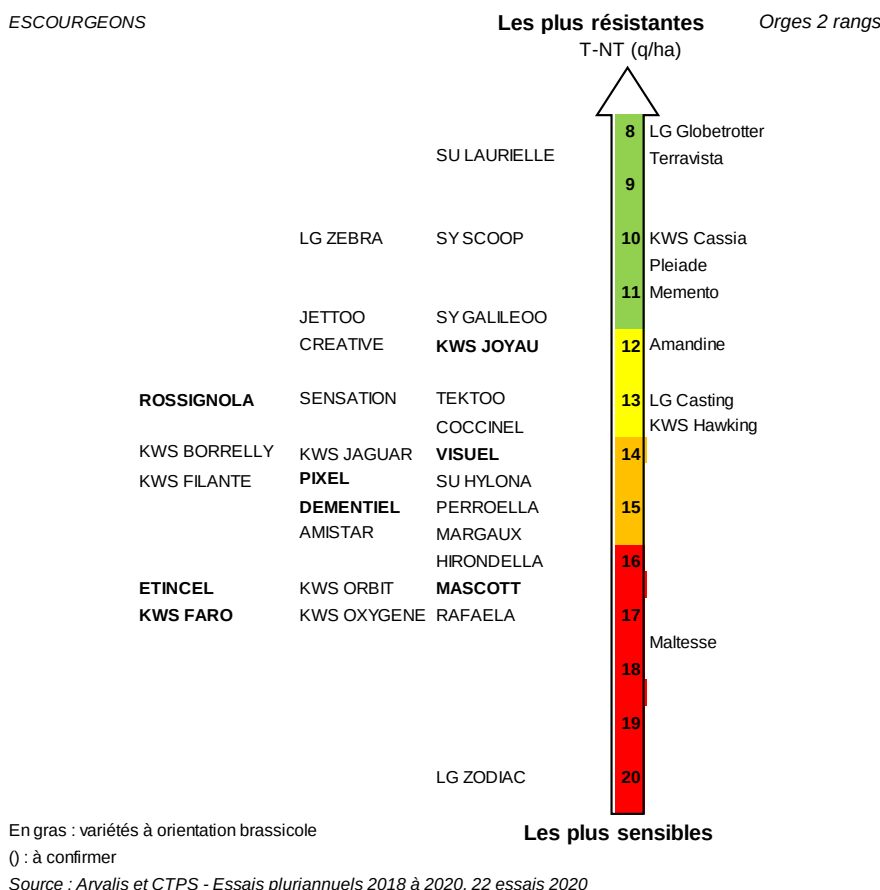
Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais dans un contexte cryptogamiques diversifié. Pour le nord : rhynchosporiose, helminthosporiose teres, ramulariose, grillures, oïdium, rouille naine et fusariose. Dans le sud, la rhynchosporiose et le ramulariose se font plus discrètes.

En pluriannuel, l'enjeu variétal vis-à-vis des dégâts dus aux maladies va du simple au double. Depuis 2 ans, la

pression des maladies est moindre. Dans le camp des escourgeons, KWS FARO rejoint le camp des variétés qui enregistrent le plus de nuisibilité vis-à-vis des maladies. A l'inverse, la nouveauté brassicole tolérante à la JNO, KWS JOYAU, semble peu sensible au complexe maladies, ainsi que les hybrides SY SCOOP et SY GALILEO. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons, hormis Maltesse.

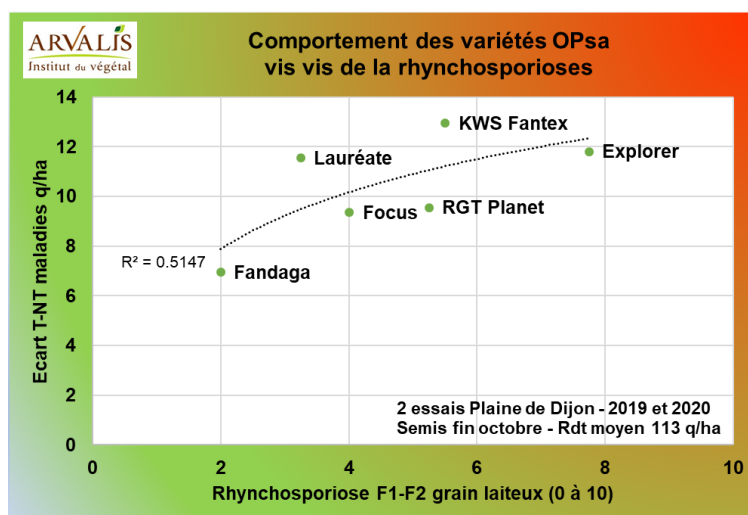
Moitié Nord France (2018-2020)

