

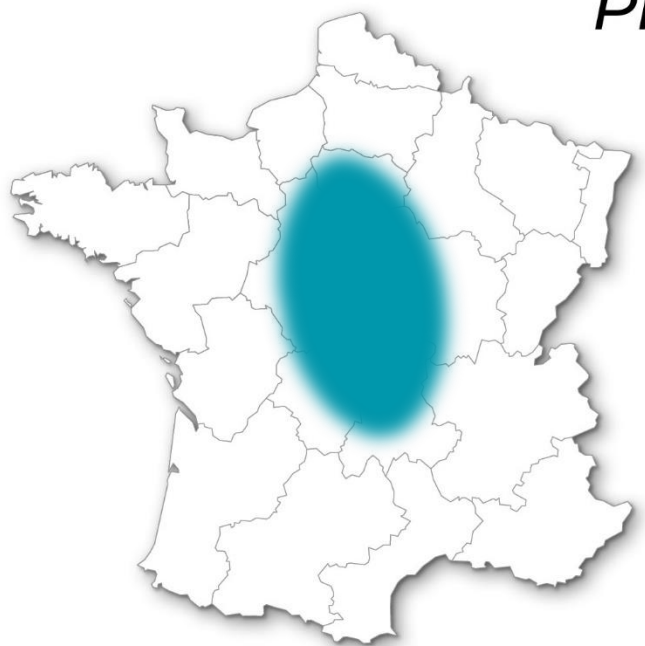
Choisir & Décider



ORGE D'HIVER

Interventions de printemps

*Préconisations régionales
campagne 2023-2024*



**Centre
Ile de France
Auvergne
Limousin**

Présence d'ARVALiS dans la région Centre

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS

Filière Fourrages :
Antoine BUTEAU
Carole GIGOT

Directrice de Région :
Nathalie BIGONNEAU - n.bigonneau@arvalis.fr -
Tél. 06 78 86 64 13
Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY

Assistantes :
Valérie BONNEAU – v.bonneau@arvalis.fr
Claire EMERIT – c.emerit@arvalis.fr

CENTRE Ouzouer-le-Marché

Ingénieurs : Aurélie AUGIS,
Bastien CHOPINEAU, Cyrille GAUJARD
Secrétariat : Catherine DAMAS,
Claire EMERIT, Aurélie MULLARD
Équipe technique : Guillaume ATGER,
Anthony CHASSELOUP, J. Christophe GAPIN,
Céline HUET, Antoine PELLE,
Frédéric SAVIGNARD.

BERRY NIVERNAIS Le Chaumoy

Ingénieurs : Edouard BARANGER,
Audrey PEGUES
Secrétariat : Valérie BONNEAU
Équipe technique : Stéphanie LAFFAIRE
Clément MICHEL, Thierry REMOND,
Adrien TURY.

CENTRE LIMOUSIN Jeu-les-Bois

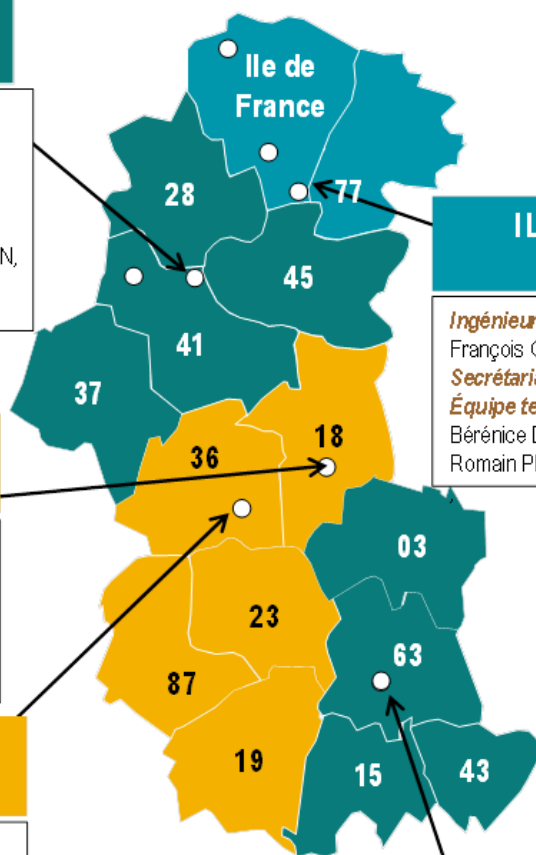
Ingénieurs : Antoine BUTEAU,
Carole GIGOT
Secrétariat : Valérie BONNEAU

ILE DE FRANCE Boigneville

Ingénieurs : Delphine BOUTTET,
François GHIGONIS, Morgane VIDAL
Secrétariat : Laura CABAN
Équipe technique : Kevin AUDEBERT,
Bérénice DANIELOU, Aurélien MENIL,
Romain PESOU, Stéphane PORREZ.

AUVERGNE

Ingénieur : Chloé MALAVAL-JUERY
Secrétariat : Cécile DE FIGUEIREDO
Équipe technique : Christophe COUDERT,
Aurélien GEILLE



Avant-propos

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

Trois types de documents vous sont aujourd'hui proposés en téléchargement gratuit sur notre site www.arvalis.fr :

- **Des guides de préconisations régionales** relatifs aux interventions de printemps par espèce : Blé tendre, Blé dur, Orge d'hiver et Triticale.
Vous y retrouverez nos préconisations fertilisation azotée, fongicides, régulateurs et un point sur la lutte contre les ravageurs de printemps (guide blé).
Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS des régions Centre, Ile-de-France, Auvergne et Limousin, avec le concours des spécialistes d'ARVALIS.
Les guides de préconisations des autres régions sont également disponibles sur le même site de téléchargement.
- **Un document « Choisir & Décider - Céréales à paille – Synthèse nationale 2023 - interventions de printemps »**. Ce document rassemble l'ensemble des résultats des essais ARVALIS blé tendre, blé dur, orge d'hiver et triticale concernant les thématiques de printemps.
- **Un document « Choisir & Décider – Orge de Printemps – Synthèse nationale 2023 - Variétés & Interventions de printemps »** présente les résultats « variétés » issus de la synthèse nationale ainsi que les préconisations régionales en termes d'implantation, de désherbage, de lutte contre les maladies et de gestion de la verse.

