& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2021 - 2022

Orge d'hiver
Variétés et interventions d'automne

Sud-Ouest

ARVALIS
Institut du végétal

CHOISIR
Orge d'hiver

Variétés et interventions d'automne 2021 - 2022

Sud-Ouest

ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la Région Sud

Sophie VALLADE : Directrice de région
BAZIEGE
Secrétariat : **Martine LASSUS**

NOUVELLE AQUITAINE
Bergerac (24) – Bordeaux (33)

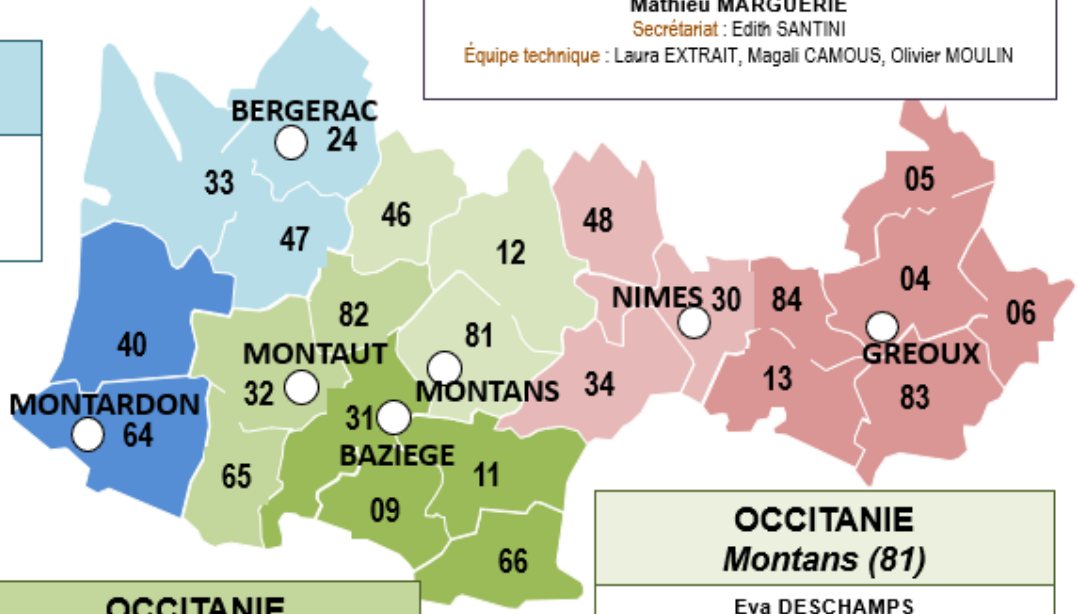
Aude CARRERA
Secrétariat : Do Erika RANAIVOMBOAY
Équipe technique : Melissa CARNAC, Bertrand DUCELLIER, Michael MIZOULE

NOUVELLE AQUITAINE
Montardon (64)

Clémence ALIAGA
Manuel HEREDIA
Secrétariat : Sylviane FIOL
Équipe technique : Laurent BOUE-LAPLACE, Christian DEBEZE, Laura DIEZ, Dominique JEANNEAU, Hervé LALANNE, Emilie NOUGUE, Alain PEYHORGUE, Eric SAINT-MAZARD

EQUIPE MÉDITERRANÉE
Gréoux (04) – Nîmes (30)

Pauline DAVID
Mathieu MARGUERIE
Secrétariat : Edith SANTINI
Équipe technique : Laura EXTRAIT, Magali CAMOUS, Olivier MOULIN



OCCITANIE
Montaut-les-Créneaux (32)

Aude BOUAS
Secrétariat : Cécile CARABACA
Équipe technique : Bruno EYDOUX, Cédric PICARD

OCCITANIE
Montans (81)

Eva DESCHAMPS
Régis HELIAS
Secrétariat : Cécile CARABACA
Équipe technique: Yann BRANDT, Youssef MESTOURI

OCCITANIE
Baziège – En Crambade (31)

Matthieu KILLMAYER
Jean-Luc VERDIER
Sylvie NICOLIER
Secrétariat : Sandrine GLEYZES, Marie-Christine GALAN
Équipe technique : Pierre ALLIERES, Anthony CAZABAN, Florianne COULOUMIES, Jean-Pierre LACHURIE, Virginie PIETRZKIEWIEZ, Christelle SABLAYROLLES

Filière Blé Dur : ***Matthieu KILLMAYER***
Filière Sorgho : ***Jean-Luc VERDIER***
Filière Bio : ***Régis HELIAS***
Appel à projet : ***Eva DESCHAMPS***

ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

Avant-propos **1**

Stratégies fongicides régionales orge **2**

Tableau des efficacités sur orges **11**

Lutte contre la verse **14**

Avant-propos

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

Vous trouverez dans ce document une approche régionalisée et des conseils opérationnels relatifs aux **interventions de printemps**, qu'il s'agisse de fertilisation azotée, de lutte contre les maladies, ou contre la verse… Les éditions suivantes sont disponibles pour le Sud-Ouest : Blé tendre, Blé dur, Orges d'hiver et Triticale.
Il complète les éditions parues en août sur les thèmes « variétés et interventions d'automne ».

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal Sud-Ouest, présents dans les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

Pour plus d'informations, des synthèses nationales sont également disponibles « Choisir & Décider – Intervention de printemps céréales à paille - **Synthèse nationale** ». Ce document rassemble l'ensemble des **résultats des essais ARVALIS Institut du Végétal**. Il aborde les thèmes suivants : actualités règlementaires et phytosanitaires, fertilisation azotée, lutte contre les maladies et la verse, lutte contre les ravageurs de printemps.

