& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2022-2023



Orges d'hiver
Interventions de printemps



Hauts-de-France
Champagne-Ardenne

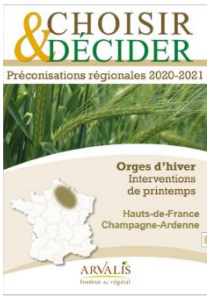
ARVALIS
Institut du végétal

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 (VILLERS SAINT CHRISTOPHE) : Charlotte BOUTROY, Anne-Sophie COLART, Thierry DENIS, Elodie GAGLIARDI, Alexandre BEYSSAC, Jeanne DEGEZELLE, Baptiste GAMAIN, Fabrice GIERCZAK, Eric LAMPAERT, Sandrine LONGUET, Paul OUDIN, Charles PHILIPPE, Chloé RABEUF, Pascal SIMONET.

CHAMPAGNE-ARDENNE (CHALONS-EN-CHAMPAGNE) : Justin DE REKENEIRE, Alexis DECARRIER, Mélanie FRANCHE, Flavien DIDIER, Ana DUBANCHET, Lionel IGIER, Nathalie SCHWARTZ.

Réalisation de la publication : Chantale MACHET

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

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 4

STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES 5

ETAPE 1 : ACTIVER LES LEVIERS AGRONOMIQUES 5

ETAPE 2 : PROPOSITION DE PROGRAMMES FONGICIDES POUR 2023 4

ETAPE 3 : AJUSTER LE PROGRAMME A LA PRESSION PARASITAIRE 14

LUTTE CONTRE LA VERSE 16

PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE VARIETALE A LA VERSE 16

Evaluer son risque verse initial au stade 1 Nœud et prise en compte du climat à montaison 17

A chaque risque sa stratégie 17

Intervenir dans des conditions d'application optimales 187

EVOLUTION REGLEMENTAIRE 187

STRATEGIE DE FERTILISATION AZOTEE

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.

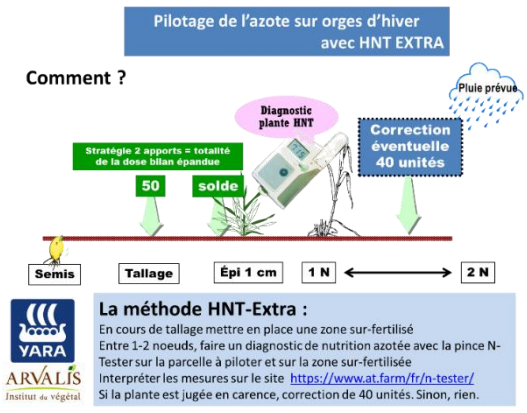
	Orientation Brassicole	Orientation Fourragère
Cas général	**- Tallage :** 50 unités - **Epi 1 cm :** solde de la dose totale	**- Tallage :** 50 unités - **Epi 1 cm :** solde de la dose totale
Autre option	Le fractionnement en 3 apports est à envisager dans le cas de doses totales >150kgN/ha (en s'assurant de la bonne de 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.

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).



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 100 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**s stades 1 et 2 noeuds**, 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 https://www.at.farm/fr/n-tester/ afin d'interpréter les mesures.

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.

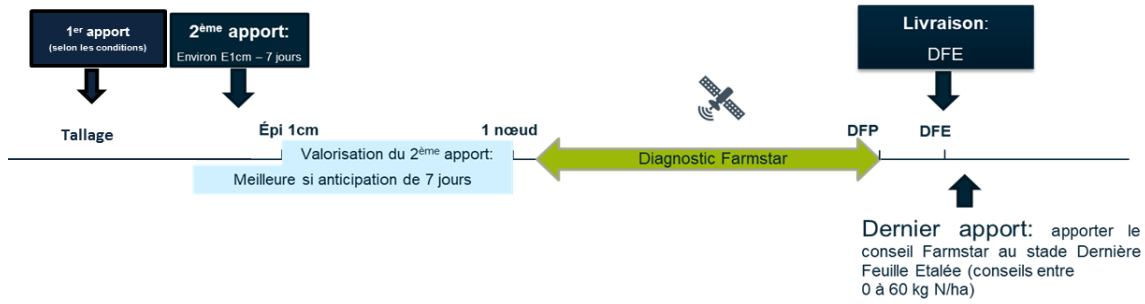
Le pilotage du dernier apport sur orge d'hiver dans Farmstar