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

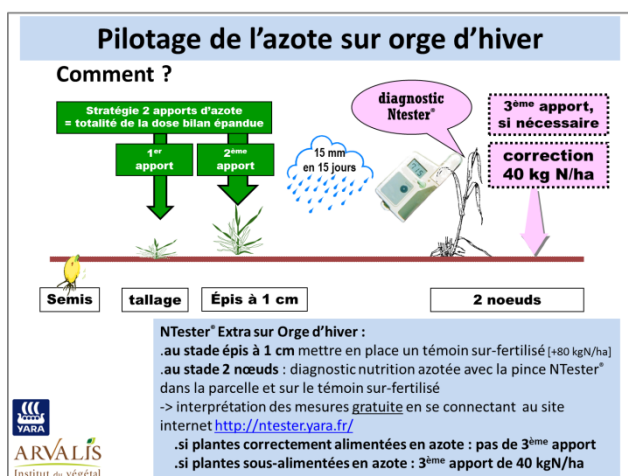
SOMMAIRE

Avant-propos	2
Pilotage de la fertilisation azotée.....	4
PILOTAGE AVEC N-TESTER	4
PILOTAGE AVEC FARMSTAR.....	5
Stratégies fongicides régionales en 3 étapes	7
ELABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR ORGE D'HIVER	7
Étape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque	8
ACTIVER LES LEVIERS AGRONOMIQUES	8
VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES.....	10
Étape 2 : Construire son programme fongicide	14
QUEL INVESTISSEMENT POUR 2023 ?	14
REPERES ET NOUVEAUTES POUR 2023.....	14
PROGRAMMES REGIONAUX 2023	17
Tableau des efficacités sur orges	21
Etape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire	22
OBSERVER POUR DECIDER.....	22
COMMENT OBSERVER ?	22
Gérer le risque verse	24
PRIVILEGIER UNE VARIETE PEU SENSIBLE EN SITUATION A RISQUE	24
EVALUER SON RISQUE VERSE INITIAL ET PRISE EN COMPTE DU CLIMAT A MONTAISON	25
A CHAQUE RISQUE, SA STRATEGIE	25
INTERVENIR DANS DES CONDITIONS D'APPLICATION OPTIMALES	26
EVOLUTION REGLEMENTAIRE.....	Erreur ! Signet non défini.

Pilotage de la fertilisation azotée

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, en collaboration avec YARA, est depuis 2016 en mesure de proposer un OAD pour piloter la fertilisation azotée des orges d'hiver brassicoles et fourragères tout comme les orges de printemps. Mode d'emploi...

Après deux années d'expérimentation intense sur cette thématique (13 essais en 2014 et 2015), ARVALIS 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.



PILOTAGE AVEC N-TESTER

1/ Jusqu'au stade épi 1 cm, apporter la dose d'azote calculée *a priori* avec la méthode du bilan. A ce stade sur-fertiliser une zone adjacente avec environ

80 kg N/ha supplémentaires. La taille de la zone doit être suffisante pour pouvoir réaliser les mesures

N-Tester (mini 5m * 5m). Eviter les tournières ou les zones hydromorphes afin d'être le plus représentatif de la parcelle.

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

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

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

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

A moyen terme, ARVALIS et YARA envisagent de proposer une méthode de pilotage de la fertilisation azotée des orges d'hiver avec N-Tester 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.

PILOTAGE AVEC 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 2021 le pilotage de l'apport fin de montaison sur orge d'hiver. Ce nouveau

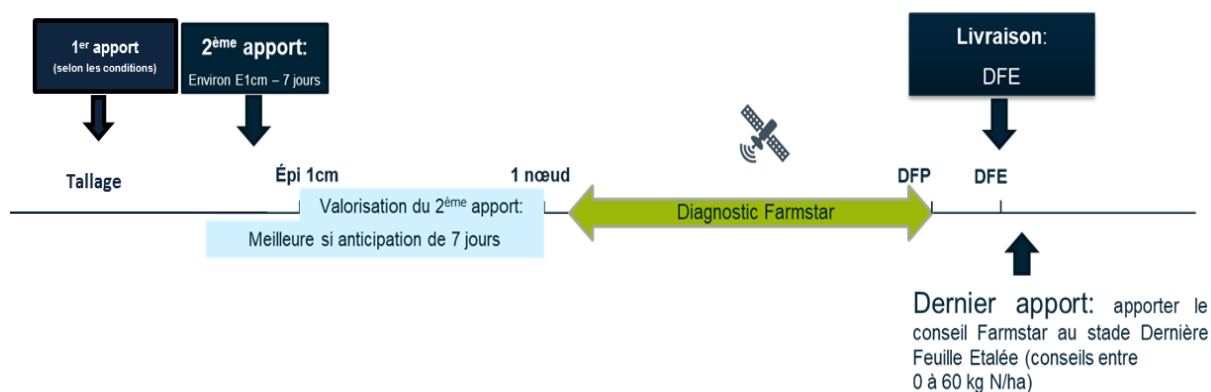
conseil qui étoffe l'offre Farmstar en orge d'hiver est le fruit de quatre années d'expérimentation et de recherches (2016-2020) entre ARVALIS et AIRBUS. La méthode de calcul est analogue à celle utilisée actuellement sur blé avec une adaptation des paramètres des modèles aux spécificités de la culture d'orge en particulier, de sa phénologie et de sa cinétique d'absorption de l'azote.

Un conseil adapté au débouché

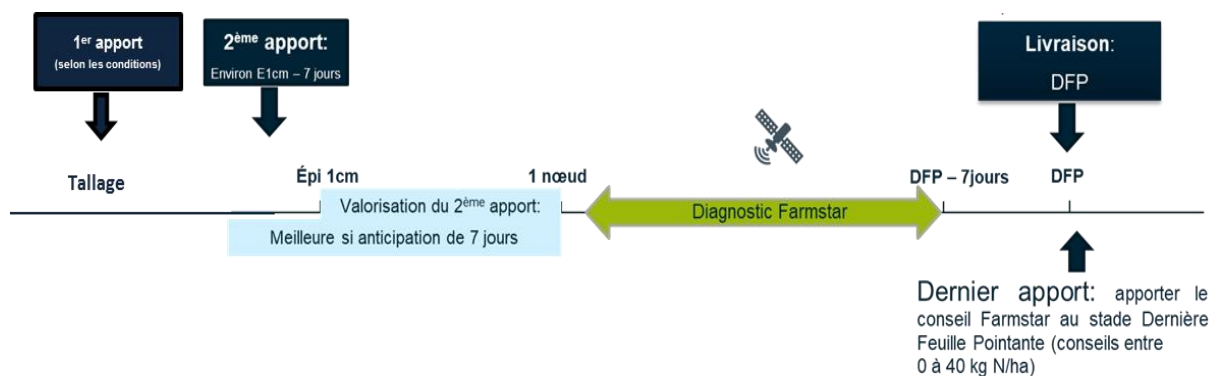
Les exigences de la filière sont différentes en fonction du débouché. Le cahier des charges de l'orge brassicole est plus contraignant que celui des orges fourragères en ce qui concerne les teneurs en protéine qui doivent être

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, 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 150 kg N/ha. Dans ce cas, le fractionnement en trois apports conduit à apporter une dose trop faible au stade épi 1 cm (<70 kg N/ha) pour faire face aux besoins liés à la croissance rapide de début montaison. Lorsque la dose totale est inférieure à 150 kg 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.