ESOURGEONS



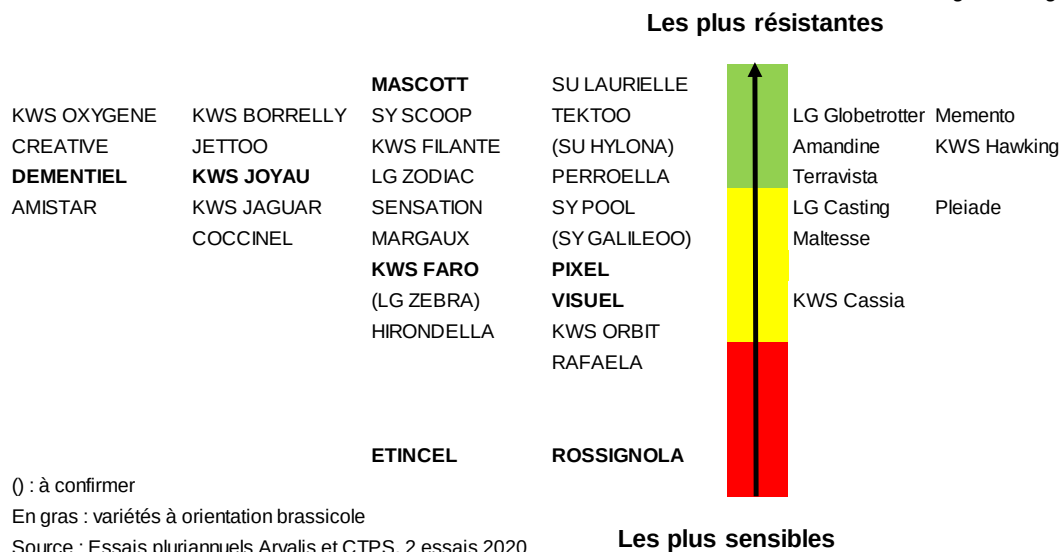
OPsa

Du côté des orges de printemps semées à l'automne, le dégât dû aux maladies s'établit entre 6 et 12 q/ha selon les variétés, en particulier vis-à-vis du comportement de ces dernières vis-à-vis de la rhynchosporiose. Illustration avec 2 essais à haut potentiel de rendement réalisés en Plaine de Dijon (21), successivement en 2019 et 2020 :



ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



Au cours de ces dernières années, la rhynchosporiose est souvent plus présente en début de printemps, en particulier dans la moitié nord de la France. Parmi les variétés les plus sensibles, les deux orges d'hiver 6 rangs brassicoles ETINCEL et ROSSIGNOLA, ainsi que l'escourgeon tolérant à la JNO RAFAELA, confirment

leur mauvais comportement vis-à-vis de cette maladie. A l'inverse, les nouveautés brassicoles DEMENTIEL, KWS JOYAU et MASCOTT semblent assez peu sensibles. Du côté des 2 rangs, Memento apporte 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. En semis d'automne, RGT Planet, KWS Fantex et

Lauréate sont plus sensibles à la rhynchosporiose qu'elles ne le sont en semis de printemps. A l'inverse, Fandaga a un meilleur comportement que ses concurrentes en semis d'automne.