Notre gamme « CHOISIR & DECIDER » est disponible en téléchargement gratuit sur nos sites internet (www.yvoir.fr et www.Arvalis-infos.fr)

Certains essais ont été réalisés en collaboration avec des organismes de la région. Nous remercions vivement les techniciens de ces organismes ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.

Nous remercions également toute l'équipe régionale ARVALIS - Institut du végétal de Midi-Pyrénées, Aude et Aquitaine : assistantes, techniciens et ingénieurs régionaux ; ainsi que les ingénieurs spécialistes ayant contribué à la synthèse des essais et à la rédaction de ce document.

Stratégies fongicides régionales orge

NOS RECOMMANDATIONS POUR LIMITER L'APPARITION DE RESISTANCES SUR L'HELMINTHOSPORIOSE

Toujours un seul SDHI par saison !

La situation des populations d'helminthosporiose vis-à-vis de la résistance aux SDHI a fortement évoluée depuis 2014. La résistance aux SDHI, en particulier la mutation C-G79R progresse lentement pour atteindre une fréquence de résistance de 60 % en 2020. Cette mutation C-G79R est présente dans 75 % des échantillons en 2021 (88% en 2020 et 100 % en 2019). Actuellement la fréquence de la résistance, toutes mutations confondues, aurait dépassé 80 % en 2020 (environ 70 % entre 2019). Le recours à un SDHI+triazole en T2 dans un nombre important de situations ne semble plus aussi favorable que ces dernières années. L'efficacité des SDHI+triazole est affectée significativement, elle repose principalement sur le seul triazole présent dans cette association.

Attention ! Le **recours systématique** à des mélanges triples (IDM+SDHI+QoI) risque d'**accélérer la sélection** des souches portant la résistance multiple aux QoI et SDHI, déjà identifiées à fréquence non négligeable en France et dans de nombreuses régions européennes.

Nous recommandons de recourir à ces mélanges **trois voies uniquement sur les variétés sensibles à l'helminthosporiose**, et lorsque les mélanges IDM + QoI ne suffisent pas à contrôler l'ensemble du spectre des maladies attendues.

L'association de deux SDHI, même appartenant à deux groupes chimiques différents, n'est comptabilisée que comme une seule application de SDHI. Ce type de mélange vise principalement à accroitre l'efficacité et n'améliore pas en pratique la gestion de la résistance, étant donné les génotypes présents dans les populations.

Nous recommandons une seule application par saison de SDHI. Toujours associer les SDHI avec des fongicides efficaces présentant d'autres modes d'action (en particulier prothioconazole ou cyprodinil).

Utilisation des IDM (triazoles, imidazoles et triazolinethiones)

Une dérive de sensibilité des IDM a été observée, associée à une dérive de l'efficacité des fongicides concernés. Le prothioconazole, bien qu'affecté depuis 2017, reste le triazole parmi l'ensemble des triazoles (y compris les plus récents) le plus efficace sur cette maladie.

Limiter l'utilisation des IDM à une seule application par saison toutes maladies confondues, et alternez les triazoles.

Utilisation des strobilurines (QoI)

En France, la résistance d'Helminthosporium Teres aux strobilurines (QoI) est bien implantée avec des fréquences très variables selon les parcelles étudiées (de 0 % à 100 %). Tout échantillons confondus, cette fréquence est apparue comme relativement stable ces dernières années et proche de 30 %.

En 2020, la résistance aux QoI (F129L), semblait avoir progressée de manière importante pour atteindre près de 70 % de fréquence dans nos échantillons. Elle est en moyenne de 48% en 2021. Cette diminution de la fréquence de la mutation F129L par rapport à 2020 est difficile à interpréter. L'échantillonnage, très faible cette année (4 analyses) est une hypothèse à considérer.

L'azoxystrobine reste la molécule la plus affectée par la résistance, alors que la pyraclostrobine est la molécule la moins impactée. La trifloxystrobine et la fluoxastrobine présentent toutes les deux des efficacités intermédiaires.

En situation de résistance, l'efficacité au champ de toutes ces QoI est affectée. Inversement lorsque la fréquence de la résistance est faible, l'intérêt des QoI, confirmé dans le cas de mélanges triples IDM + SDHI + QoI, l'est donc également pour des mélanges doubles IDM + QoI qui surpassent parfois les associations IDM + SDHI.

Une seule strobilurine par ha et par an est notre conseil depuis longtemps.

Une diversification des modes d'actions à l'échelle du programme

D'une manière plus générale, nous recommandons de diversifier les solutions en pratiquant l'alternance entre mode d'action à l'échelle du programme ou à défaut entre molécules partageant le même mode d'action.

S'agissant des triazoles, on s'efforcera d'alterner les molécules.

Voir la Note Commune INRA, ANSES, ARVALIS – Institut du végétal 2021 - Pour la gestion de la résistance aux fongicides utilisés pour lutter contre les maladies des céréales à pailles (extrait dans le chapitre réseau performance).

ELABORATION DE LA STRATÉGIE DE TRAITEMENT SUR ORGE

Etape 1 :

Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque *a priori* en fonction des situations agronomiques et de la variété. Le croisement de la variété, du pédoclimat et du système de culture donne a priori une nuisibilité moyenne attendue. A partir de ce risque théorique, il est possible de définir un investissement optimal afin de limiter ce risque tout en maximisant le retour sur investissement.