A la base de ces conclusions, Farmstar recommande des mises en réserve progressives en fonction des doses prévisionnelles :

- $DT < 160 \text{ KgN/ha} \rightarrow$ pas de **MR**
- $160 < DT < 180 \text{ KgN/ha} \rightarrow \text{MR} = 20u$
- $180 < DT < 200 \text{ KgN/ha} \rightarrow \text{MR} = 30u$
- $DT > 200 \text{ KgN/ha} \rightarrow \text{MR} = 40u$

DT = Dose Totale // MR = Mise en Réserve

Ainsi, l'outil Farmstar permet bien d'ajuster la dose totale d'N en conseillant des doses supérieures, inférieures ou égales à la dose prévisionnelle.

Stratégies fongicides régionales en 3 étapes

ELABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR ORGE D'HIVER

La stratégie fongicide que nous vous proposons se bâtit en trois étapes :

Étape 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 pédo-climat 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.

Étape 2 :

Construire son programme de traitements 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.

Étape 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 y sont décrits.

Étape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque

ACTIVER LES LEVIERS AGRONOMIQUES

Pour lutter efficacement contre les maladies des orges d'hiver et des escourgeons, des leviers agronomiques doivent être utilisés en amont de la lutte chimique afin de limiter la pression des bioagresseurs et réduire l'utilisation

des fongicides. Ces pratiques précèdent généralement l'apparition des maladies. Elles sont présentées ci-dessous par ordre décroissant d'efficacité.

- [Tableau 1 : Gestion du risque maladies des orges avec les leviers agronomiques](#)

		+	
Incidence des techniques culturales	Résistance variétale		• Moyen de lutte le plus efficace. Pas de contournement brutal à ce jour pour les principales maladies, mais une érosion lente et inexorable en fonction de la popularité de la variété.
	Rotation		• Pour la plupart des maladies, une rotation de plus de deux ans sans plante hôte limite le développement des champignons pathogènes.
	Date de semis		• Plus un semis est précoce, plus la culture est exposée tôt aux différents cycles de multiplication des pathogènes. • Décaler la date de semis permet d'éviter que les périodes climatiques favorables aux maladies ne coïncident avec celles où la plante est sensible.
	Fertilisation azotée		• Un excès d'azote favorise les maladies en créant un couvert végétal dense et un microclimat plus humide.
	Densité de semis		• Les semis denses favorisent un développement important du couvert facilitant la propagation de certains pathogènes et le maintien d'une hygrométrie favorisant la sporulation. • Les faibles densités limitent la pression des maladies, mais aussi affectent le rendement.
	Travail du sol enfouissement / broyage des résidus		• Les résidus de culture sont sources des contaminations primaires de certains pathogènes. • Le travail du sol (en enfouissant ou en favorisant la décomposition des résidus) limite le développement de certaines maladies comme la fusariose.
	Mélange variétaux		• Un mélange de variétés avec des sensibilités différentes tend à freiner la propagation des maladies ayant une dispersion aérienne (ex. oïdium).
	Profondeur de semis		• Un semis trop profond demande plus d'énergie à la plante pour atteindre la surface du sol, l'affaiblit et la rend plus vulnérable aux maladies.
		-	

• **Tableau 2 : Efficacité actuelle des différentes méthodes de lutte disponibles sur orges**

Principales maladies	Piétin échaudage	Piétin verse	Typhula (Pourriture des neiges)	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Oïdium	Rouille naine	Ramulariose	Fusariose de l'épi
Nuisibilité des bioagresseurs	(++)	+	+	++	+++	+	++	++	(+)

Lutte agronomique ⁽¹⁾	++	+	=	+	+	+	+	=	+
Lutte génétique	=	(+)	=	++	++	+++	+++	+	=
Lutte chimique	+	(+)	=	+++	+++	+++	+++	++	(+)

Le tableau 3 permet de comparer, maladie par maladie, l'importance de la lutte agronomique et génétique au regard de la lutte chimique.

Nuisibilité : +++ Forte ++ Moyenne + Faible (+) Faible à confirmer

Efficacité : +++ Forte ++ Moyenne + Faible (+) Faible à confirmer = Sans incidence

- (1) Les maladies sont sensibles à l'interaction entre le travail du sol et les précédents, la gestion des résidus de culture ou des repousses, la date et la densité de semis, la fertilisation azotée...

• **Tableau 3 : Incidence des techniques culturales mises en œuvre pour limiter le développement des maladies**

	Principales maladies	Piétin échaudage	Piétin verse	Typhula	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Oïdium	Rouille naine	Ramulariose	Fusariose épi
Incidence des techniques culturales mises en œuvre	Rotation de + de 2 ans sans plante hôte	+++	+++	+	++	++	=	=	=	+++
	Enfouissement des résidus	+	+	*	=	=	=	=	*	+++
	Date de semis retardée	++	++	+	++	++	++	++	=	+
	Densité de semis faible	+	+	+	+	+	+	+	*	*
	Semis trop profond	*	*	-	-	-	*	*	*	*
	Fertilisation azotée dose faible	+	+	+	+	+	+	++	+	+
	Résistance variétale	*	*	*	++	++	++	+++	+	*
	Mélanges variétaux	*	*	*	*	*	+	+	*	*

Légende :

- +++ Techniques culturales entraînant une forte baisse de la pression parasitaire
- ++ Techniques culturales ayant un effet moyen sur la baisse de la pression parasitaire
- + Techniques culturales ayant un faible effet sur la baisse de la pression parasitaire
- = Techniques culturales n'ayant pas d'effet sur la pression parasitaire
- Techniques culturales entraînant une augmentation de la pression parasitaire
- * Absence d'information sur l'incidence des techniques culturales sur la pression parasitaire

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Choisir une variété, c'est aussi choisir une stratégie de protection. Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies présentes en France. Elles doivent être valorisées par des économies de traitements fongicides, entraînant par

conséquence une réduction de l'IFT de la culture.