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

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs

DEMENTIEL	HIRONDELLA	KWS OXYGENE	LG ZODIAC	MASCOTT	RAFAELA	CREATIVE	KWS JOYAU	PERROELLA	SY SCOOP	KWS Cassia	
							(SU HYLONA)	SU LAURIELLE		LG Globetrotter	
			KWS FARO	MARGAUX	ROSSIGNOLA		SY GALILEO	TEKTOO		LG Casting	Maltesse
		AMISTAR	COCCINEL	JETTOO	KWS JAGUAR		KWS ORBIT	SENSATION		Amandine	Memento
					KWS FILANTE		SY POOL	VISUEL		Terravista	KWS Hawking
							(LG ZEBRA)	PIXEL		Pleiade	
								KWS BORRELLY		(Spazio)	
								ETINCEL			

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 10 en 2020

Les plus sensibles

Généralement responsable d'une part importante du dégât dû aux maladies, l'helminthosporiose *teres* affecte maintenant régulièrement les brassicoles ETINCEL et PIXEL, rejointe par la nouveauté fourragère LG ZEBRA.

A l'inverse, les nouveautés brassicoles KWS JOYAU, voire DEMENTIEL et MASCOTT, semblent présenter un bon comportement vis-à-vis de cette maladie.

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

Oïdium : Les nouveautés KWS JOYAU et MASCOTT ne sont pas exemptes de symptômes, tout comme la 2 rangs Memento.

PIXEL restent moins sensibles. Hormis Maltesse, les orges à 2 rangs sont plutôt peu sensibles.

Rouille naine : LG ZODIAC, et dans une moindre mesure les nouveautés brassicoles DEMENTIEL et MASCOTT sont sensibles. En revanche, ETINCEL et

Ramulariose et grillures : Elles semblent s'installer dans le paysage de la sole d'orges d'hiver. Toutes les variétés sont assez sensibles.

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 2021 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 à priori.

et 14 €/q pour un débouché fourrager. A titre d'exemple, on pourra partir sur la base d'une dépense pouvant aller jusqu'à 65 €/ha pour une variété brassicole sensible aux maladies type KWS FARO ou autour de 40 €/ha pour une variété fourragère plus tolérante aux maladies comme LG ZEBRA.

A réajuster en fonction de l'actualité, le prix de vente retenu est de 15 €/q pour un débouché hiver brassicole

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

10 à 15 q/ha pour RGT Planet, par exemple, on pourra partir sur une dépense prévisionnelle en fongicides de l'ordre de 50 – 55 €/ha.

Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses de prix - Base essais pluriannuels (Prix calculés sur la base du tarif sociétés phytosanitaires)

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
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

PROPOSITIONS DE PROGRAMMES

FONGICIDES POUR 2021

Repères pour 2021 - Programmes

Concernant la résistance aux strobilurines, 100% des échantillons sont concernés par la mutation F129L et la fréquence de cette mutation pour ces échantillons a fortement progressé. Elle est moyenne de 67% contre seulement 32 % en 2019. Concernant les SDHI, la mutation la plus fréquente C-G79R est présente dans 88% des échantillons. Pour les échantillons concernés, la fréquence de cette mutation continue de progresser avec en 70% cette année vs 65 et 53%, respectivement en 2018 et 2019.

Sur un plan pratique, par précaution, nous invitons à diversifier les modes d'action et les molécules : une seule strobilurine par ha et par an, une seule application par saison de SDHI. S'agissant des triazoles, on

s'efforcera d'alterner les molécules. Pour les variétés peu, ou assez peu sensibles aux maladies, on peut en rester aux associations triazole + SDHI ou triazole + strobilurine. En revanche, dans un contexte dominé principalement par l'helminthosporiose, il est préférable d'utiliser un mélange triple triazole + SDHI + strobilurine en T2 au printemps 2020.

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 brassicole : (KWS JOYAU)

Hiver fourragères : SY GALILEO, LG ZEBRA, KWS Cassia, Augusta

OPsa Printemps semis automne : Fandaga, Focus

Nuisibilité inférieure à 10 q/ha

Investissement maladies foliaires autour de 40 €/ha

Prix de vente : orge hiver brassicole 15 €/q - orge hiver fourragère 14 €/q - **OPsa** orge printemps semis automne 16 €/q

SORTIE DES BARBES

	Dose	€/ha
Triazole + SDHI		
KARDIX	0.8	38
LIBRAX	0.9	39
ELATUS ERA	0.6	37
Triazole + Strobilurine		
CURBATUR + COMET 200	0.4+0.4	38
MADISON	0.7	39
FANDANGO S	1.2	38

Variétés moyennement sensibles aux maladies

Hiver brassicoles : PIXEL, VISUEL, (DEMENTIEL)