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

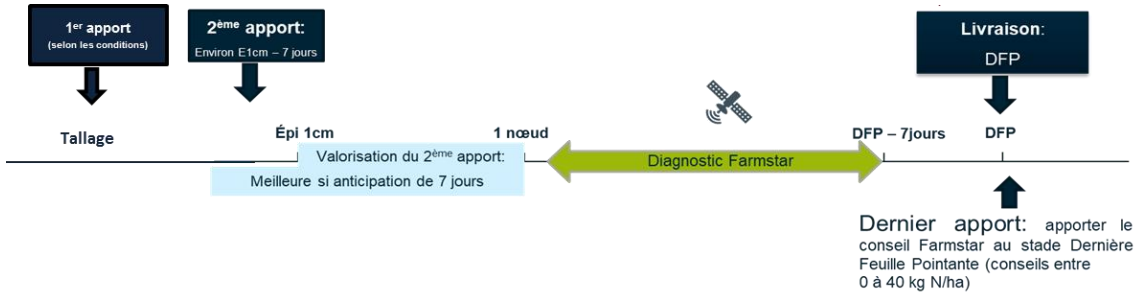
Un conseil adapté au débouché

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 Epi 1cm et attendre le pilotage du dernier apport.

STRATEGIES FONGICIDES REGIONALES

La mise en œuvre d'un programme fongicides se fait en 3 étapes :

Etape 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.

Etape 2 :

Appliquer un programme avec des produits fongicides à une dose adaptée à la nuisibilité, jugée *à priori*, des variétés aux maladies

Etape 3 : ajuster

Et enfin ajuster en cours de campagne (climat, BSV, observations …).

ETAPE 1 : ACTIVER LES LEVIERS AGRONOMIQUES

Parmi les techniques culturales mises en œuvre pour limiter le développement des maladies, le choix variétal est déterminant. 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 traitement fongicides, entrainant par conséquent 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 nveaux de résistance aux 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

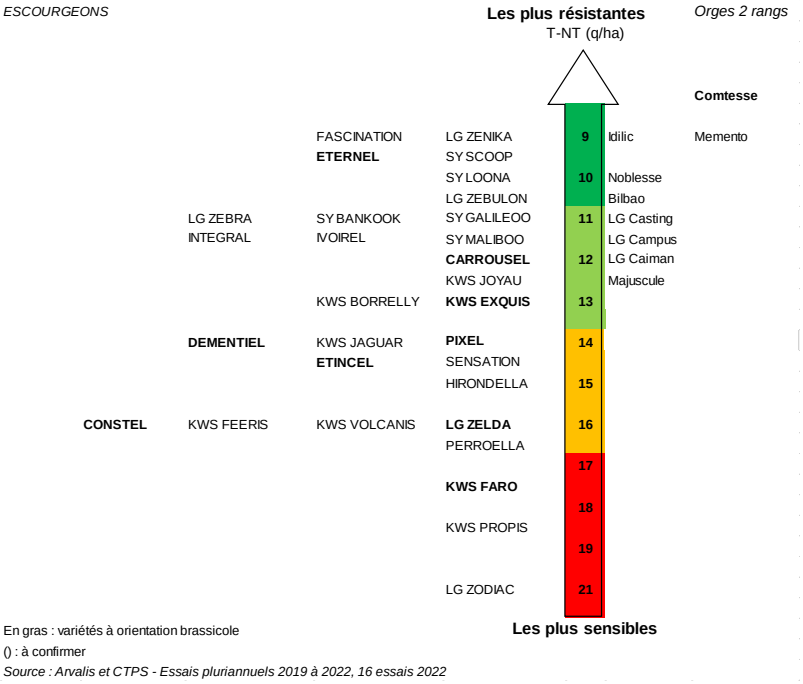
Nuisibilité des maladies ou écarts Traité – Non Traité

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais dans un contexte cryptogamiques diversifié. Pour le nord : Rhynchosporiose, Helminthosporiose Teres, Ramulariose, Grillures, Oïdium, Rouille naine et Fusariose. Dans le sud, la rhynchosporiose et le ramulariose se font plus discrètes.

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).

Du côté des escourgeons, KWS FARO s'installe depuis plusieurs années dans le camp des variétés qui enregistrent le plus de nuisibilité vis-à-vis des maladies. Les nouveautés LG ZELDA et CONSTEL, en observation brassicoles, semblent avoir également un profil de ce type. C'est aussi le cas de la variété fourragère KWS FEERIS. A l'inverse, les nouveauté brassicoles ETERNEL et CARROUSEL, semblent avoir une nuisibilité moindre en situation non traitée. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons.

