

&CHOISIR &DÉCIDER

Préconisations régionales 2016-2017



Orge d'hiver Interventions de printemps

Centre
Ile de France
Auvergne
Limousin



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la région Centre

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS

Filière Maïs :
Yann FLODROPS

Filière Fourrages :
Julie PEYRAT
Rémi BROCHIER

Afsaneh LELLAHI : Chef de région

Station Expérimentale – 91720 BOIGNEVILLE

Tél. 01 64 99 23 04 - Fax 01 64 99 30 39 - email : a.ellahi@arvalisinstitutduvegetal.fr

Assistante :

Nathalie CHALMETTE à BOIGNEVILLE (91)

Tél. 01 64 99 22 91 – Fax 01 64 99 30 39 – email : n.chalmette@arvalisinstitutduvegetal.fr

CENTRE **Ouzouer-le-Marché**

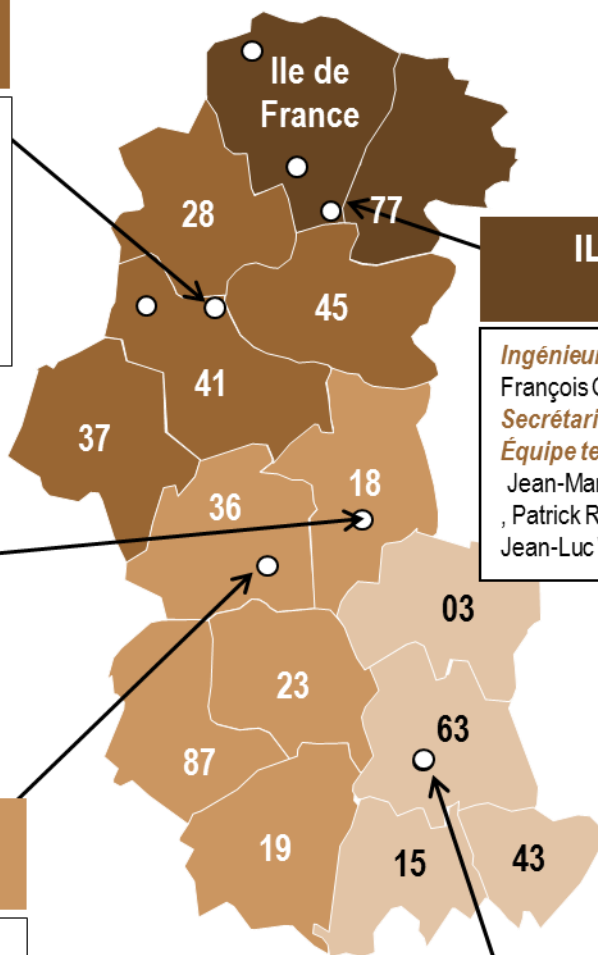
Ingénieurs : Michel BONNEFOY,
Yann FLODROPS, Agnès TREGUIER
Secrétariat : Catherine DAMAS,
Claire EMERIT, Aurélie MULLARD
Équipe technique : J. Christophe GAPIN,
Céline HUET, Thomas JOIE,
Pascal POIX, Frédéric SAVIGNARD,
Emilie TREMBLAY

BERRY NIVERNAIS **Le Chaumoy**

Ingénieurs : Edouard BARANGER
Secrétariat : Valérie BONNEAU
Équipe technique : Stéphanie LAFFAIRE
Thierry REMOND

CENTRE LIMOUSIN **Jeu-les-Bois**

Ingénieurs : Julie PEYRAT,
Rémi BROCHIER
Secrétariat : Valérie BONNEAU



ILE DE FRANCE **Boigneville**

Ingénieurs : Delphine BOUTTET,
François GHIGONIS
Secrétariat : Nathalie CHALMETTE
Équipe technique : Antoine BRELOT,
Jean-Marc GUERIN, Stéphane PORREZ,
Patrick RETAUREAU, Fabrice ROUSSEAU
Jean-Luc VIRON (délégation CENTRE)

AUVERGNE

Ingénieur : Chloé MALAVAL-JUERY
Secrétariat : Odile FAGANT
Équipe technique : Stéphane GENETTE,
Kévin BARGOIN

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-infos.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. Ces 4 guides seront également regroupés en un seul document disponible en téléchargement.
Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France, Auvergne et Limousin, avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.
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 2016 - 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 2016 - 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.