Hiver fourragères : COCCINEL, KWS JAGUAR, MARGAUX, LG Casting, Mémento

OPsa Printemps semis automne : KWS Fantex, Lauréate, RGT Planet

Nuisibilité autour de 10 à 15 q/ha

Investissement maladies foliaires d'environ 50 €/ha

Prix de vente : orge hiver brassicole 15 €/q - orge hiver fourragère 14 €/q - **OPsa** orge printemps semis automne 16 €/q

1 cm à 1 Nœud

Rhynchosporiose - Helminthosporiose

Dose €/ha

UNIX MAX + MELTOP ONE 0.5+0.17 16

PUIS

OU

UNIX MAX + INPUT 0.5+0.17 16

PUIS

(variété) = à confirmer

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Grillures - Ramulariose

Dose €/ha

Triazole + SDHI

KARDIX	0.6	29
LIBRAX	0.7	30
ELATUS ERA	0.55	34

Triazole + Strobilurine

CURBATUR + COMET 200	0.35+0.35	33
MADISON	0.6	34
FANDANGO S	1.0	32

Triazole + SDHI + Strobilurine

KARDIX + TWIST 500 SC	0.5+0.1	27
LIBRAX + COMET 200	0.5+0.25	31
ELATUS ERA + AMISTAR	0.5+0.25	36
REVEYSTAR XL + COMET 200	0.5+0.25	37

Triazole + SDHI

LIBRAX	0.7	30
--------	-----	----

Triazole + SDHI + Strobilurine

LIBRAX + COMET 200	0.5+0.25	31
REVEYSTAR XL + COMET 200	0.5+0.25	37

Variétés les plus sensibles aux maladies

Hiver brassicoles : ETINCEL, ISOCEL, KWS FARO, HIRONDELLA*, (MASCOTT)

Hiver fourragères : RAFAELA, Maltesse

Nuisibilité autour de 15 à 20 q/ha

Investissement maladies foliaires jusqu'à 65 €/ha

Prix de vente : orge hiver brassicole 15 €/q - orge hiver fourragère 14 €/q - **OPsa** orge printemps semis automne 16 €/q

Epi 1 cm à 1 Nœud

Rhynchosporiose - Helminthosporiose

Dose €/ha

UNIX MAX + MELTOP ONE 0.6+0.2 19

PUIS

OU

UNIX MAX + INPUT 0.6+0.2 21

PUIS

(variété) = à confirmer

* n'est pas sur la liste du CBMO mais est reconnue brassicole par un malteur et un brasseur

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

Dose €/ha

Triazole + SDHI + Strobilurine

KARDIX + TWIST 500 SC	0.6+0.12	32
LIBRAX + COMET 200	0.6+0.3	38
ELATUS ERA + AMISTAR	0.6+0.3	43
REVEYSTAR XL + COMET 200	0.6+0.3	44