Pour un débouché fourrager, le choix variétal étant moins restreint que pour un débouché brassicole, privilégiez les variétés associant productivité et bons niveaux de résistance aux maladies.

Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité fongicide

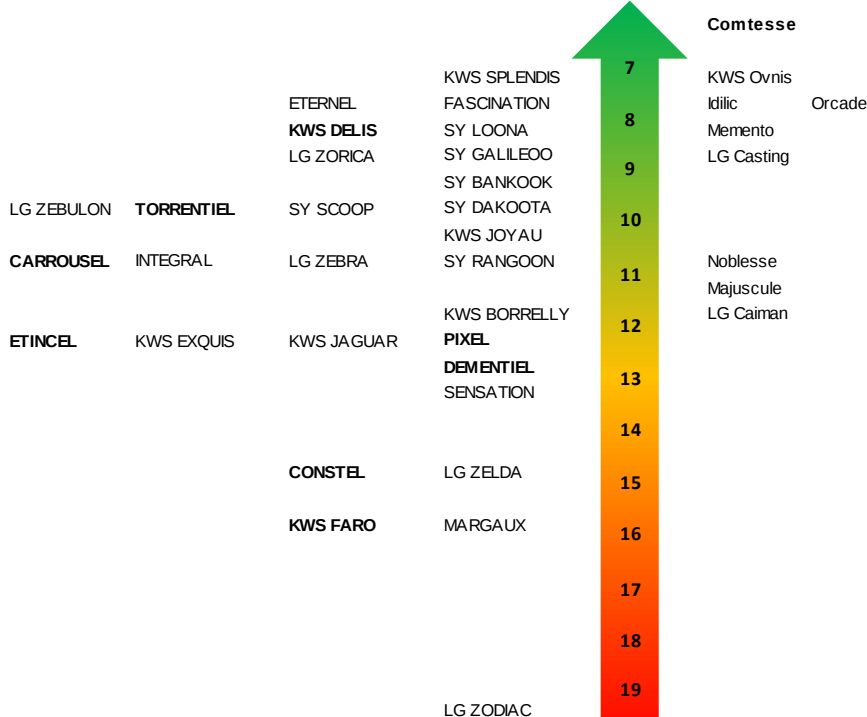
Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais des zones concernées, dans un contexte cryptogamiques diversifié : Rhynchosporiose, Helminthosporiose teres, Ramulariose, Grillures, Oïdium, Rouille naine.

- Nuisibilité moitié nord France (2019-2023)

ESCOURGEONS

Les plus résistantes
T-NT (q/ha)

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2019 à 2022, 19 essais 2023

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 et rouille naine).

Orge de printemps en semis d'automne : Certes les orges de printemps semées à l'automne semblent moins sensibles aux maladies que la majorité des

orges d'hiver semées début octobre mais la vigilance sera de mise vis-à-vis d'attaques précoces de rhynchosporiose en sortie d'hiver, voire de l'helminthosporiose. Mais ces orges de printemps restent néanmoins plus sensibles aux maladies que les mêmes semées au printemps.

Résistance variétale à la Rhynchosporiose – OH

ESCOURGEONS



() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 7 essais 2023

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, ETINCEL, LG ZELDA confirment leur mauvais comportement vis-à-vis de cette maladie, rejointe par LG ZORICA.

Orge de printemps en semis d'automne : 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.

Résistance variétale à l'Helminthosporiose – OH



() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 13 en 2023

Généralement responsable d'une part importante du dégât dû aux maladies, sauf peut-être au cours des printemps secs, l'**helminthosporiose teres** affecte maintenant régulièrement les brassicoles ETINCEL ainsi que PIXEL et maintenant LG ZELDA, rejointes maintenant par la fourragère KWS BORRELLY.

A l'inverse, les variétés brassicoles récentes ou nouvelles, comme DEMENTIEL et CARROUSEL, semblent présenter un assez bon comportement vis-à-vis de cette maladie. KWS JOYAU, confirme une bonne tolérance à cette maladie.

Résistance variétale à la Rouille naine – OH

ESCOURGEONS



La rouille naine a été particulièrement présente la campagne dernière. Les différences de sensibilité des variétés à la **rouille naine** sont assez marquées,

en particulier du côté des escourgeons. CONSTEL et KWS FARO, très présente dans la plaine, confirment leurs sensibilités.

Résistance variétale à la Ramulariose – OH

ESCOURGEONS



La ramulariose semble s'installer dans le paysage de la sole d'orges d'hiver. Néanmoins, son développement est peu prévisible car débutant généralement après l'épiaison. En conséquence, il n'est pas simple d'anticiper les méthodes de lutte contre cette maladie qui peut être nuisible au cas par cas.

Le classement des variétés est variable d'une année à l'autre comme d'un lieu à l'autre. La majorité des variétés reste assez sensible à cette maladie.

Résistance variétale aux Grillures – OH

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs

					SENSATION		
			BONAVIRA	CARROUSEL	KWS EXQUIS		
INTEGRAL	KWS JAGUAR	KWS JOYAU	LG ZEBRA	LG ZEBULON	MARGAUX	Noblesse	
			KWS FARO	PIXEL	SY RANGOON	LG Casting	Majuscule
				ETINCEL	KWS BORRELLY	LG Caiman	Memento
				CONSTEL	ETERNEL		
						Idilic	

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : Essais pluriannuels Arvalis, 5 essais en 2023

Les plus sensibles

Étape 2 : Construire son programme fongicide

QUEL INVESTISSEMENT POUR 2024 ?

Le prix de vente des orges d'hiver et des escourgeons est déterminant dans le choix du programme de protection. La sensibilité variétale et le niveau de pression des maladies observées au printemps 2024 seront également décisifs pour orienter les traitements.

Pour une nuisibilité attendue de 15 q/ha (tableau 1), la dépense fongicide idéale s'échelonne de 38 à 104 €/ha selon le prix de l'orge retenu.

Pour une orge vendue à 20 €/q, la dépense optimale serait de 74 €/ha, enveloppe de dépense

à ajuster en fonction de la pression de maladie observée en cours de saison.