Moitié Nord France (2019-2022)



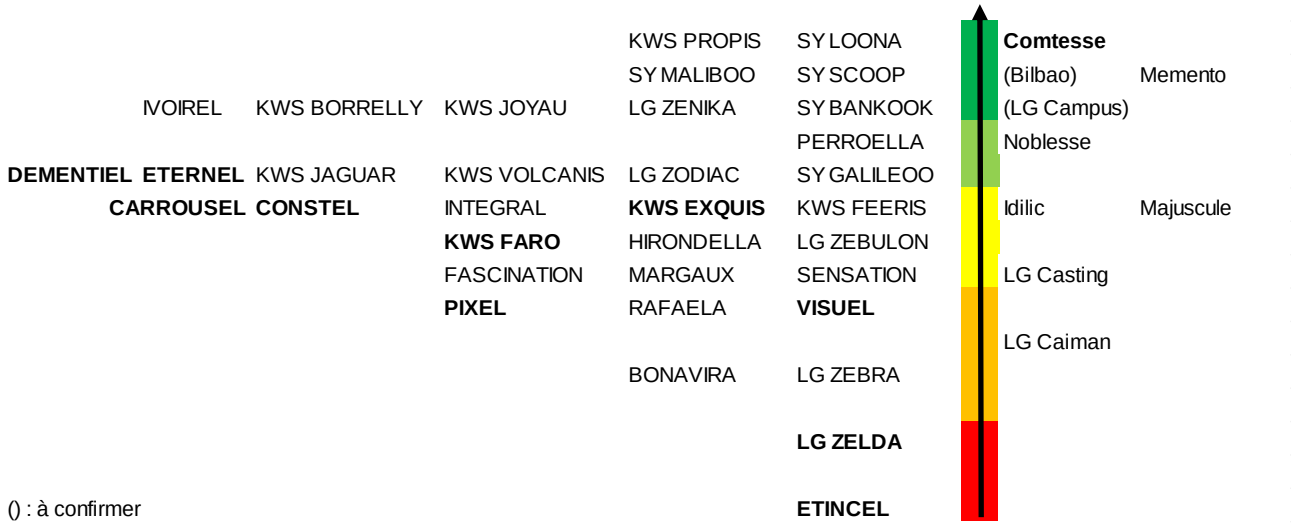
Source : Arvalis et CTPS - Essais pluriannuels 2019 à 2022, 16 essais 2022

OPsa La vigilance sera de mise vis-à-vis d'attaques précoces de rhynchosporiose en sortie d'hiver, voire de l'helminthosporiose. Ci-dessous une synthèse de 3 essais (Champagne Crayeuse) montrant ls nuisibilités maladies des orges de printemps semées à l'automne en comparaison à une orge d'hiver implantée dans la même parcelle.

	Notes de résistance variétale établies sur OP semées au printemps			Ecart traité - non traité (q/ha) *[Essais variétés - ARVALIS Châlons en Champagne]*		
	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine	Récolte 2020	Récolte 2021	Récolte 2022
Fandaga	6	6	5	13.7	19.8	10.1
Focus	6	6	6	6.5	9.7	19.2
KWS Fantex	7	6	5		23.2	11.4
Laureate	6	5	6	8.6	20.7	13.0
LG Tosca	5	6	5		22.1	
RGT Planet	7	5	5	15.1	18.0	19.6
LG Flamenco	6	5	4			11.5
KWS Thalis	6	5	6			20.0
KWS FARO	5	6	5	6.8	6.3	5.6
Nuisibilité moyenne dans les essais				*10.2*	*17.1*	*13.8*
				Pression rhynchopsporiose faible à modérée *Pression helminthosporiose modérée*	*Pression rhynchosporiose modérée à forte* *Pression helminthosporiose faible*	*Pression rhynchosporiose modérée* *Pression helminthosporiose faible à modérée*

Comportement des variétés vis-à-vis de la rhynchosporiose

ESCOURGEONS *Orges 2 rangs*



() : à confirmer
En gras : variétés à orientation brassicole
Source : Essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 11 essais 2022

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 confirme son mauvais comportement vis-à-vis de cette maladie, rejointe par la nouveauté en observation brassicole LG ZELDA. A l'inverse, des variétés à 6 rangs récentes comme KWS PROPIS, LG ZENIKA, KWS JOYAU semblent moins sensibles. Du côté des 2 rangs, LG Caïman est sensible.

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 *Orges 2 rangs*



() : à confirmer
En gras : variétés à orientation brassicole
Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 5 en 2022

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. Les variétés à 2 rangs semblent moins concernées.