Triazole + SDHI + Strobilurine

LIBRAX + COMET 200	0.6+0.3	38
REVEYSTAR XL + COMET 200	0.6+0.3	44

Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur orges

	Prix indicatif (€/ha)	Helmintho sporiose	Oïdium	Rhynchosporiose	Rouille Naine	Ramulariose	Grillures
AMISTAR 1 l	27				+		
AMPLITUDE / SULKY 0.6 + PRIAXOR EC 0.6	53	+++		+++	+++	++	+
AMPLITUDE 0.55 + PRIAXOR EC 0.55	49	+++		+++	+++	++	+
AVIATOR XPRO 0.75 l	44	++		+++	+++		
AVIATOR XPRO 1 l	58	+++		+++	+++		
CURBATUR 0.4 + COMET 200 0.4	38	++		+++	+++		
DIADEM 0.8 + IMTRES 0.16	61			++	++	+	+
ELATUS ERA 0.6 + AMISTAR 0.4	44	++		+++	+++		
ELATUS ERA 0.75 l	46	++		+++	+++	++	
ELATUS ERA 1 l	61	++		+++	+++	++	
ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 0.6	47			++	+++	++	
FANDANGO S 1 l	32	++	++	++	++		
FANDANGO S 1.75 l	56	++	+++	+++	+++		
INPUT 0.6 l	28	+	++	++	++		
INPUT 1.25 l	59	++	+++	+++	+++		
JOAO 0.4 l	25	+	++	++	++		
JOAO 0.8 l	50	++	+++	+++	+++		
JUVENTUS 0.8 + COMET 200 0.4	36	++	+++	++	+++		
KARDIX 0.7 + TWIST 0.14	36	+++		+++	+++		
KARDIX 0.9 l	43	+		+++	+++		
KARDIX 1.2 l	58	+++		+++	+++		
KAYAK 0.6 + MELTOP ONE 0.3	23	++	+	++	+		
LIBRAX 0.8 l + COMET 200 0.4 l	50	+++		++	+++		
LIBRAX 1	43	+		++	++		
MADISON 0.5 l	28	++	++	++	++		
MADISON 1 l	56	++	+++	+++	+++		
OXAR 0.6 + CURBATUR 0.4	56	+++		+++	+++		
PRIAXOR EC 0.6 + RELMER PRO 0.6	53	+++		+++	+++		
REYSTAR XL 0.5 + OXAR 0.5	56	+++		+++	+++		
REYSTAR XL 0.8 + COMET 200 0.4	59	+++		+++	+++	++	+
REYSTAR XL 0.65 + COMET 200 0.33	48	++		+++	+++	++	+
REYSTAR XL 0.45 + OXAR 0.45	50	+++		+++	+++	++	+
REYSTAR XL 0.9 l	51			++	++	++	+
REYSTAR XL 1.5 l	86	+		+++	+++	++	+
VARIANO XPRO 1l	45	++		+++	+++		

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

Ajuster le programme à 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.

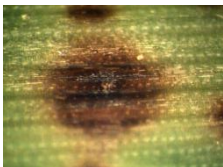
Deux modèles de risque relatifs à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose ont été également élaborés par ARVALIS afin de fournir une aide au pilotage du T1 des orges. Ils indiquent s'il y a lieu ou non d'aller observer les parcelles aux stades 1 nœud et 2 nœuds au regard du risque maladie prédit.

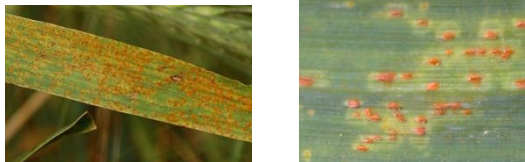
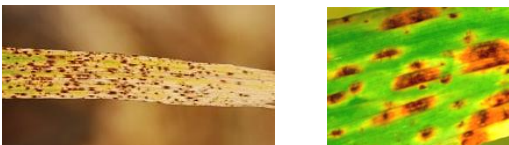
COMMENT OBSERVER ?

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
OÏDIUM <i>Observer à partir du stade « épi 1cm ».</i> <u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie. <u>Symptômes</u> : Feutrage blanc sur les feuilles ou la tige. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour. <u>Symptômes d'hypersensibilité à l'oïdium</u> : Réaction de défense des orges qui nécrosent leurs tissus pour isoler l'oïdium. Taches brunes sans chlorose, mycélium en forme d'étoile.  <i>Feutrage de mycélium et tache d'hypersensibilité.</i>	Période de contrôle : du stade « épi 1cm » au stade « sortie des barbes ». <u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes. <u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes. Ne pas intervenir si : - L'oïdium n'est présent qu'à la base des tiges. - Présence de seulement 1 ou 2 feutrages blancs sur les feuilles.
RHYNCHOSPORIOSE <i>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</i> Souvent la première maladie observée. L'élévation des températures vers la fin de la montaison ralentit son développement. <u>Situations à risques</u> : - Orges de printemps semées à l'automne - Variétés sensibles - Pluies fréquentes pendant la montaison  <u>Symptômes</u> : Taches blanches à bordures foncées, sans points noirs.	Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « sortie des barbes ». <u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10% des feuilles atteintes et plus de 5 jours avec pluies > 1 mm depuis le stade « 1 nœud ». <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 ».