Etape 2 :

Construire son programme de traitement en fonction de la nuisibilité attendue et de l'investissement optimal. Pour cette étape, quelques repères et recommandations permettront de maximiser l'efficacité et de limiter l'apparition des résistances. A titre d'exemple, quelques programmes sont proposés.

Etape 3 :

Ajuster en cours de campagne. L'observation des symptômes et la prise en compte du contexte de la parcelle (conditions météorologiques, date de semis, gestion des résidus…) permettent d'ajuster les produits aux maladies présentes et les doses à la pression réellement observée. Les techniques d'observation et les seuils d'intervention sont décrits dans ce paragraphe. N'oubliez pas également de consulter les BSV de notre région !

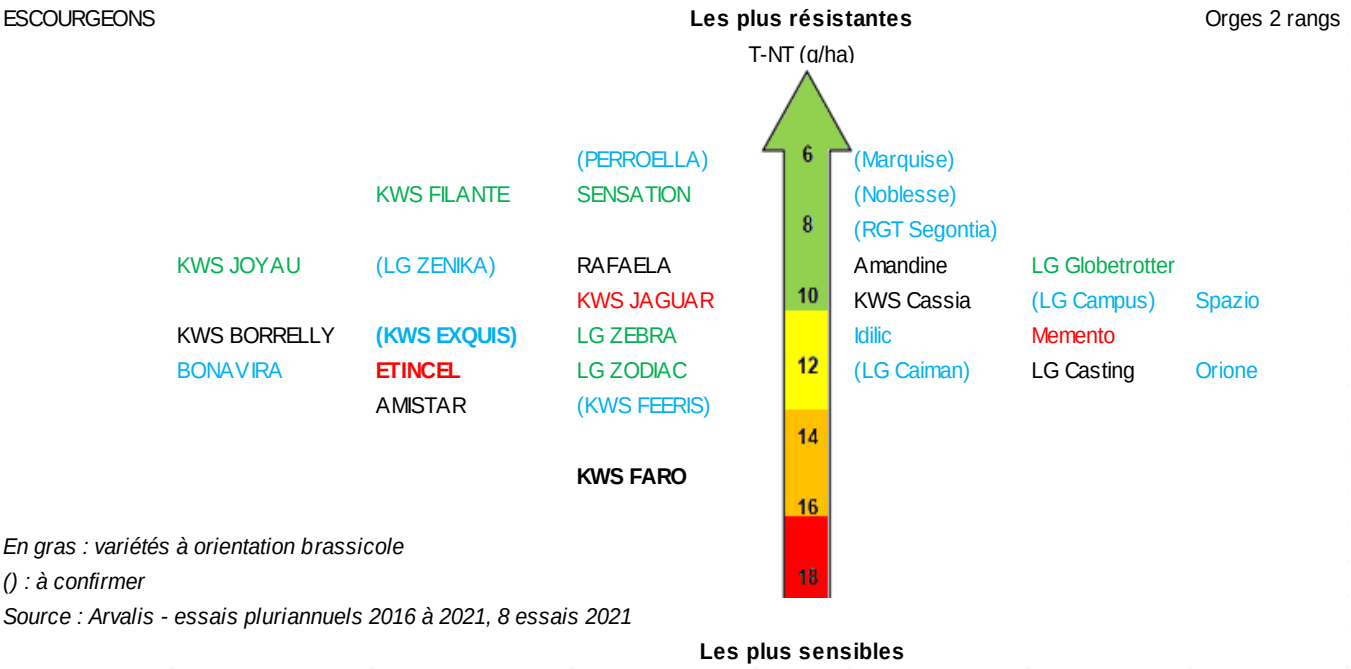
COMPORTEMENT DES VARIÉTÉS VIS-À-VIS DES MALADIES

Nuisibilité des maladies : écarts Traité – Non Traité

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais dans un contexte cryptogamiques diversifié. Dans le sud, helminthosporiose teres, grillures, ramulariose, oïdium et rouille naine sont bien présentes. La rhynchosporiose se fait plus discrète.

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).

En 2021, l'impact des maladies a été faible dans le Sud avec avec des pertes de rendement moyennes sur nos essais de 8 q/ha.