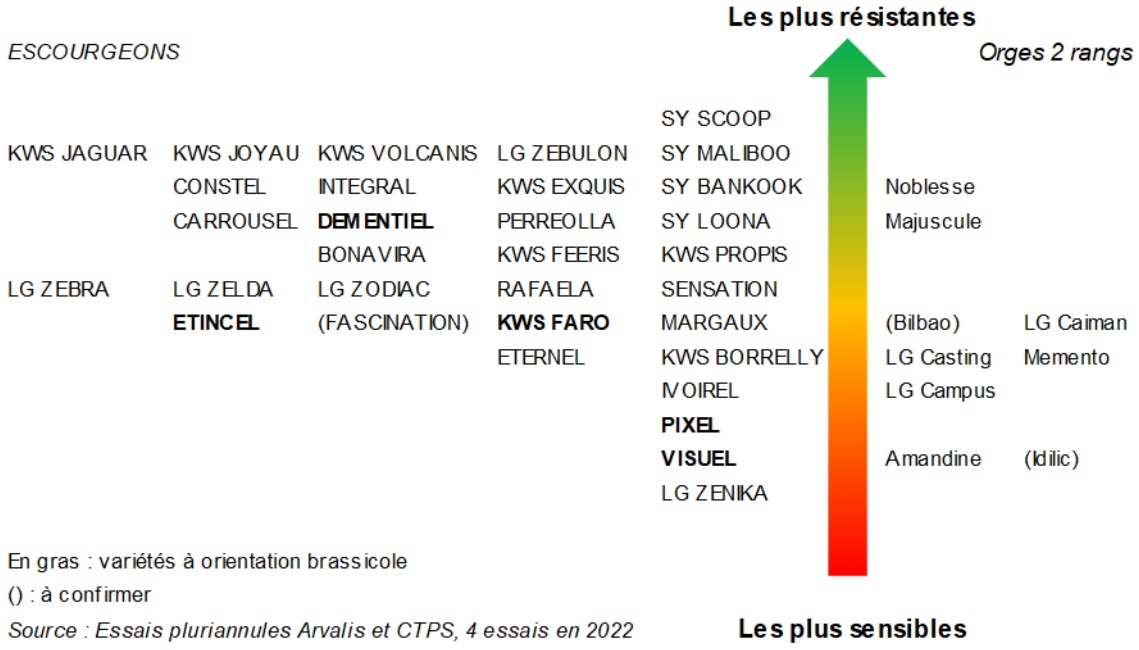
Comportement des variétés vis-à-vis de la rouille naine



Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 10 essais 2022

Les différences de sensibilité des variétés à la **rouille naine** sont assez marquées, en particulier du côté des escourgeons. LG ZODIAC et KWS FARO confirment leurs sensibilités rejointes par des nouveautés telles KWS FEERIS et CONSTEL, voire LG ZELDA et DEMENTIEL.

Comportement des variétés vis-à-vis de la Ramulariose



Source : Essais pluriannules Arvalis et CTPS, 4 essais en 2022

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.

ETAPE 2 : PROPOSITION DE PROGRAMMES FONGICIDES POUR 2023

Dans contexte économique incertain comme jamais rencontré (inflation sur le prix des produits, prix de vente des orges aléatoire), sans oublier le dérèglement climatique imprévisible, il devient difficile de recommander des enveloppes de dépenses en fongicides comme nous le proposions depuis plusieurs années.

ARVALIS recommande aujourd'hui d'adopter les principes de la protection intégrée. Le choix de variétés d'orges tolérantes aux maladies est à privilégier. L'utilisation des outils d'aide à la décision (proposés dans Previ-LIS ou XARVIO) reste pour nous le plus sûr moyen d'optimiser ses résultats techniques et économiques. Ils ont été conçus pour évaluer le risque de maladies des orges en fonction des conditions météorologiques, des sensibilité variétales et du stade de développement. Ils permettent de réaliser des économies de traitement chaque fois que l'impasse est possible et sécurise la production en alertant sur le besoin d'applications fongicides dès que le risque de développement préjudiciable des maladies est identifié par les modèles.

Repères et nouveautés pour 2023

La situation des populations d'helminthosporiose vis-à-vis de la résistance aux SDHI a fortement évoluée depuis 2014.

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.

Sur le plan pratique, par précaution, nous invitons à diversifier les modes d'action et les molécules : une seule strobilurine par ha et par an est notre conseil depuis longtemps. Dans le même esprit, nous persistons et recommandons une seule application par saison de SDHI. S'agissant des triazoles, on s'efforcera d'alterner les molécules : alternance facilitée par l'introduction du méfentrifluconazole.