Pour établir nos propositions de programmes pour la saison 2024, nous avons retenu 20 €/q comme prix de base de l'orge. Le prix de l'orge à horizon 2024 étant difficilement prévisible et parfois contractualisé, vous pouvez utiliser le tableau ci-dessous, en fonction de vos propres estimations économiques.

Le tableau tient compte de l'évolution des prix de fongicides probable sur la campagne 2024.

- Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique sur orge en fonction de la pression parasitaire attendue sous plusieurs hypothèses du prix du quintal

Prix €/q	Nuisibilité attendue (q/ha)				
	5	10	15	20	25
14	30	42	57	70	84
16	34	47	63	77	91
18	39	51	69	84	99
20	43	56	74	90	106
22	46	60	79	96	112
24	50	63	84	101	118

Au-delà du résultat donné par le modèle, il faut néanmoins rester attentif au fait que la protection fongicide a un effet marqué sur le calibrage. En conséquence, il serait hasardeux de ne s'en tenir qu'au simple calcul de rentabilité des fongicides sans penser qu'il faut assurer une production d'orges de qualité brassicole.

REPERES ET NOUVEAUTES POUR 2024

Helminthosporiose : la résistance aux fongicides est bien installée

La situation des populations d'helminthosporiose vis-à-vis de la résistance aux SDHI a fortement évolué depuis 2014. Depuis 2 ans, la mutation C-

G79R dont l'impact est potentiellement plus fort que les autres mutations est présente dans 100% des échantillons du réseau Performance, à une fréquence proche de 70%. Cette mutation induit des niveaux de résistance différenciés selon les substances actives.

Le recours à un SDHI + triazole en T2 dans un nombre important de situations ne semble plus aussi favorable que ces dernières années. De ce fait, nous restons sur le constat établi ces dernières années : dans les situations où la résistance est la plus fortement implantée, l'efficacité des SDHI + triazole est affectée significativement. Elle repose principalement sur le seul triazole présent dans cette association. Dans un contexte dominé par l'helminthosporiose, il est préférable d'ajouter une strobilurine. Le mélange triple (triazole + SDHI + strobilurine) est à réserver uniquement sur les variétés sensibles à l'helminthosporiose, en cas de forte pression. Objectif : limiter la sélection de souches portant la résistance multiple aux strobilurines et aux SDHI.

Vis-à-vis des strobilurines, les premiers cas de résistance de l'helminthosporiose de l'orge ont été détectés en 2004 : niveaux de résistance faible à modéré selon les substances actives. En France, la résistance de l'helminthosporium aux strobilurines

est bien implantée avec une occurrence depuis 2019 à 100% = présence dans tous les échantillons du réseau Performance. Tous échantillons confondus, la fréquence moyenne était relativement stable jusqu'en 2019, de l'ordre de 30 %. Elle est depuis en augmentation, atteignant 64% en 2023 dans le réseau Performance. La vigilance quant aux évolutions ultérieures est donc de rigueur.

En situation de résistance, l'efficacité au champ de toutes les strobilurines est affectée. 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 fluoxystrobine présentent toutes les deux des efficacités intermédiaires en situation de résistance. Inversement lorsque la fréquence de la résistance est faible, l'efficacité des strobilurines en mélanges avec des triazoles et SDHI est significative.

Sur le plan pratique, par précaution, **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 persistons et recommandons une seule application par saison de SDHI. L'association de deux SDHI au sein d'un même fongicide est comptabilisé comme une seule application de SDHI. S'agissant des triazoles, on s'efforcera d'alterner les molécules : alternance facilitée par l'introduction du méfentrifluconazole.

SYSTIVA, une solution qui pose question

SYSTIVA est une spécialité fongicide proposée par BASF en traitement des orges à base d'un SDHI, le fluxapyroxad (333 g/l). Le produit est autorisé depuis 2014, mais lancé seulement en 2022 en France. Il sera toujours préconisé en association avec un partenaire, tel que le PREMIS 25FS (renforce son efficacité sur charbon nu). La firme revendique une efficacité contre certaines maladies transmises par la semence ainsi qu'une protection contre certaines maladies foliaires précoces : rhynchosporiose, rouille naine et oïdium.

A partir de 4 essais sur orges d'hiver et des 5 essais sur orges de printemps semées à l'automne réalisés en 2021 et 2022, ARVALIS dégage les enseignements suivants :

- Le traitement de semences SYSTIVA a montré son efficacité sur rhynchosporiose.

- Il a aussi eu une relative efficacité sur la progression de la rouille naine observée sur 2 essais orge d'hiver. Si la dynamique de développement de la maladie le justifie, il ne dispense pas totalement d'un relais en foliaire.
- SYSTIVA ne revendique pas d'efficacité sur l'helminthosporiose. Nous avons noté sur plusieurs situations d'essais en 2021, comme en 2022, une inversion de flore avec un développement plus important de l'helminthosporiose en présence du traitement de semences SYSTIVA que sur le traitement de semences de référence sans SDHI. L'helminthosporiose y a trouvé des conditions plus favorables à son développement, sur des plantes où le SYSTIVA avait réduit le niveau de compétition avec la rhynchosporiose.
- **Il faut de plus renoncer à utiliser à nouveau un fongicide à base de SDHI en végétation avec les semences traitées**

SYSTIVA, au risque d'accélérer la perte d'efficacité des fongicides qui en contiennent sur l'helminthosporiose. La répétition de la même pression de sélection a pour effet de favoriser de nouveaux les souches résistantes à cette famille.

- Le raisonnement de la protection fongicide se décide en partie en fonction du contexte climatique de l'année. Positionner un fongicide par défaut en traitement de semences ne permet plus de piloter le T1.

Pour information, en orge d'hiver sur 80 situations suivies avec l'OAD entre 2015-2018, une impasse de T1 a été conseillée dans 52 % des cas avec des traitements de semences sans SDHI.

Si l'intérêt semble plus fort pour la gestion de la Rhynchosporiose en orge de printemps semée à l'automne, n'oublions pas que cette culture reste exposée à des dégâts de gel, avec risque de perte des investissements réalisés.