En gras : variétés à orientation brassicole

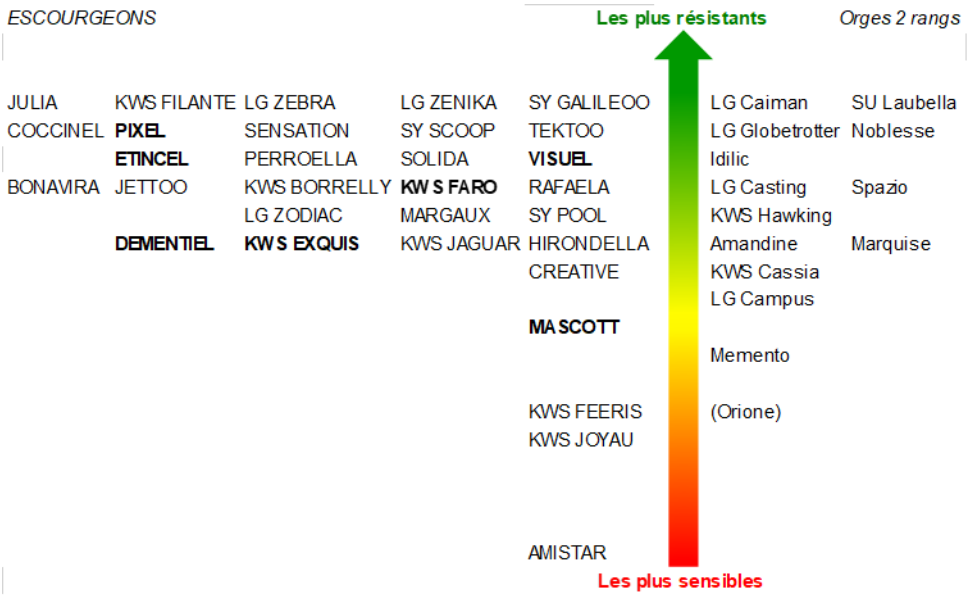
() : à confirmer

Source : Arvalis - essais pluriannuels 2016 à 2021, 8 essais 2021

Les variétés dont les caractères sont en couleur bleue sont des variétés inscrites durant l'année 2021.
Les variétés dont les caractères sont en couleur verte sont des variétés inscrites en 2020.
Les variétés en rouge sont les variétés de référence bien connues dans la région.
Les variétés en noir sont des variétés inscrites depuis trois ans ou plus.

Du coté des escourgeons, ETINCEL, ISOCEL et KWS FARO enregistrent une dégradation régulière de leur comportement vis-à-vis de l'ensemble des maladies. Plus récentes, PIXEL s'en rapprochent alors que VISUEL semble avoir un meilleur profil. Tolérantes à la JNO, COCCINEL, KWS JAGUAR ont globalement un bon comportement vis-à-vis des maladies. La nouveauté KWS JOYAU, également tolérante JNO, a un bon comportement. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons.

Résistance variétale à l'Oïdium



En gras : variétés à orientation brassicole
( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 6 essais 2021

AMISTAR présente toujours une forte sensibilité à l'oïdium. La nouveauté KWS FEERIS rejoint KWS JOYAU, et sont pas exempt de symptômes, tout comme la 2 rangs Memento. Parmi les orges les moins sensibles, LG ZEBRA, COCCINEL, SENSATION, Lg Caïman montrent un bon comportement.

Résistance variétale à la Rhynchosporiose

En gras : variétés à orientation brassicole
( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 13 essais 2021

Parmi les variétés les plus sensibles, ETINCEL et RAFAELA confirment leur mauvais comportement vis-à-vis de cette maladie. À l'inverse, KWS BORRELLY, KWS JOYAU et LG ZENIKA sont plutôt peu sensibles. Du côté des 2 rangs, Memento, Amandine et Idilic se situent parmi les meilleures.

Résistance variétale à l'Helminthosporiose

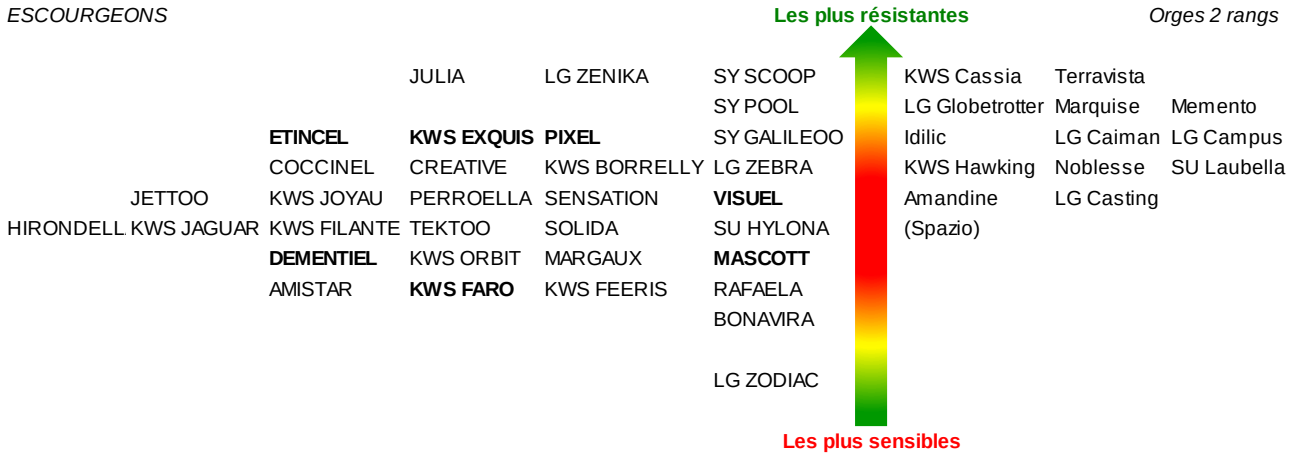
En gras : variétés à orientation brassicole
( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 9 en 2021

Généralement responsable d'une part importante du dégât dû aux maladies, l'Helminthosporiose Teres affecte maintenant régulièrement ETINCEL et KWS BORRELLY. LG ZEBRA est également sensible à cette maladie. À l'inverse, KWS JOYAU et LG ZODIAC semblent assez tolérants. Pour les orges à 2 rangs, KWS Cassia a toujours de bonnes performances.

Les nouveautés Idilic, Lg Caiman, Lg Campus, se classent plutôt en milieu de tableau.