Équipes régionales ARVALIS-Institut du végétal

AUVERGNE

C. MALAVAL-JUERY, S. GENETTE, K.BARGOIN, O. FAGANT

CENTRE

E. BARANGER, M. BONNEFOY, A. TREGUIER, J.C. GAPIN, C. HUET, T.JOIE, S. LAFFAIRE, T. REMOND, F. SAVIGNARD, E. TREMBLAY, J.L. VIRON, V. BONNEAU, C. DAMAS, C. EMERIT, A. MULLARD

ILE DE FRANCE

D. BOUTTET, S. PORREZ, A.BRELOT, N. CHALMETTE

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	1
Pilotage de la fertilisation azotée.....	3
Stratégies fongicides régionales en 3 étapes	5
ELABORATION DE LA STRATEGIE DE TRAITEMENT SUR ORGE D'HIVER	5
Étape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque	6
ACTIVER LES LEVIERS AGRONOMIQUES	6
VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES.....	7
Étape 2 : Construire son programme fongicide	11
QUEL INVESTISSEMENT POUR 2017 ?	11
AVEC QUELS PRODUITS ?	11
PROGRAMMES REGIONAUX 2017	13
Étape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire	16
OBSERVER POUR DECIDER	16
COMMENT OBSERVER ?	16
Lutte contre la verse	18
PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE DES VARIETES A LA VERSE	18
PROGRAMMES DE REGULATION	19

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 – Institut du végétal, 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...

Depuis quelques années, la fertilisation azotée de l'orge d'hiver se révèle limitante dans certaines situations pour satisfaire le besoin d'azote de cette culture. Les expérimentations montrent que les doses trop faibles appliquées sont surtout liées à une sous-estimation de l'objectif de rendement, conséquence d'une réglementation ne prenant pas suffisamment en compte le progrès génétique important enregistré sur cette espèce au cours des dernières années. Dans ce contexte, hormis en 2015 et 2016, le rendement stagne et la teneur en protéines subit une baisse tendancielle pour arriver en dessous de 10 % dans de nombreuses régions. Les essais « courbe de réponse à l'azote » conduits sur cette espèce montrent qu'à la dose optimale d'azote pour le rendement, la teneur en protéines se situe autour de 10,5 % et que des teneurs en protéines inférieures à 9,5% révèlent un manque d'azote qui peut être également à l'origine de pertes de production.

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 comme rencontrées en 2015) 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 à 2 nœuds sur la parcelle ayant reçu la dose d'azote prévisionnelle, relativement à une zone surfertilisée adjacente. L'objectif est de vérifier si la dose prévisionnelle risque d'être limitante ou non.

Mode d'emploi

1/ Jusqu'au stade épi 1 cm, apporter la dose d'azote calculée à 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/ Au stade 2 nœuds, 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 surfertilisée. 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)*