L'avis d'ARVALIS sur l'utilisation de SDHI en traitement de semences reste donc réservé, principalement pour des questions de durabilité. Le TS SYSTIVA ne doit pas être généralisé. Lorsque d'autres choix variétaux ne sont pas possibles, il est à réserver aux variétés très sensibles à la rhynchosporiose et résistantes à l'helminthosporiose aussi bien sur les orges d'hiver que les orges de printemps semées à l'automne

Arrivée sur orge d'un nouveau pack KARDIX + QUIBILIUM développé par BAYER

À la suite d'un accord commercial, le KARDIX est désormais disponible en pack avec la pyraclostrobine (QUIBILIUM). Différents équilibres existent et seront développés dans la région.

Pour nos programmes 2024, nous avons pris arbitrairement l'équilibre KARDIX 2*5l + QUIBILIUM 1*5l (KARDIX Y1004 pack).

PROGRAMMES REGIONAUX 2024

Une approche par niveau de nuisibilité et par variété

Dans le contexte qui vient d'être posé, nous proposons des programmes avec des produits fongicides à doses techniques équivalentes, variables selon la sensibilité des variétés aux complexes maladies. La liste des produits proposés dans les programmes régionaux n'est pas exhaustive. Le MELTOP ONE préconisé n'a à la date d'écriture de ce guide que l'usage oïdium sur orges.

Par ailleurs, tous les produits cités sont référencés sur la « Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie ».

L'alternance des matières actives est illustrée par le jeu de couleurs suivant :

- En vert : les SDHI
- En rose : les strobilurines
- En marron : les triazoles
- En bleu : le prothioconazole
- En noir : le cyprodinil, la fenpropidine.

POUR LES VARIETES SENSIBLES A LA RAMULARIOSE (ex : PIXEL) :

Compléter le produit appliqué au stade « Sortie des barbes » avec SESTO 1.2 l/ha soit 18.50 €/ha (Folpel) ou privilégier les solutions à base de benzovindiflupyr (ELATUS ERA) ou de mefentrifluconazole (REVYSTAR XL, AMPLITUDE, ZOOM, ISIX).

1 - VARIETES PEU SENSIBLES AUX MALADIES

Nuisibilité autour de 7-11 q/ha (brassicolas : Comtesse, KWS DELIS, fourragères : KWS SPLENDIS, FASCINATION, SY LOONA, LG ZORICA, SY GALILEO, SY BANKOOK, SY SCOOP, KWS JOYAU)

En situation de faible nuisibilité des maladies, une application unique est la solution la plus adaptée.

Avec un prix de l'orge envisagé à 20€/q, l'enveloppe doit idéalement se situer entre 48 et 60€.

Exemples de programmes :

1 Nœud	2 Nœuds	Sortie Dernière Feuille	Sortie des Barbes	IFT	Coût programmes (€/ha)
			Kardix 1 Elatus Era 0.85 Librax 1.1 Revystar XL 0.8 Zoom 0.8 Madison 0.85 Fandango S 1.7 Curbatur 0.7 + Comet 0.7	0.9 0.9 0.6 0.5 0.5 0.9 0.9 1.5	54-58

2 - VARIETES MOYENNEMENT SENSIBLES AUX MALADIES

Nuisibilité moyenne autour de 11-14 q/ha (brassicolas : CARROUSSEL, DEMENTIEL, PIXEL, fourragères : INTEGRAL, LG ZEBRA, KWS BORRELLI).

Avec un prix de l'orge à 20€/q, l'enveloppe idéale se situe entre 60-71€.

En l'absence précoce de maladies : il est préconisé de faire l'impasse du T1 (Outil d'Aide à la Décision et observation de la parcelle = des aides précieuses !) et de renforcer le T2 si besoin.

• Complexe de maladies variées sans Helminthosporiose dominante

1 Nœud	Prix €/ha	IFT	2 N.	Sortie DF	Sortie des Barbes	Prix €/ha	IFT	Coût programme (€/ha)
Unix Max 0.55 + Meltop One 0.18	20	0.7			Kardix 0.85 Elatus Era 0.75 Librax 0.95 Revystar XL 0.7 Zoom 0.7 Madison 0.75 Fandango S 1.5 Curbatur 0.6 + Comet 0.6	49-51	0.6 0.8 0.5 0.5 0.5 0.7 0.8 1.3	69-71
Input 0.35 Unix Max 0.6 + Prothioconazole 250g/l 0.15	20-21	0.3 0.6			Fongicides proposés ci-dessus ne contenant pas de prothioconazole (produits sans bleu)			

• Présence significative d'helminthosporiose

Au vu de l'évolution de la résistance des fongicides vis-à-vis de l'helminthosporiose, en cas de

présence significative d'helminthosporiose (ou sensibilité variétale marquée), privilégiez les solutions triples (SDHI/strobilurine/triazole).

1 Nœud	Prix €/ha	IFT	2 N.	Sortie DF	Sortie des Barbes	Prix €/ha	IFT	Coût programme (€/ha)
Unix Max 0.55 + Meltop One 0.18	20	0.7			Kardix 0.8 + Quibium 0.4 Librax 0.75 + Comet 0.37 Revystar XL 0.55 + Comet 0.27 Zoom 0.55 + Comet 0.27 Amplitude 0.45 + Priaxor EC 0.45 Elatus Era 0.6 + Amistar 0.3	47-51	0.9 0.7 0.6 0.6 0.6 0.9	67-71
Input 0.35 Unix Max 0.6 + Prothioconazole 250g/l 0.15	20-21	0.3 0.6			Fongicides proposés ci-dessus ne contenant pas de prothioconazole (produits sans bleu)			

Nuisibilité supérieure à 15-16 q/ha (CONSTEL, KWS FARO ...). Avec un prix de l'orge à 20€/q, l'enveloppe doit être comprise entre 74 et 77 €.

EN CAS UNIQUEMENT DE ROUILLE NAIN PRECOCE :

4 – ORGE DE PRINTEMPS SEMEE EN AUTOMNE

Pour plus d'informations sur les orges de printemps semées d'automne, consultez également notre guide de préconisations régional Orge d'hiver – Variétés et interventions d'automne.

Les notes de tolérances aux maladies indiquées dans les catalogues sont des notes réalisées sur orge de printemps en semis de printemps. L'exposition accrue aux maladies en semis d'automne dégrade les notes « officielles ».

Même si vous avez choisi une variété *a priori* peu sensible aux maladies, **il est indispensable d'observer ces parcelles dès la sortie d'hiver**. Une première intervention sera souvent nécessaire dès le stade Epi 1 cm pour commencer à contrôler la rhynchosporiose.