SESTO (folpel 500g/l), développé par ADAMA, vient de recevoir son autorisation d'usage sur les maladies de l'orge. Le produit est positionné avec différentes associations en T2. La cible principale est la ramulariose, SESTO ayant confirmé son aptitude à renforcer significativement son partenaire pour atteindre de très bons niveaux d'efficacité. Il faut rappeler que depuis le retrait du chlorothalonil, les solutions fongicides restant disponibles pour lutter contre les attaques de ramulariose manquaient d'efficacité sur cette maladie qui, il faut le rappeler, à un développement relativement aléatoire à partir de l'épiaison.

Contre la rhynchosporiose et l'helminthosporiose les différentes associations testées incluant du SESTO restent au niveau des références.

BASF lance **SYSTIVA**, un traitement de semences sur orges à base d'un SDHI, le fluxapyroxad. 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. Le produit est positionné dans la lutte contre les maladies de la semence [Microdochium (M. nivale), helminthosporiose (H. gramineum), charbon nu (Ustilago nuda)] et revendique aussi une protection contre certaines maladies foliaires [rhynchosporiose (Rhynchosporium secalis), rouille naine (Puccinia hordei), et oïdium (Blumeria graminis)]. 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 le contrôle du développement de la rhynchosporiose.
- Il a aussi eu une relative efficacité sur la progression de la rouille naine observée sur 2 essais orge d'hiver. Toutefois, il n'a pas complètement éliminé la rouille naine qui a continué à progresser en sa présence. Si la dynamique de développement de la maladie le justifie, il ne dispense pas totalement d'un relai en foliaire.
- SYSTIVA ne revendique pas d'efficacité sur l'helminthosporiose. De fait, nous avons observé, sur les mêmes essais orges de printemps semées à l'automne[i] où nous avions vérifié son efficacité sur rhynchosporiose, l'helminthosporiose a réussi à s'installer, parfois précocement, et a poursuivi son développement rapide en présence de ce traitement de semence à base de fluxapyroxad. Même si nous ne l'avons pas observé sur orge d'hiver, nous ne voyons pas pour quelles raisons, ces maladies, placées dans un contexte similaire, se comporteraient différemment sur cette culture que sur les orges de printemps. Nous avons même 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 est de plus hautement probable que les souches d'helminthosporiose qui se sont ainsi le mieux développées, sont celles qui sont résistantes au fluxapyroxad et aux autres substances de la famille des SDHI à laquelle il appartient.

- 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 mieux reste encore de limiter l'usage des traitements fongicides, et plus encore de ceux à base de SDHI, en ne les décidant que si les risques maladies en temps réel en cours de culture les rendent strictement nécessaires. On ne dispose pas de toutes les informations requises - et en particulier de la météo, du stade et de l'intensité des premières attaques des maladies foliaires – au moment du choix d'un traitement de semences ! Celui-ci s'apparente donc à un traitement systématique, ou tout au moins à priori, qu'ARVALIS ne saurait encourager.
- Le bénéfice d'une impasse de premier traitement fongicide T1 avec le gain de temps, l'économie de passage du pulvérisateur associée à une possible perception plus favorable des riverains, n'est pas exclusif aux semences traitées SYSTIVA. A titre d'exemple, 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.
- N'oublions pas qu'une orge de printemps semée à l'automne reste exposée à des dégâts de gel, qui lorsqu'ils surviennent, peuvent aller jusqu'à la destruction complète de la culture et la perte des investissements réalisés.
- Les données de monitoring d'évolution des résistances de l'helminthosporiose et de rhynchosporiose aux SDHI consécutives à un traitement de semences SYSTIVA et aux solutions adoptées en relais foliaires sont encore trop fragmentaires pour conclure à la possibilité de maîtriser les risques par un programme adapté.

L'avis d'ARVALIS sur l'utilisation de SDHI en traitement de semences reste donc très 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.

Nos propositions de programmes 2023

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 au complexe 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 ».

Variétés peu sensibles aux maladies

Hiver brassicole : (CARROUSEL), (ETERNEL)

Hiver fourragères : SY GALILEOO, LG ZEBRA, KWS JOYAU, Memento, LG Caïman

OPsa Printemps semis automne : Fandaga

Nuisibilité inférieure à 10 q/ha

SORTIE DES BARBES	Dose
Triazole + SDHI	
KARDIX	1
LIBRAX	1.1
ELATUS ERA	0.8
REVYSTAR XL	0.8
ZOOM	0.8
Triazole + Strobilurine	
CURBATUR + COMET 200	0.5+0.5
MADISON	0.9
FANDANGO S	1.5

(variété) = à confirmer

En passage unique, le traitement sera réalisé à dernière feuille étalée : ce traitement permet de protéger la culture vis-à-vis de l'ensemble du complexe des maladies de l'orge. Pour ce traitement unique, on peut choisir des associations 2 voies à base de triazole et de strobilurine (de préférence la pyraclostrobine qui présente les meilleures efficacités sur helminthosporiose) ou des solutions à base de triazole + SDHI.