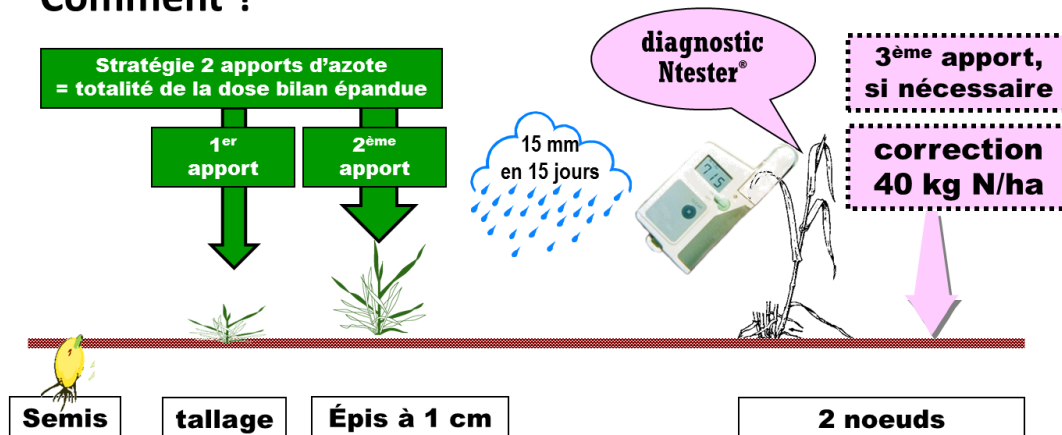
3/ Si vous avez un conseil d'un apport complémentaire (40kg N /ha), réalisez le immédiatement, en cas de pluie annoncée, c'est encore mieux, et de préférence sous forme d'ammonitrate ou d'urée protégée. Si le conseil ne vous indique pas d'apport complémentaire, cela signifie que votre parcelle d'orge d'hiver est suffisamment alimentée en azote.

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 Institut du Végétal et YARA envisagent de proposer une méthode de pilotage de la fertilisation azotée des orges d'hiver avec NTester analogue à celle que l'on connaît sur blé, en l'adaptant aux spécificités de teneurs en protéines requises pour les orges d'hiver brassicoles. Dans le même temps une déclinaison via l'outil Farmstar sera proposée.

Pilotage de l'azote sur orge d'hiver

Comment ?



NTester® Extra sur Orge d'hiver :

.au stade épis à 1 cm mettre en place un témoin sur-fertilisé [+80 kgN/ha]

.au stade 2 nœuds : diagnostic nutrition azotée avec la pince NTester® dans la parcelle et sur le témoin sur-fertilisé

-> interprétation des mesures gratuite en se connectant au site internet <http://ntester.yara.fr/>

.si plantes correctement alimentées en azote : pas de 3^{ème} apport

.si plantes sous-alimentées en azote : 3^{ème} apport de 40 kgN/ha



ARVALIS
Institut du végétal

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

Des mesures agronomiques peuvent intervenir en amont de la lutte chimique afin de limiter la pression des bioagresseurs et ainsi d'alléger l'utilisation des fongicides.

Gestion du risque maladies des orges avec les leviers agronomiques



Le tableau 1 permet de relativiser, maladie par maladie, l'importance de la lutte agronomique et génétique au regard de la lutte chimique.

Tableau 1 : Efficacité actuelle des différentes méthodes de lutte disponibles

Principales maladies	Nuisibilité des bioagresseurs	Efficacité des méthodes de lutte disponibles		
		Lutte agronomique	Lutte génétique	Lutte chimique
Piétin échaudage	(+)	+	=	(+)
Piétin verse	+	+	(+)	(+)
Typhula (Pourriture des neiges)	+	=	=	=
Rhynchosporiose	++	+	+++	+++
Helminthosporiose	+++	+	++	+++
Oïdium de l'orge	+	+	+++	+++
Rouille naine	++	+	+++	+++
Ramulariose	++	=	+	+++
Fusariose de l'épi	(+)	+	=	(+)

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

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 conséquent une réduction de l'IFT de la culture. Malheureusement, à ce jour, aucune variété ne cumule