- En cas de rhynchosporiose significative avant 1 Nœud :

Une intervention au stade Epi 1 cm ne doit pas nous faire oublier l'alternance des matières actives. Des

solutions sans doubler le prothioconazole sont encore possibles aujourd'hui.

Epi 1 cm			1 Nœud			2 N. Sortie DF Sortie des Barbes			Coût programme (€/ha)
Prix €/ha	IFT		Prix €/ha	IFT		Prix €/ha	IFT		
Input 0.3	19	0.2	Unix Max 0.45 + Meltop One 0.15	17	0.6	Librax 0.75 + Comet 0.37 RevyStar XL 0.6 + Comet 0.3 Zoom 0.6 + Comet 0.3	51	0.7 0.7 0.7	87

- En l'absence de rhynchosporiose précoce :

1 Nœud	2 N. Sortie DF		Sortie des Barbes			Coût programme (€/ha)
	Prix €/ha	IFT		Prix €/ha	IFT	
Unix Max 0.55 + Meltop One 0.18	20	0.7	Kardix 0.9 + Quibilium 0.45 Librax 0.85 + Comet 0.43 Revystar XL 0.65 + Comet 0.33 Zoom 0.65 + Comet 0.33 Amplitude 0.5 + Priaxor EC 0.5 Elatus Era 0.7 + Amistar 0.35	55-57	1 0.8 0.7 0.7 0.7 1.1	75-77
Input 0.35 Unix Max 0.6 + Prothioconazole 250 gr 0.15	20-21	0.3 0.6	Fongicides proposés ci-dessus ne contenant pas de prothioconazole (tous les produits sans couleur bleu)			

5 – CAS SPECIFIQUE DES ORGES AVEC UN TRAITEMENT DE SEMENCES SYSTIVA

REGLE A RESPECTER : En présence de semences traitées SYSTIVA (SDHI avec une action sur certaines maladies foliaires précoces), **il est exclu d'utiliser des fongicides à base de SDHI pour ces relais foliaires**, sous peine de renforcer la pression de sélection de souches résistantes aux SDHI. Le recours à des produits de modes d'action différents et efficaces pour détruire les souches résistantes aux SDHI s'impose, en les associant si possible.

- Cas des orges d'hiver

2 N.	Sortie DF	Sortie des Barbes
Cas spécifique du SYSTIVA en traitement de semence, pas de T1 et <u>un T2 sans SDHI</u>	Isix 0.6 + Curbatur 0.3 Madison 0.8 Fandango S 1.6 Curbatur 0.7 + Comet 0.7	53-54 0.8 0.7 0.8 1.5

- Cas des orges de printemps semées à l'automne

- Si arrivée tardive des maladies = idem programme Orge d'hiver :

2 N.	Sortie DF	Sortie des Barbes
Cas spécifique du SYSTIVA en traitement de semence, pas de T1 et <u>un T2 sans SDHI</u>	Isix 0.6 + Curbatur 0.3 Madison 0.8 Fandango S 1.6 Curbatur 0.7 + Comet 0.7	53-54 0.8 0.7 0.8 1.5

- Si arrivée précoce des maladies :

En cas de rhynchosporiose précoce, il peut être justifié de rajouter une protection précoce de type Unix Max 0.45 + Meltop One 0.15 au stade 1 nœud avant le programme indiqué ci-dessus. Pour éviter une double application de prothioconazole, augmenter les doses d'Unix Max 0.7 + Meltop One 0.23 en cas d'arrivée précoce et significative d'helminthosporiose.

Tableau des efficacités sur orges

- Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur orge

	Prix indicatif (€/ha)	Helminthosporiose	Oïdium	Rhynchosporiose	Rouille Naine	Ramulariose	Grillures
AMISTAR 1 l	32				+		
AMPLITUDE / SULKY 0.6 l + PRIAXOR EC 0.6 l	67	+++		+++	+++	++	+
AMPLITUDE 0.55 l + PRIAXOR EC 0.55 l	61	+++		+++	+++	++	+
AVIATOR XPRO 0.75 l	NC	++		+++	+++		
AVIATOR XPRO 1 l	NC	+++		+++	+++		
CURBATUR 0.4 l + COMET 200 0.4 l	31	++		+++	+++		
CURBATUR 0.5 l + COMET 200 0.25 l	36	++		+++	++		
ELATUS ERA 0.6 l + AMISTAR 0.3 l	48	++		+++	+++	+	
ELATUS ERA 0.75 l	50	++		+++	+++	++	
ELATUS ERA 1 l	66	++		+++	+++	++	
ELATUS ERA 0.6 l + SESTO 1.2 l	65	++		+++	+++	++	+
ELATUS ERA 0.6 l + MIRROR 1.2 l							
ELATUS PLUS 0.6 l + ARIOSTE 0.6 l	56			++	+++	++	
ELATUS PLUS 0.6 l + SESTO 1.2 l	50			++	+++	++	+
FANDANGO S 1 l	34	++	++	++	++		
FANDANGO S 1.75 l	58	++	+++	+++	+++		
INPUT 0.6 l	35	+	++	++	++		
INPUT 1.25 l	72	++	+++	+++	+++		
ISIX 0.6 l + CURBATUR 0.3 l	53	++		+++	+++	+++	+
ISIX 0.7 l + IMTRES XE 0.7 l	NC	+++		+++	+++	++	+
JOAO 0.4 l	NC	+	++	++	++		
JOAO 0.8 l	NC	++	+++	+++	+++		
JUVENTUS 0.8 l + COMET 200 0.4 l	39	++		++	+++		
KARDIX 0.7 l + TWIST 0.14 l	46	+++		+++	+++	+	
KARDIX 0.7 l + SESTO 1.2 l	59	++		+++	+++	++	+
KARDIX 0.9 l	52	++		+++	+++		
KARDIX 1.2 l	70	+++		+++	+++		
KAYAK 0.6 l + MELTOP ONE 0.3 l	27	++	+	++	+		
LIBRAX 0.8 l + COMET 2003 0.4 l	55	+++		++	+++		
LIBRAX 1 l	53	+		++	++		
MADISON 0.5 l	33	++	++	++	++		
MADISON 1 l	66	++	+++	+++	+++		
MADISON 0.7 l + SILVRON 0.5 l	56	++	++	++	++		
ETIAGE 0.7 l + SILVRON 0.5 l							
OXAR 0.6 l + CURBATUR 0.3 l	50	+++		+++	+++		
REVESTAR XL 0.8 l + COMET 200 0.4 l	69	+++		+++	+++	++	+
REVESTAR XL 0.65 l + COMET 200 0.33 l	56	++		+++	+++	++	+
REVESTAR XL 0.45 l + OXAR 0.45 l	59	+++		+++	+++	++	+
REVESTAR XL 0.75 l	53			++	++	++	+
REVESTAR XL 0.9 l	64			++	++	++	+
REVESTAR XL 1.5 l	106	+		+++	+++	++	+
VARIANO XPRO 1 l	46	++		+++	+++		
ZOOM 0.65 l + COMET 200 0.33 l	55	++		+++	+++	++	+

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

Etape 3 : Ajuster votre 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.