Le recours aux mélanges 3 voies (triazole+SDHI+strobilurine) est à limiter exclusivement aux variétés les plus sensibles (note helminthosporiose ≤ 5).

Variétés moyennement sensibles aux maladies

Hiver brassicoles : DEMENTIEL, PIXEL, VISUEL, ETINCEL, KWS EXQUIS

Hiver fourragères : KW BORRELY, KWS JAGUAR

OPsa Printemps semis automne : RGT Planet, KWS Fantex, Lauréate, Focus, (LG Flamenco)

Nuisibilité autour de 10 à 15 q/ha

1 cm à 1 NŒUD Rhynchosporiose - Helminthosporiose	Dose		SORTIE DES BARBES Helminthosporiose - Grillures - Ramulariose	Dose
			Triazole + SDHI	
			KARDIX	0.9
			LIBRAX	1.0
			ELATUS ERA	0.7
UNIX MAX + MELTOP ONE	0.6+0.2	*PUIS*	REVYSTAR XL	0.75
			ZOOM	0.75
			Triazole + Strobilurine	
			CURBATUR + COMET 200	0.45+0.45
			MADISON	0.8
			FANDANGO S	1.4
OU				
			Triazole + SDHI	
UNIX MAX + INPUT	0.6+0.2	*PUIS*	LIBRAX	1.0

(variété) = à confirmer

Variétés les plus sensibles aux maladies

Hiver brassicoles : KWS FARO, MASCOTT, (CONSTEL), (LG ZELDA), HIRONDELLA*

Hiver fourragères : KWS FEERIS, RAFAELA, LG ZODIAC

Nuisibilité autour de 15 à 20 q/ha

Epi 1 cm à 1 NŒUD Rhynchosporiose - Helminthosporiose	Dose		SORTIE DES BARBES Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose	Dose
			Triazole + SDHI + Strobilurine	
			KARDIX + TWIST 500 SC	1.0+0.2
			LIBRAX + COMET 200	0.8+0.4
UNIX MAX + MELTOP ONE	0.6+0.2	*PUIS*	ELATUS ERA + AMISTAR	0.7+0.35
			REVYSTAR XL + COMET 200	0.7+0.35
			ZOOM + COMET 200	0.7+0.35
OU				
			Triazole + SDHI + Strobilurine	
UNIX MAX + INPUT	0.6+0.2	*PUIS*	LIBRAX + COMET 200	0.8+0.4
			REVYSTAR XL + COMET 200	0.7+0.35
			ZOOM + COMET 200	0.7+0.35

(variété) = à confirmer

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

Le 1er traitement est à réaliser tôt, au stade 1 nœud. Il permet de lutter efficacement contre la rhynchosporiose, l'oïdium, l'helminthosporiose et les premières attaques de rouille naine.

En T1, les associations à base d'Unix Max / Meltop One restent les références avec de bonnes efficacités même à doses réduites. En forte pression maladie, il est recommandé de réserver le prothiconazole pour le 2ème traitement donc ne pas l'appliquer en T1 pour respecter l'alternance des substances actives.

Au T2, 2ème traitement à dernière feuille – sortie des barbes : ce traitement permet de lutter en priorité contre l'helminthosporiose, et dans une moindre mesure contre rouille naine et ramulariose, et éventuellement de limiter les grillures.

Le choix des produits placés en T2 dépend de ceux qui auront été positionnés en T1, veiller à l'alternance des molécules. En T2, sur les variétés plus sensibles, une strobilurine est indispensable, les associations triples (triazole + SDHI + strobilurine) apportent les meilleures efficacités.

Avec la perte du chlorothalonil, il n'existe plus aujourd'hui de solution pleinement efficace pour contrôler les grillures et la ramulariose. Pour les situations à risque ramulariose et sur variétés sensibles à l'helminthosporiose, privilégiez les solutions à base de benzovindiflupyr (ELATUS ERA) ou de mefentrifuconazole (REVYSTAR XL, AMPLITUDE, ZOOM ou ISIX) ou compléter le produit appliqué au stade sortie des barbes avec SESTO 1.2l/ha.