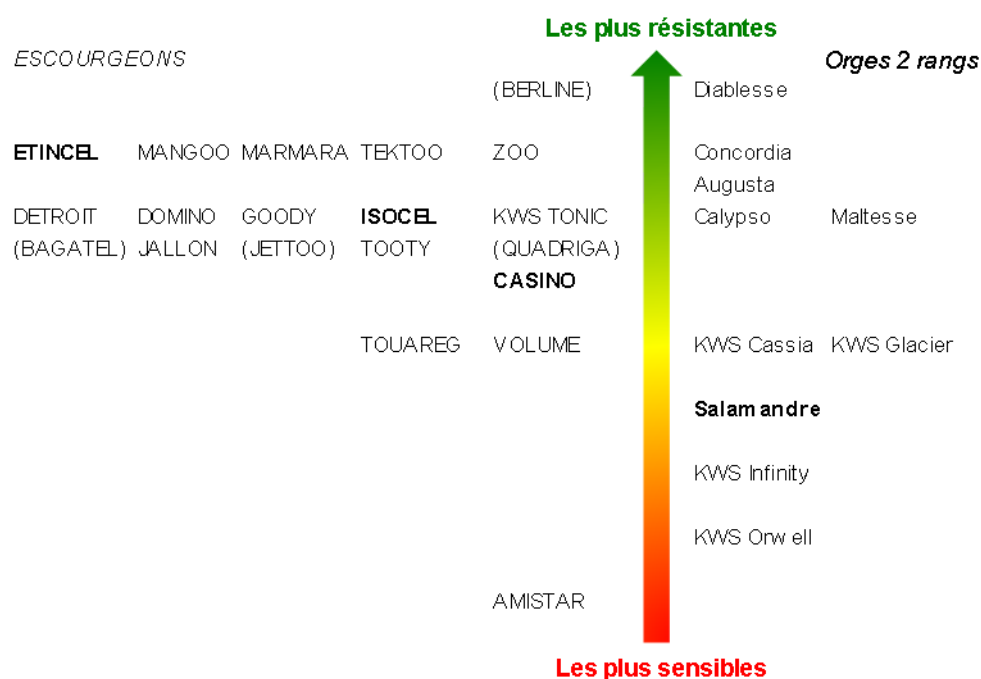
un niveau suffisant de résistance à l'ensemble des maladies pour permettre de se passer de protection fongicide sans risquer des pertes importantes de rendement. Pour tirer le meilleur des résistances variétales, il convient de raisonner le choix d'une variété en fonction des principaux risques parasitaires de la parcelle.

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais France entière, dans un contexte cryptogamiques diversifié : Rhynchosporiose, Helminthosporiose Teres, Ramulariose, Grillures, Oïdium, Rouille naine et Fusariose.