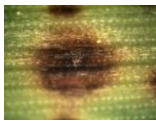
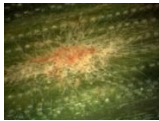
COMMENT OBSERVER ?

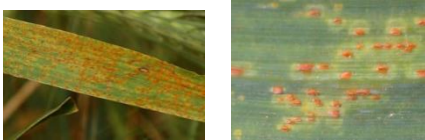
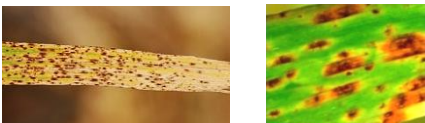
Avant le stade « 1 nœud », observer l'ensemble de la plante. A partir du stade « 1 nœud », compter les 3 feuilles supérieures bien dégagées de 20 tiges principales, soit 60 feuilles. Dès le stade « dernière feuille étalée », contrôler les 2^e, 3^e et 4^e feuilles en partant du haut.

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.

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. <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.  <i>Feutrage de mycélium et tache d'hypersensibilité.</i>	Période de contrôle : du stade « épi 1 cm » 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 ». Comptabiliser ensemble les taches de rhynchosporiose et d'helminthosporiose dès le stade « 1 nœud ». Si la somme des feuilles atteintes par l'une ou l'autre des maladies dépasse 10 ou 25 % (selon la sensibilité variétale), le seuil est atteint.

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
HELMINTHOSPORIOSE <i>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</i> <u>Situations à risques</u> : 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 taches de rhynchosporiose et d'helminthosporiose dès le stade « 1 nœud ». Si la somme des feuilles atteintes par l'une ou l'autre des maladies dépasse 10 ou 25 % (selon la sensibilité variétale), le seuil est atteint.
ROUILLE NAINE <i>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</i> <u>Situations à risques</u> : 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> <u>Situations à risques</u> : - 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 et grillure pollinique</i>	Période de contrôle : du stade « dernière feuille étalée » au stade « gaine éclatée ». Dès les premiers symptômes sur les 4 dernières feuilles. 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. 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.

Gérer le risque verse

Souvent très denses à la montaison, les orges d'hiver et escourgeons sont plus exposés à la verse que le blé tendre.

Différents paramètres génétiques (variétés), techniques (pratiques culturales) et climatiques interviennent dans ce phénomène. 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...). 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...).

PRIVILEGIER UNE VARIETE PEU SENSIBLE EN SITUATION A RISQUE

Plus le contexte est favorable à la croissance de la culture, plus le risque verse est important. Dans ce type de milieu, il conviendra d'implanter une

variété peu sensible à la verse, à la densité recommandée puis de piloter l'azote (dose, fractionnement).

- Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse – synthèse pluriannuelle nationale (2008-2023)

ESCORGEONS										Les plus résistants		Orges 2 rangs			
Peu sensibles											Noblesse				
											KWS Ovnis				
Moyenne-ment sensibles	Note 6	ETERNEL	INTEGRAL	KWS EXQUIS	KWS FARO	KWS JOYAU	LG ZEBRA	SY BANKOOK							
		CARROUSEL	CONSTEL	KWS DELIS	LG ZEBULON	LG ZELDA	SY DAKOOTA	SY LOONA	LG Casting	Memento					
Sensibles	Note 5.5	BONAVIRA	DEMENTIEL	(FASCINATION)	KWS BORRELLY	LG ZORICA	PIXEL	SY RANGOON	SY SCOOP	Comtesse	LG Caiman				
				ETINCEL	KWS JAGUAR	KWS SPLENDIS	MARGAUX	SY GALILEOO SENSATION TORRENTIEL (SY DOOBLIN)	Majuscule	Orcade					
										Idilic					
										Les plus sensibles					

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 16 essais 2023

Certaines variétés récentes sont très sensibles à la verse comme TORRENTIEL, SY GALLILEO et KWS SPLENDIS. A l'inverse, KWS FARO, KWS JOYAU et LG ZEBRA confirment un bon comportement, rejointes

par des variétés récentes comme INTEGRAL, ETERNEL, KWS EXQUIS. La variété à 2 rangs inscrites en 2023 KWS Ovnis, semblent avoir une bonne tenue de tige.

EVALUER SON RISQUE VERSE INITIAL ET PRISE EN COMPTE DU CLIMAT A MONTAISON

A défaut d'Outil d'Aide à la Décision, nous vous proposons d'utiliser la grille régionalisée 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 ou 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.

A 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.

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		12	1
	PROTEG DC/CISAM DC 0.3 à 0.4 L				14.5-19	0.5-0.7
	TRIMAXX 0.5 à 0.6 L				18-21	0.6-0.75
	BOGOTA PLUS 2 à 2.5 L				17-21.5	0.8-1
	MEDAX MAX 0.3 à 0.4 kg				20-26.5	0.3-0.4
	ORFEVRE/FABULIS OD 1				23	0.7
	MEDAX TOP 0.8 à 1 L				26-32	0.5-0.7
RISQUE ELEVE						
	BOGOTA PLUS 1.5 L		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	18	1
	PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	24	1.05
	TRIMAXX 0.6 L		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	26	1.15
	MEDAX TOP 0.8 à 1 L		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	31-37	0.9-1
	MEDAX MAX 0.4 kg		puis	Spécialité à base d'éthéphon 192 g	31.5	1

Réduire 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. requis sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
BOGOTA PLUS	+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
ORFEVRE / FABULIS OD	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
PROTEG DC / CISAM DC	+2°C	+10°C	+18°C	+10°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.



3, rue Joseph et Marie Hackin - 75116 PARIS
www.arvalis.fr

En partenariat avec les filières
(Intercéréales, SEMAE, FNPSMS,
CNIPT, GIPT, CIPALIN, FNAMS,
FNPT)

Membre de :



Partenaire technique