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	32				+		
AMPLITUDE / SULKY 0.6 l + PRIAXOR EC 0.6 l	63	+++		+++	+++	++	+
AMPLITUDE 0.55 l + PRIAXOR EC 0.55 l	58	+++		+++	+++	++	+
AVIATOR XPRO 0.75 l	45	++		+++	+++		
AVIATOR XPRO 1 l	60	+++		+++	+++		
CURBATUR 0.4 l + COMET 200 0.4 l	32	++		+++	+++		
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 PLUS 0.6 l + ARIOSTE 0.6 l	56			++	+++	++	
FANDANGO S 1 l	35	++	++	++	++		
FANDANGO S 1.75 l	61	++	+++	+++	+++		
INPUT 0.6 l	35	+	++	++	++		
INPUT 1.25 l	72	++	+++	+++	+++		
ISIX 0.6 l + CURBATUR 0.3 l	53	++		+++	+++	++	+
ISIX 0.7 l + IMTREX XE 0.7 l	64	+++		+++	+++	++	+
JOAO 0.4 l	28	+	++	++	++		
JOAO 0.8 l	56	++	+++	+++	+++		
JUVENTUS 0.8 l + COMET 200 0.4 l	38	++		++	+++		
KARDIX 0.7 l + TWIST 0.14 l	46	+++		+++	+++		
KARDIX 0.9 l	53	+		+++	+++		
KARDIX 1.2 l	71	+++		+++	+++		
KAYAK 0.6 l + MELTOP ONE 0.3 l	27	++	+	++	+		
LIBRAX 0.8 l + COMET 2003 0.4 l	52	+++		++	+++		
LIBRAX 1	51	+		++	++		
MADISON 0.5 l	33	++	++	++	++		
MADISON 1 l	65	++	+++	+++	+++		
OXAR 0.6 l + CURBATUR 0.3 l	50	+++		+++	+++		
REVYSTAR XL 0.8 l + COMET 200 0.4 l	69	+++		+++	+++	++	+
REVYSTAR XL 0.65 l + COMET 200 0.33 l	56	++		+++	+++	++	+
REVYSTAR XL 0.45 l + OXAR 0.45 l	59	+++		+++	+++	++	+
REVYSTAR XL 0.9 l	59			++	++	++	+
REVYSTAR XL 1.5 l	98	+		+++	+++	++	+
VARIANO XPRO 1 l	49	++		+++	+++		
ZOOM 0.65 l + COMET 200 0.33 l	53	++		+++	+++	++	+

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

ETAPE 3 : AJUSTER LE PROGRAMME A LA PRESSION PARASITAIRE

Observer pour décider

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.

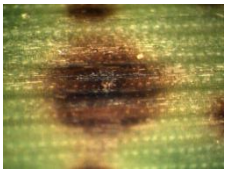
Deux modèles de risque relatifs à l'helminthosporiose et à la rhynchosporiose ont été également élaborés par ARVALIS afin de fournir une aide au pilotage du T1 des orges. Ils indiquent s'il y a lieu ou non d'aller observer les parcelles aux stades 1 nœud et 2 nœuds au regard du risque maladie prédit.

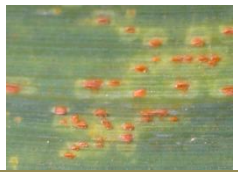
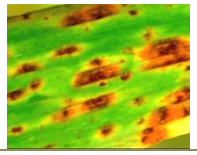
Comment observer ?

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 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.

A l'inverse, l'utilisation inappropriée de régulateurs peut entrainer 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.