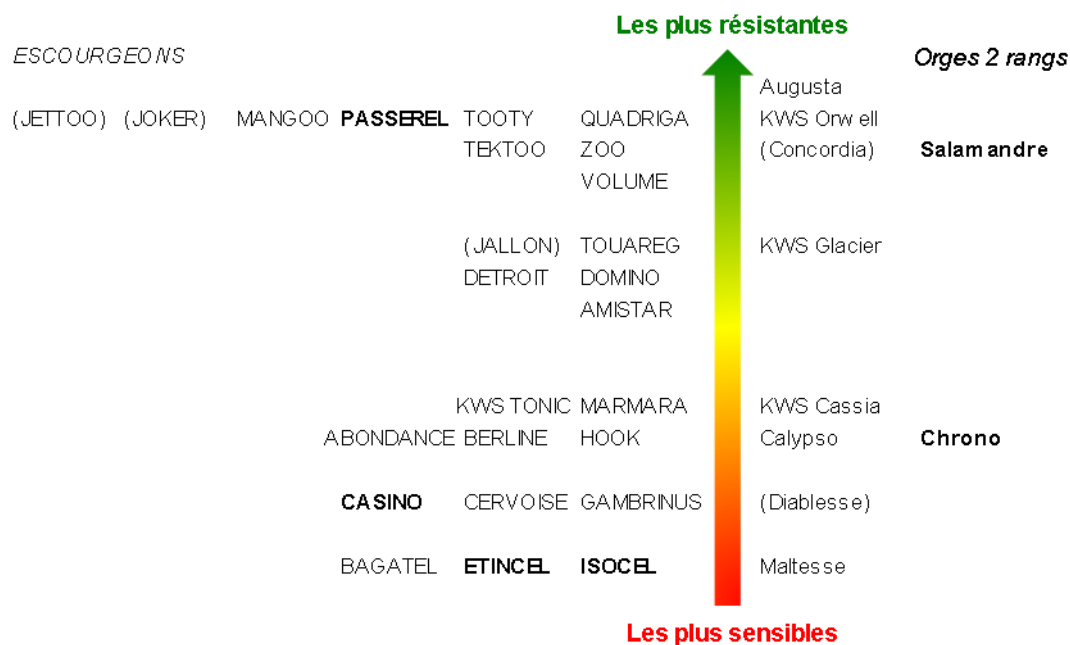
Dans le camp des escourgeons, ETINCEL et ISOCEL connaissent une nuisibilité globale aux maladies qui reste correcte bien que rhynchosporiose et ramulariose les aient affectées au cours des deux dernières années. A l'inverse, TOUAREG est très sensible à l'ensemble des maladies du feuillage, hormis la rhynchosporiose, ainsi que la brassicole PASSEREL. Parmi les variétés récentes, les hybrides TOOTY et GOODY et la lignée DETROIT ont un excellent comportement alors que la variété résistante aux deux mosaïques, JOKER, semble particulièrement malade. Globalement, les orges à 2 rangs semblent moins sensibles aux maladies que les escourgeons, en particulier les deux brassicoles Salamandre et Chrono.

Résistance variétale à l'Oïdium – OH – échelle 2016/2017



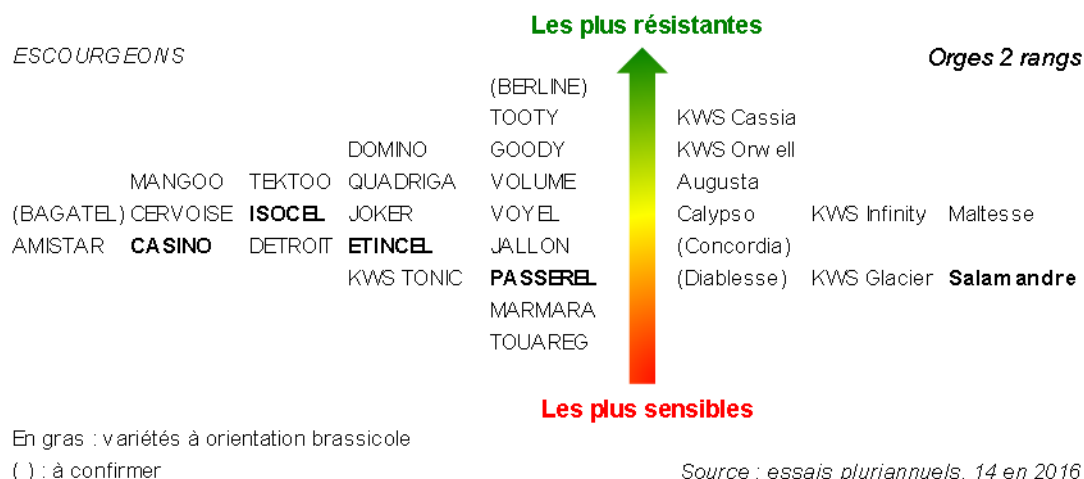
Source : essais pluriannuels, 9 essais 2016