Résistance variétale à la Rouille naine

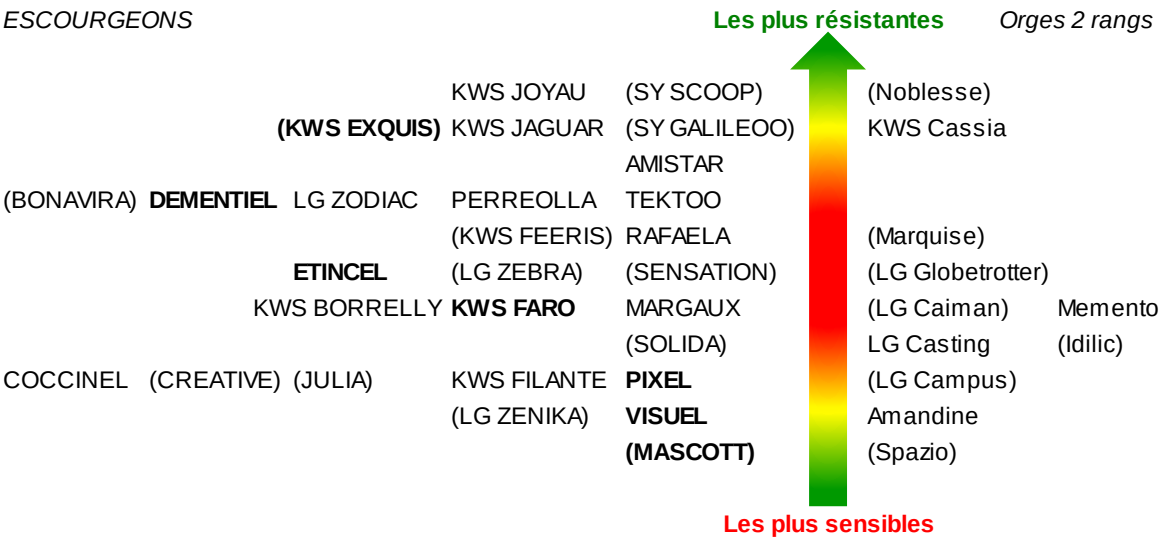


En gras : variétés à orientation brassicole
( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 9 essais 2021

Les différences de sensibilité de variétés à la rouille naine sont assez marquées, en particulier du côté des escourgeons. LG ZODIAC, et dans une moindre mesure AMISTAR et RAFAELA sont sensibles. En revanche, KWS BORRELLY, LG ZEBRA et la nouveauté KWS EXQUIS restent moins sensibles. Les orges à 2 rangs sont plutôt moins sensibles que les escourgeons.

Résistance variétale à la Ramulariose

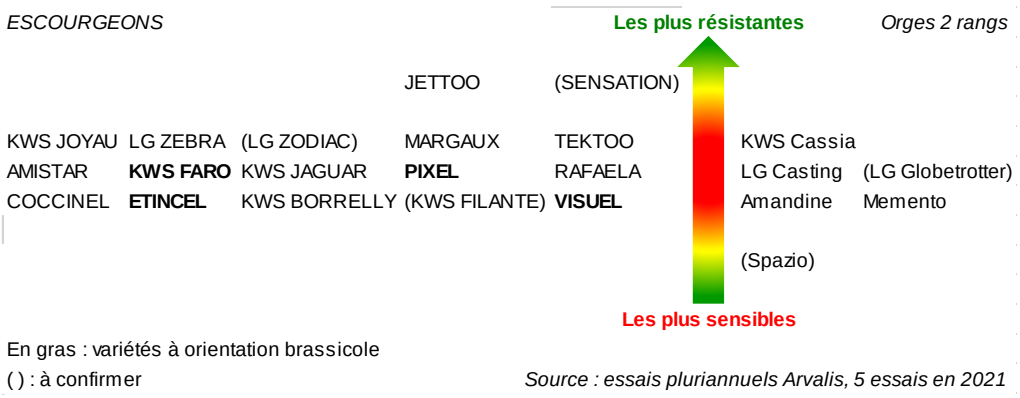


En gras : variétés à orientation brassicole
( ) : à confirmer

Source : essais pluriannules Arvalis et CTPS, 8 essais en 2021

La ramulariose s'est installée dans le paysage de la sole orges d'hiver. Toutes les variétés sont assez sensibles à cette maladie. KWS JAGUAR, KWS JOYAU, AMISTAR et KWS Cassia semblent avoir un meilleur comportement.

Résistance variétale aux Grillures



En gras : variétés à orientation brassicole
( ) : à confirmer

Source : essais pluriannuels Arvalis, 5 essais en 2021

Les grillures sont bien présentes depuis ces dernières années. Toutes les variétés semblent sensibles à ces symptômes. Seul la variété SENSATION présente un bon comportement vis-à-vis de ces symptômes.

QUEL PROGRAMME POUR 2022 ?

Le prix de vente des orges d'hiver et des escourgeons est déterminant dans le choix du programme de protection. Le niveau de pression des maladies observées au printemps 2022 et la sensibilité variétale seront également décisifs pour orienter les traitements.

Pour établir nos propositions de programme nous avons retenu le prix de vente moyen de 14 €/q pour des orges fourragères et de 16 €/q pour les orges d'hiver brassicole La nuisibilité des maladies étant en moyenne pluriannuelle de 15 q/ha, 51 €/ha de dépense fongicide constitue un bon repère pour une hypothèse de prix d'orges à 14 €/q, à moduler selon les régions et bien entendu selon les variétés.

Pour une hypothèse de prix plus élevé de 16 €/q correspondant à des orges d'hiver brassicoles, le repère de dépense fongicide passe à 57 €/ha (tableau 1).

Plus une variété présente des écarts traités - non traités élevés, plus elle va justifier une protection d'un coût élevé. Par exemple, une variété qui présente un écart traité - non traité d'environ 10 q/ha, avec une hypothèse de prix de vente de 14 €/q, va justifier en moyenne une dépense de 39 €/ha, soit une application unique à dernière feuille étalée. Pour une variété très sensible et avec les mêmes conditions de vente, si la moyenne des dégâts observés est de 20 q/ha, alors la dépense optimale sera de 63 €/ha. Au final, la résistance variétale permet une économie théorique de 24 €/ha pour ces conditions de prix.

Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (10 à 18 €/q) - 53 essais 2006 à 2012

Nuisibilité attendue q/ha	5	10	15	20	25	30	35	40
Prix orge €/q	**Investissement €/ha**							
9 €/q	15	25	35	45	55	65	75	85
10 €/q	19	29	40	51	62	72	83	94
12 €/q	22	34	45	56	68	79	90	102
13 €/q	25	36	48	60	72	83	95	107
14 €/q	27	39	51	63	75	87	99	112
15 €/q	29	41	54	66	79	91	104	116
16 €/q	31	44	57	70	82	95	108	121
17 €/q	33	46	59	73	86	99	112	125
18 €/q	35	48	62	75	89	103	116	130
20 €/q	38	53	67	81	95	110	124	138

PROGRAMMES RÉGIONAUX 2022

Une approche par niveau de nuisibilité et par variété

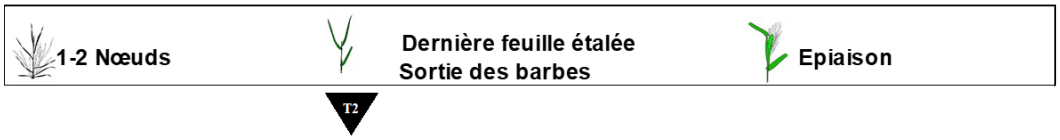
Nous vous proposons des programmes en fonction de deux niveaux de nuisibilité attendus.

La liste des produits proposés dans les programmes régionaux n'est pas exhaustive.

Rappel : le prix de vente retenu est de 14 €/q pour un débouché fourrager. Il conviendra d'ajuster les doses en fonction de l'évolution des prix.

Nuisibilité < 12 q/ha : Variétés peu sensibles aux maladies (RAFAELA, MARGAUX, COCCINEL, KWS JAGUAR, KWS JOYAU, Amandine, KWS Cassia ...)

Avec une enveloppe *a priori* inférieure à 50 €/ha, une application unique apparait la solution la plus adaptée.



Si variété sensible et pression helminthosporiose élevée

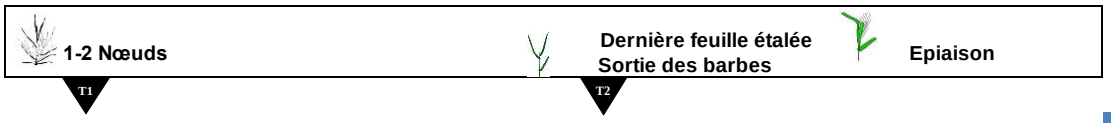
ELATUS ERA 0.65	39 €
KARDIX 0.8	38 €
LIBRAX 0.9	39 €
MADISON 0.7	39 €
CURBATUR 0.4 + COMET 0.4	38 €
FANDANGO S 1.2	38 €
ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5	39 €
ELATUS ERA 0.6 + AMISTAR 0.3	43 €
KARDIX 0.7+ TWIST 500 SC 0.14	37 €
LIBRAX 0.7 + COMET 200 0.35	44 €
REVYSTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35	52 €

Triazole	SDHI	Strobi
X	X	
X	XX	
X	X	
X		X
X		X
X		X
X	X	X
X	XX	X
X	X	X
X	X	X
X	X	X

Coût du programme : 37 à 52 €

Nuisibilité jusqu'à 20 q/ha : Variétés fourragères sensibles aux maladies (AMISTAR, KWS FARO, Maltesse, …)

Les programmes proposés ci-dessous conviennent au vu de l'enveloppe calculée *a priori* entre 60 et 70 €/ha.



MELTOP ONE 0.3 + UNIX MAX 0.6	24 €
FANDANGO S 1	32 €
INPUT 0.65	31 €

Si variété sensible et pression helminthosporiose élevée

		Triazole	SDHI	Strobi
ELATUS ERA 0.65	39 €	X	X	
KARDIX 0.8	38 €	X	XX	
LIBRAX 0.9	39 €	X	X	
MADISON 0.7	39 €	X		X
CURBATUR 0.4 + COMET 0.4	38 €	X		X
FANDANGO S 1.2	38 €	X		X
ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5	39 €	X	X	X
ELATUS ERA 0.6 + AMISTAR 0.3	43 €	X	XX	X
KARDIX 0.7+ TWIST 500 SC 0.14	37 €	X	X	X
LIBRAX 0.7 + COMET 200 0.35	44 €	X	X	X
REVYSTAR XL 0.7 + COMET 200 0.35	52 €	X	X	X