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
HELMINTHOSPORIOSE <i>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</i> <i>Situations à risques</i> : Variétés sensibles <u>Symptômes</u> : Coloration brun foncé des deux faces. Halo jaune non systématique mais caractéristique de l'helminthosporiose. Symptômes linéaires fréquents. 	Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « gaine éclatée ». <u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10% des feuilles atteintes. <u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 25% des feuilles atteintes. 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.
ROUILLE NAINE <i>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</i> <i>Situations à risques</i> : Variétés sensibles <u>Symptômes</u> : Pustules disposées aléatoirement. 	Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « gaine éclatée ». <u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10% des feuilles atteintes. 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. <u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes.
GRILLURES (stress abiotique non parasitaire) <i>Observer à partir du stade « dernière feuille étalée ».</i> <i>Situations à risques</i> : - Variétés sensibles - Succession de périodes couvertes et ensoleillées <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. Lorsqu'ils sont accompagnés de pollen, les symptômes sont qualifiés de « grillures polliniques ».  <i>Grillure sur feuille</i> <i>et grillure pollinique</i>	Période de contrôle : du stade « dernière feuille étalée » au stade « gaine éclatée ». Une application de fongicide au stade « Sortie des barbes » est bien positionnée dans la plupart des cas. <u>Remarque</u> : Bien que les grillures ne soient pas d'origine fongique, l'emploi de fongicides reste souvent le seul recours.
RAMULARIOSE <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. 	<u>Attention</u> : à l'apparition des symptômes, la maladie ne peut plus être contrôlée. Une application de fongicide au stade « Sortie des barbes » est bien positionnée dans la plupart des cas. <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.

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.

A l'inverse, l'utilisation inappropriée de régulateurs peut entraîner des pertes de rendement (phytotoxicité potentiellement aggravée par d'autres stress climatiques, azotés...).

Même si le débouché brassicole réduit le choix variétal, choisir une variété tolérante à la verse est le premier levier pour gérer le risque, en particulier dans les contextes pédoclimatiques plus à risque (sols profonds, parcelles irriguées...). A ce propos, le risque verse est en baisse pour les orges brassicoles : le remplacement d'ETINCEL et ISOCEL dans nos régions va permettre de diminuer le risque verse. En effet, parmi les variétés brassicoles que nous recommandons ou que nous vous

proposons de suivre (Cf Guide préconisation Orge d'hiver – variétés et interventions d'automne), KWS FARO, KWS JOYAU et MASCOTT sont des variétés peu sensibles à la verse et PIXEL moyennement sensible.

En débouché fourrager, n'hésitez pas mettre également le levier variétal en œuvre !

Dans des contextes dits « séchants », le risque de verse est naturellement limité. En implantant une variété peu sensible à la verse, l'impasse régulateur est possible.

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.

Un diagnostic du risque parcellaire est donc un prérequis avant toute intervention.

Des outils d'Aide à la décision permettent d'évaluer ce risque en cours de campagne (FARMSTAR...)

Prendre en compte la sensibilité variétale à la verse

■ Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse – synthèse pluriannuelle nationale (2008-2020)



ESOURGEONS					Orges 2 rangs		
Variétés peu sensibles	(HIRONDELLA)	KWS ORBIT	MASCOTT	SU LAURIELLE	Amandine	KWS Hawking	Pleiade
		KWS FARO	KWS JOYAU	(LG ZEBRA)	Maltesse		
Variétés moyennement sensibles	PERROELLA	AMISTAR	TEKTOO	VISUEL	KWS Cassia (Terravista)		
	(CREATIVE) (DEMENTIEL)	PIXEL	(ROSSIGNOLA)	SY POOL	LG Casting	Memento	
Variétés sensibles	COCCINEL	ETINCEL		(SENSATION)			
	ISOCEL	KWS JAGUAR	MARGAUX	(SY GALILEO)	LG Globetrotter		
			KWS OXYGENE	LG ZODIAC	(Spazio)		
				JETTOO			

() : à confirmer
 En gras : variétés à orientation brassicole
 Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 8 essais 2020