Résistance variétale à la Rhynchosporiose – OH – échelle 2016/2017

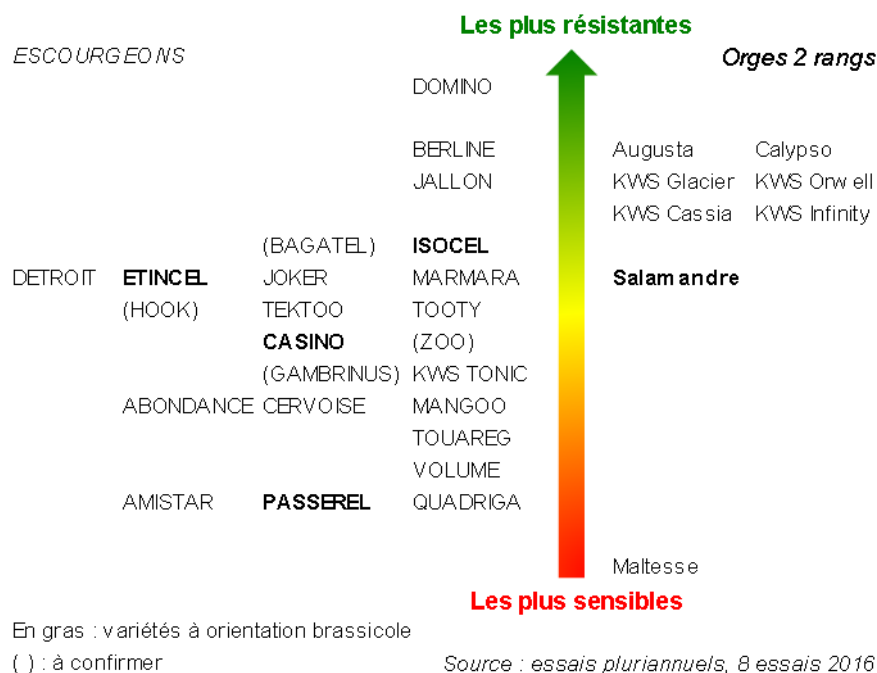


Source : essais pluriannuels, 11 essais 2016

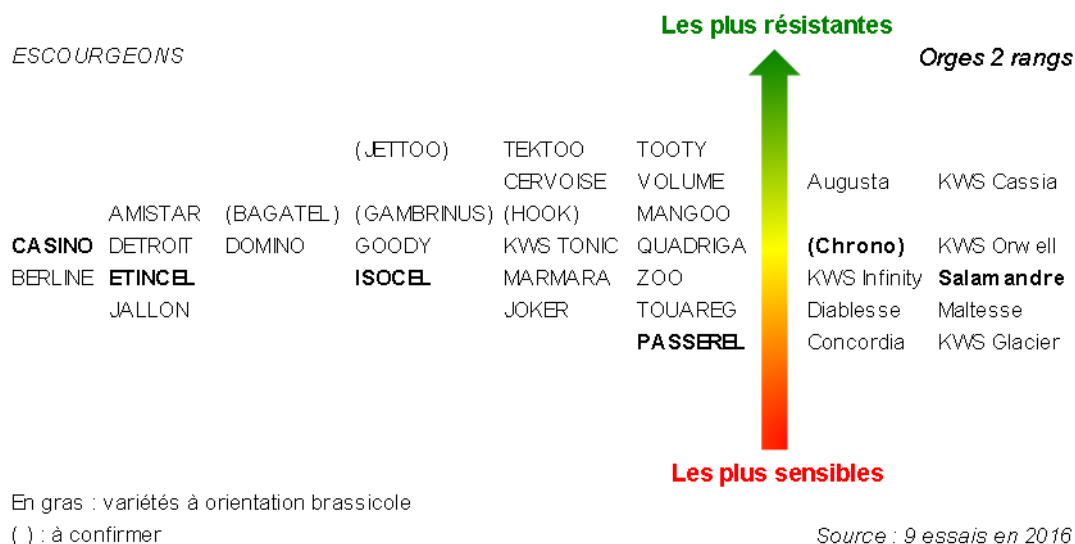
Résistance variétale à l'Helminthosporiose – OH – échelle 2016/2017