Coût du programme : 61 à 76 €

Tableau des efficacités sur orges

Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur orge

	Prix indicatif (€/ha)	Helminthos-poriose	Oïdium	Rhynchos-poriose	Rouille Naine	Ramula-riose	Grillures
AMISTAR 1 l	27				+		
AMPLITUDE / SULKY 0.6 l + PRIAXOR EC 0.6 l	53	+++		+++	+++	++	+
AMPLITUDE 0.55 l + PRIAXOR EC 0.55 l	49	+++		+++	+++	++	+
AVIATOR XPRO 0.75 l	44	++		+++	+++		
AVIATOR XPRO 1 l	58	+++		+++	+++		
CURBATUR 0.4 l + COMET 200 0.4 l	38	++		+++	+++		
CURBATUR 0.5 l + COMET 200 0.25 l	38	++		+++	++		
ELATUS ERA 0.6 l + AMISTAR 0.4 l	44	++		+++	+++		
ELATUS ERA 0.75 l	46	++		+++	+++	++	
ELATUS ERA 1 l	61	++		+++	+++	++	
ELATUS PLUS 0.6 l + ARIOSTE 0.6 l	47			++	+++	++	
FANDANGO S 1 l	32	++	++	++	++		
FANDANGO S 1.75 l	56	++	+++	+++	+++		
INPUT 0.6 l	28	+	++	++	++		
INPUT 1.25 l	59	++	+++	+++	+++		
ISIX 0.6 l + CURBATUR 0.3 l	45	++		+++	+++	++	+
ISIX 0.7 l + IMTREX XE 0.7 l	54	+++		+++	+++	++	+
JOAO 0.4 l	25	+	++	++	++		
JOAO 0.8 l	50	++	+++	+++	+++		
JUVENTUS 0.8 l + COMET 200 0.4 l	36	++		++	+++		
KARDIX 0.7 l + TWIST 0.14 l	36	+++		+++	+++		
KARDIX 0.9 l	43	+		+++	+++		
KARDIX 1.2 l	58	+++		+++	+++		
KAYAK 0.6 l + MELTOP ONE 0.3 l	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 l + CURBATUR 0.4 l	55	+++		+++	+++		
REVYSTAR XL 0.8 l + COMET 200 0.4 l	59	+++		+++	+++	++	+
REVYSTAR XL 0.65 l + COMET 200 0.33 l	48	++		+++	+++	++	+
REVYSTAR XL 0.45 l + OXAR 0.45 l	50	+++		+++	+++	++	+
REVYSTAR XL 0.9 l	52			++	++	++	+
REVYSTAR XL 1.5 l	87	+		+++	+++	++	+
VARIANO XPRO 1 l	45	++		+++	+++		
ZOOM 0.65 l + COMET 200 0.33 l	49	++		+++	+++	++	+

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.

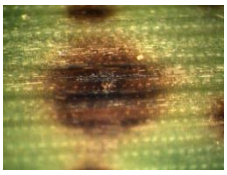
Deux modèles de risque relatifs à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose sont en cours d'élaboration par ARVALIS afin de fournir une aide au pilotage du T1 des orges. Ils indiquent s'il y a lieu ou non d'aller observer les parcelles aux stades 1 nœud et 2 nœuds au regard du risque maladie prédit.

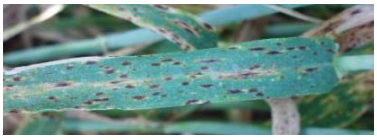
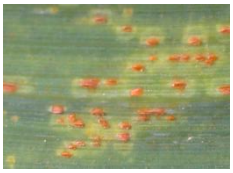
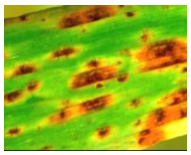
COMMENT OBSERVER ?

Avant le stade « 1 nœud », observer l'ensemble de la plante. À 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 2e, 3e et 4e 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 *Observer à partir du stade « épi 1cm ».* Situations à risques : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie. Symptômes : Feutrage blanc sur les feuilles ou la tige. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour. *Symptômes d'hypersensibilité à l'oïdium :* Réaction de défense des orges qui nécrosent leurs tissus pour isoler l'oïdium. Taches brunes sans chlorose, mycélium en forme d'étoile.  *Feutrage de mycélium …… . et tache d'hypersensibilité.*	Période de contrôle : du stade « épi 1cm » au stade « sortie des barbes ». Variétés sensibles : Plus de 20 % des feuilles atteintes. Variétés moyennement et peu sensibles : 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 *Observer à partir du stade « 1 nœud ».* Souvent la première maladie observée. L'élévation des températures vers la fin de la montaison ralentit son développement. Situations à risques : - Orges de printemps semées à l'automne - Variétés sensibles - Pluies fréquentes pendant la montaison Symptômes : Taches blanches à bordures foncées, sans points noirs.	Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « sortie des barbes ». Variétés sensibles : Plus de 10 % des feuilles atteintes et plus de 5 jours avec pluies > 1 mm depuis le stade « 1 nœud ». Variétés moyennement et peu sensibles : 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 *Observer à partir du stade « 1 nœud ».* Situations à risques : Variétés sensibles Symptômes : 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 ». Variétés sensibles : Plus de 10 % des feuilles atteintes. Variétés moyennement et peu sensibles : 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 *Observer à partir du stade « 1 nœud ».* Situations à risques : Variétés sensibles Symptômes : Pustules disposées aléatoirement. 	Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « gaine éclatée ». Variétés sensibles : 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. Variétés moyennement et peu sensibles : Plus de 50 % des feuilles atteintes.
GRILLURES (stress abiotique non parasitaire) *Observer à partir du stade « dernière feuille étalée ».* Situations à risques : - Variétés sensibles - Succession de périodes couvertes et ensoleillées Symptômes : 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 ». *Grillure sur feuille* *et grillure pollinique*	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. *Remarque* : Bien que les grillures ne soient pas d'origine fongique, l'emploi de fongicides reste souvent le seul recours.
RAMULARIOSE *Observer à partir du stade « épiaison ».* Symptômes : « 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. 	*Attention : 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. 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.

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.

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

La verse physiologique est très souvent imputée à des phénomènes climatiques exceptionnels (orages, pluies excessives, etc…). Ces facteurs ne sont, en fait, que le révélateur d'une culture fragilisée par une conduite inadaptée.

En effet, le risque de verse est induit, en premier lieu, par l'itinéraire cultural. Différents facteurs, d'ordre climatiques, culturaux et génétiques, interviennent et avec la maitrise actuelle de ces différents facteurs (variété, conduite azote) font que l'utilisation d'un régulateur n'est pas toujours systématique et peut être facilement raisonné.