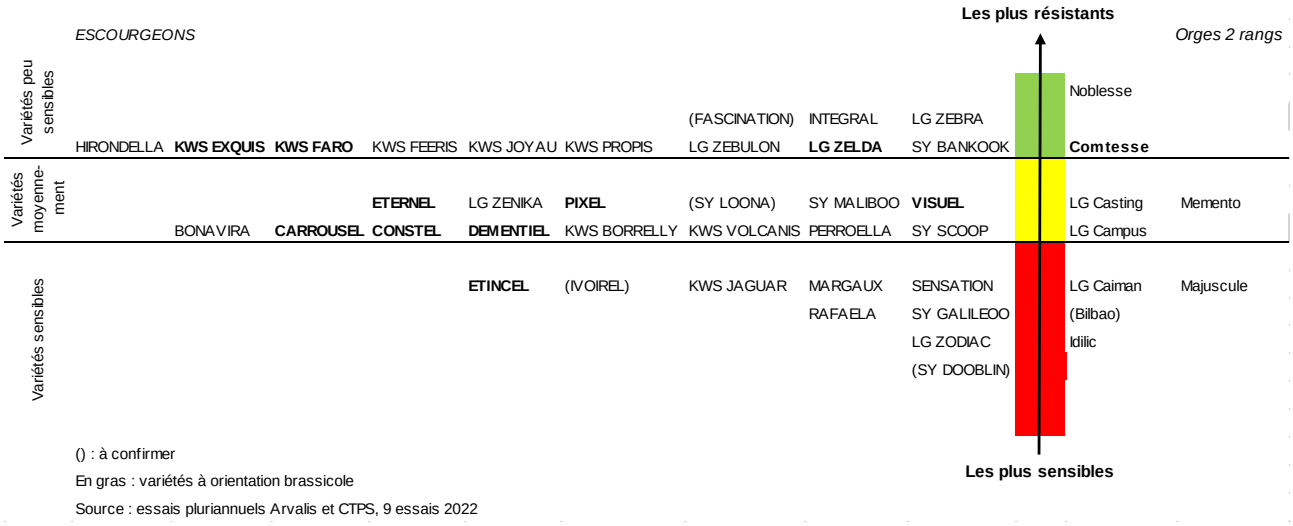
Enfin, plus encore que sur le blé, la maîtrise des densités de semis et de la fertilisation azotée, en particulier de la dose du premier apport, contribuent fortement à limiter le risque de verse.

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…).

PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE VARIETALE A LA VERSE

Résistante variétale à la verse – synthèse nationale 2022



() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels Arvalis et CTPS, 9 essais 2022

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

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.

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)
			Apparition	Etalée	
RISQUE FAIBLE					
Pas d'utilisation de régulateur					
RISQUE MOYEN					
		Spécialité à base d'éthéphon 480 g			12
	PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L				14
	TRIMAXX 0.5 L				18
	BOGOTA PLUS 2 L				17
	MEDAX MAX 0.3 kg				20
	ORFEVRE/FABULIS OD 1				23
	MEDAX TOP 0.8 L				26
		TERPAL 2 L			26
RISQUE ELEVE					
	BOGOTA PLUS, TERPAL 1.5 L	puis		Spécialité à base d'éthéphon 145 g	17
	PROTEG DC/CISAM DC 0.3 L	puis		Spécialité à base d'éthéphon 145 g	18
	TRIMAXX 0.5 L	puis		Spécialité à base d'éthéphon 145 g	22
	MEDAX TOP 0.8 L	puis		Spécialité à base d'éthéphon 145 g	30
	MEDAX MAX 0.3 kg	puis		Spécialité à base d'éthéphon 145 g	24.0

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. requise sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
BOGOTA 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
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 dépasser en température max : 22°C.

Dans tous les cas, il ne faut pas intervenir si :

- Plusieurs jours avec des T° froides (< 5°C) sont prévus dans les 5 jours suivants.
- Des amplitudes thermiques de plus de 15°C, accompagnées de T° mini froides sont prévues dans les 5 jours suivants.
- En période de sécheresse avant et après traitement.

Dans ces conditions, il est impératif de décaler la date d'intervention pour retrouver des conditions favorables.

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).

EVOLUTION REGLEMENTAIRE

Dans le cadre de la réévaluation européenne des molécules chimiques, la substance active trinéxapac-éthyl fait partie de la 17ème ATP (Adaptations au Progrès Technique) (règlement UE n°2021/849). Celle-ci officialise le nouveau classement H373 « Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée » pour l'ensemble des produits contenant plus de 10% de cette substance active à partir du 17 décembre 2022. Les produits concernés sont l'ensemble des produits contenant du trinexapac-éthyl solo (Proteg DC, Trimaxx, etc…) et le Sonis. Le Medax Max contenant également du trinexapac-éthyl n'est pas concerné la concentration étant inférieure à 10% (7.5%).

Ce nouveau classement peut impacter les mélanges de ces produits avec d'autres produits étant également classé H373. Attention aux mélanges de ces produits avec des fongicides prévus en traitements précoces, certains étant concernés par cette phrase de risque également. Avant tout mélange vérifier la possibilité réglementaire via notre site https://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/.

De même, ce type de mélanges peut être déconseillé par les firmes. Lire les préconisations d'emploi avant toute application.

ARVALIS
Institut du végétal

Membre de :
acta
MEMBRE DU RÉSEAU
Plant2Pro
Partenaire technique ACTIA

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

3 rue Joseph et Marie Hackin 75116 Paris - Tél. 01 44 31 10 00 - Fax 01 44 31 10 10 - www.arvalisinstitutduvegetal.fr

© ARVALIS - Institut du végétal