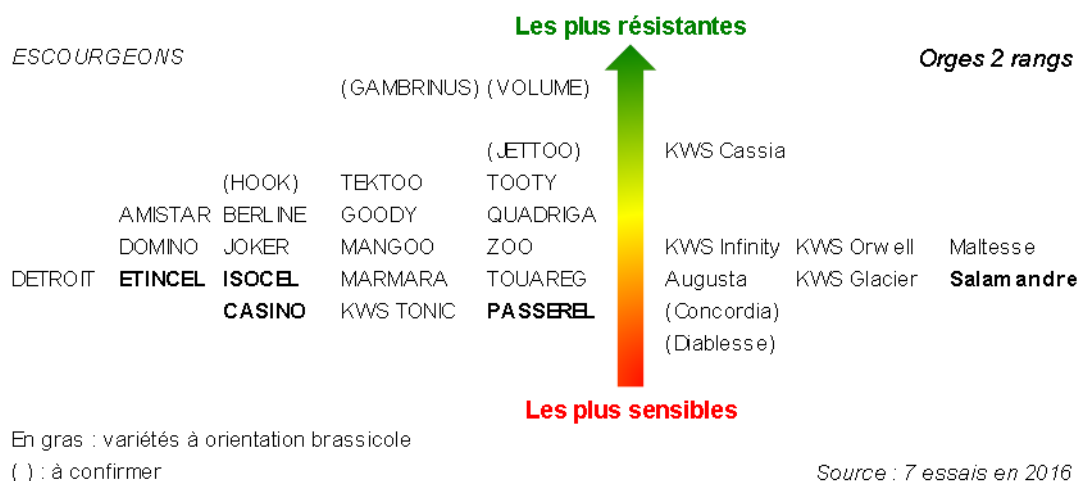
Résistance variétale à la Rouille naine – OH – échelle 2016/2017



Résistance variétale aux Grillures – OH – échelle 2016/2017



Résistance variétale à la Ramulariose – OH – échelle 2016/2017



Étape 2 : Construire son programme fongicide

QUEL INVESTISSEMENT POUR 2017 ?

Si le prix de vente de l'orge et le niveau de pression de maladies observé au printemps sont des éléments déterminants dans le choix du programme de protection, la variété, qui par son niveau de tolérance peut faire varier la nuisibilité du simple au double, doit également être prise en compte. Plus une variété présente un écart traité - non traité élevé, plus elle va justifier d'un niveau de protection élevé et inversement.

Le prix de vente des orges d'hiver et escourgeons est déterminant dans le choix du programme de protection. Le niveau de pression de maladies observé au printemps 2017 et la sensibilité variétale seront également décisifs pour orienter les traitements.

Pour établir nos propositions de programmes, nous avons retenu le prix de vente moyen de 15 €/q pour un débouché brassicole et 11€/q pour un débouché fourrager.

 **Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses du prix (13 à 21 €/quintal) - 53 essais 2006 à 2012**

Nuisibilité attendue q/ha Prix orges d'hiver	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha
10 €/q	28	39	49	59	70
11 €/q	31	42	53	64	74
12 €/q	34	45	56	68	79
13 €/q	36	48	60	72	83
14 €/q	39	51	63	75	87
15 €/q	41	54	66	79	91
16 €/q	44	57	70	82	95
17 €/q	46	59	73	86	99
18 €/q	48	62	75	89	103

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.

AVEC QUELS PRODUITS ?

Le recours à 2 SDHI foliaires par saison n'est pas nécessaire, même en cas de forte pression maladie. En revanche, le recours à un SDHI semble plutôt favorable dans un contexte parasitaire dominé par l'helminthosporiose. **Le positionnement des SDHI en T2 apparaît le plus judicieux.**

Dans le cadre de la prévention des résistances, **nous vous recommandons de diversifier les modes d'action et les molécules. Éviter les doubles applications de SDHI. Éviter également les doubles applications pour les strobilurines, le prothioconazole, l'époxiconazole et le cyprodinil.**

Un "Réseau Performance orge d'hiver" pour évaluer l'évolution de la résistance de l'helminthosporiose aux SDHI.