Au même titre qu'en blé tendre, les variétés d'orge d'hiver sont caractérisées par leur sensibilité à la verse à prendre en compte lors du choix d'une variété, en particulier sur les parcelles à risque (sols profonds, parcelles irriguées…). En débouché fourrager, n'hésitez pas à le mettre 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.

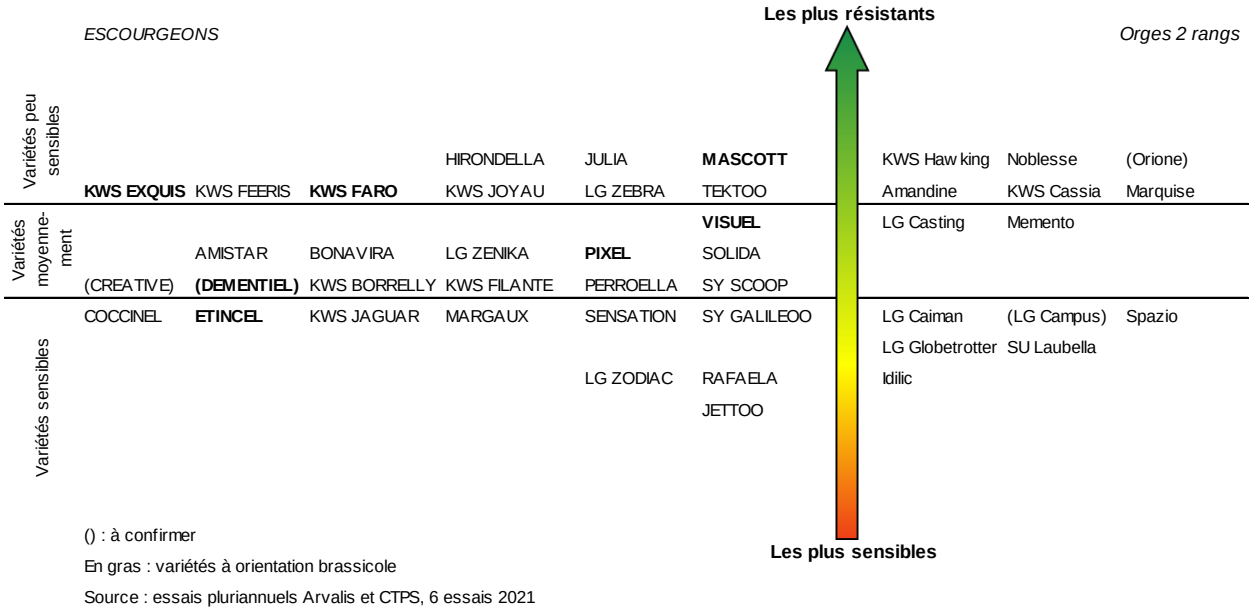
Enfin, plus encore que sur le blé, la maîtrise des densités de semis et de la fertilisation azotée, en particulier de la dose du premier apport, contribuent fortement à limiter le risque de verse.

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 DES VARIÉTÉS À LA VERSE

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse – synthèse pluriannuelle nationale (2008-2021)



() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 6 essais 2021

LG ZODIAC, RAFAELA, puis KWS JAGUAR, SENSATION sont parmi les plus sensibles à la verse. A l'inverse, KWS JOYAU, KWS EXQUIS et LG ZEBRA ont un bon comportement. Parmi les variétés d'orges à 2 rangs KWS Cassia a un bon comportement vis-à-vis de la verse. Memento et LG Casting ont des comportements moyens.

EVALUER SON RISQUE VERSE INITIAL AU STADE 1 NŒUD ET PRISE EN COMPTE DU CLIMAT A MONTAISON

À 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.

À CHAQUE RISQUE, SA STRATEGIE

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.

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)	IFT produit
			Apparition	Etalée		
RISQUE FAIBLE						
Pas d'utilisation de régulateur						
RISQUE MOYEN						
		Spécialité à base d'éthéphon 480 g			13	1
	PROTEG DC/CISAM DC 0.3 à 0.4 L				15-20	0.5-0.7
	MEDAX MAX 0.3 à 0.4 kg				16-21.5	0.3-0.4
	MODDUS*, TRIMAXX 0.5 à 0.6 L				18-25	0.6-0.75
	ORFEVRE/FABULIS OD 1 à 1.25 L				21 - 26.5	0.7 - 0.85
	MEDAX TOP 0.8 à 1 L				20.5-25.5	0.5-0.7
	ARVEST, BOGOTA PLUS 2 à 2.5 L				22-27.5	0.8-1
	TERPAL 2 à 2.5 L				26-32.5	0.8-1
RISQUE ELEVE						
	ARVEST, BOGOTA PLUS, TERPAL 1.5 L	puis		Spécialité à base d'éthéphon 192 g	19.5-24.5	1
	PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L	puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g		24.5	1.05
	MEDAX TOP 0.8 à 1 L	puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g		25.5-30.5	0.9-1
	MEDAX MAX 0.4 kg	puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g		26.5	1
	MODDUS*, TRIMAXX 0.6 L	puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g		27-30.5	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.

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. requise 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 et qu'elle atteigne au moins +14°C. Dans les 3 jours suivants, une température moyenne supérieure à 14°C est favorable, sans dépassée en température max : 22°C.

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)

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 :

acta
MEMBRE DU RÉSEAU

Plant2Pro

Partenaire technique ACTIA

© ARVALIS - Institut du végétal