Ultra sensibles		Très sensibles		Moyennement sensibles		Assez peu sensibles		Peu sensibles	
JETTOO	3.5	CASINO	5	AMISTAR	5.5	FUNKY	6.5	VOLUME	7
		DETROIT	5	COCCINEL	5.5	HIRONDELLA	(6.5)		
		DOMINO	5	CREATIVE	5.5				
		ETINCEL	5	DEMENTIEL	5.5				
		ISOCEL	4.5	KWS AKKORD	5.5				
		KWS JAGUAR	5	KWS FARO	6				
		KWS OXYGENE	4.5	KWS FILANTE	5.5				
		LG ZODIAC	4.5	KWS FLEMMING	6				
		MARGAUX	5	KWS JOYAU	6				
		RAFAELA	4.5	LG ZAPPA	5.5				
				MANGOO	5.5				
				MASCOTT	6				
				PERROELLA	6				
				PIXEL	5.5				
				ROSSIGNOLA	6				
				SENSATION	5.5				
				SY SCOOP	5.5				
				TEKTOO	6				
				VISUEL	5.5				

Evaluer son risque verse initial au stade 1 Nœud et prise en compte du climat à montaison

A défaut d'Outil d'Aide à la décision, nous vous proposons d'utiliser la grille ci-dessous.

Grille de risque Verse		Note	Votre parcelle
Type de sol	Sols superficiels	0	
	Sols moyennement profonds	1	
	Sols profonds	2	
+			
Variétés	Peu sensibles	0	
	Moyennement sensible	1	
	Assez sensible	2	
+			
Nutrition azotée	Bonne maîtrise de la dose d'azote	0	
	Risque d'excès d'alimentation azotée*	2	
+			
Biomasse à 1 Nœud	Peuplement limitant et/ou faible tallage	0	
	Peuplement normal	2	
	Peuplement élevé et fort tallage	4	
Note totale =			

Risque verse en fonction de la note totale obtenue	
≤ 3	Faible
4 à 6	Moyen
7 à 10	Elevé

* Situations agronomiques où : Reliquat Sortie Hiver très élevé ou apport d'azote précoce élevé ou apport régulier de matières organiques (forte minéralisation).

PRISE EN COMPTE DU CLIMAT : En cas de printemps à risque élevé (faible rayonnement et fort cumul de pluies), passez à la classe de risque supérieur et adaptez votre programme en fonction. Et inversement ! Un printemps sec, doux avec un rayonnement correct diminue la classe de risque (cf. 2020).

A chaque risque sa stratégie

De l'impasse à la protection adaptée

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.

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.

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.

PROGRAMMES DE REGULATION ORGE D'HIVER

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)	IFT produit
			Apparition	Etalée		
RISQUE TRES FAIBLE						
Pas d'utilisation de régulateur						
RISQUE MOYEN						
			Spécialité à base d'éthéphon 480 g		15	1.0
	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
	ORFEVRE/FABULIS OD 1.0 L				21	0.7
		MEDAX TOP 0.8 à 1 L			22-27	0.5-0.7
		ARVEST/BOGOTA PLUS 2 à 2.5 L			24-30	0.8-1
		TERPAL 2 à 2.5 L			26-32.5	0.8-1
RISQUE ELEVE						
	PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L	puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g		27	1.05
	MEDAX MAX 0.4 kg	puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g		27	1.0
	MODDUS*, TRIMAXX 0.6 L	puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g		30-31.5	1.15
		ARVEST/BOGOTA PLUS 1.5 L	puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	22.5-25.5	1.0

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

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.

Intervenir dans des 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 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.

Conditions optimales de températures habituellement admises pour les principaux régulateurs

	Le jour du traitement		Pendant les 3 jours suiv.	
	T° mini. sup. à	T° moy. requis sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
BOGOTA PLUS, SPATIAL PLUS, et autres C3+éthéphon	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
Spécialité à base d'éthéphon	+2°C	+14°C	+22°C	+14°C
MEDAX MAX	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
MODDUS	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
ORFEVRE / FABULIS OD	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
PROTEG DC / CISAM DC	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
TERPAL	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
TRIMAXX	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C

Exemple de lecture : Pour une application à base d'éthéphon, il faut que la température minimale enregistrée le jour du traitement soit supérieure à +2°C supérieure à 14°C est favorable, sans dépasser en température max : 22°C.

et qu'elle atteigne au moins +14°C. Dans les 3 jours suivants, une température moyenne

<https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/> et que les produits sont compatibles (informations firmes)

En cas de mélange avec les fongicides, vérifier que celui-ci est autorisé d'un point de vue réglementaire :