Vis-à-vis des strobilurines, les premiers cas de résistance de l'helminthosporiose de l'orge (mutation F129L - résistance faible à modérée) ont été détectés en 2004. Un Réseau Performance avait été mis en place entre 2005 et 2009 pour suivre l'évolution de cette résistance, au niveau des populations comme au niveau de leur impact pratique sur les efficacités.

Dans le même esprit, ARVALIS - Institut de végétal a relancé en 2015 un nouveau Réseau Performance sur orge d'hiver, permettant de suivre l'évolution de la résistance des souches d'helminthosporiose aux SDHI (10 mutations connues) et leur impact sur l'efficacité de ces produits en s'appuyant cette année sur près d'une vingtaine de sites (21 essais mise en place, 18 essais avec notations maladies) et 14 partenaires : AGORA, BASF, CAPSEINE, CA Ile de France, CRA-W, INTERFACE Céréales 27, SOUFFLET, SYNGENTA,, BAYER, CETA CB, TERNOVEO, UCATA, UNEAL, VIVESCIA.

Sur la base des premières analyses réalisées (14 échantillons), côté résistance aux SDHI, la mutation la plus fréquente C-G79R est présente dans 71 % des échantillons (53 % de 2015). Pour les échantillons concernés la fréquence de la mutation est en moyenne de 30 %. Il est bon de noter que le nombre d'échantillons concernés et la fréquence moyenne des mutations B-H277 (Y/R/L) et C-S135R sont en augmentation nette par rapport à 2015.

S'agissant de la résistance aux strobilurines, 71 % des échantillons sont concernés par la mutation F129L et la fréquence de cette mutation pour ces échantillons concernés est en moyenne de 14 %. Ce dernier chiffre reste stable depuis quelques années maintenant.

Malgré la progression des souches résistantes aux SDHI et une baisse d'efficacité constatée en serres de certains SDHI avec la mutation C-G79R, nous n'observons pas actuellement de baisses d'efficacité significatives des produits aux champs. L'alternance des matières actives dans un programme fongicide sur une campagne (1 SDHI, 1 strobilurine et alternance des triazole) reste la meilleure solution pour limiter l'évolution des souches résistantes aux SDHI et aux strobilurines.

Retrouvez tous nos résultats ORGE dans le CHOISIR & DECIDER – synthèse nationale – Interventions de printemps 2016 en téléchargement gratuite sur www.arvalis-infos.fr

PROGRAMMES REGIONAUX 2017

Une approche par niveau de nuisibilité et par variété

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

La liste des produits proposés dans les programmes régionaux n'est pas exhaustive. Par ailleurs, tous les produits cités sont référencés sur la « Liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie ».

Rappel : Le prix de vente retenu est de 15 €/q pour un débouché brassicole et 11 €/q pour un débouché

fourrager. Il conviendra d'ajuster les doses en fonction de l'évolution des prix.

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 rouge : le chlorothalonil
- En noir : le cyprodinil, la fenpropodine.

■ Nuisibilité < 12 q/ha : Variétés fourragères peu sensibles aux maladies (KWS Cassia, DETROIT, JETTOO, DOMINO ...)

Avec une enveloppe *a priori* proche de 36 €/ha (nuisibilité < 12 + prix orge = 11 €/q), une application unique apparaît la solution la plus adaptée.

1 Nœud		2 N.		Sortie Dernière Feuille		Sortie des Barbes	
		Prix €/ha IFT				Prix €/ha IFT	
				Aviator Xpro 0.55 Variano Xpro 0.75 Librax 0.7 Cerix 0.8		37.5 0.6 37.5 0.5 37 0.4 36 0.3	

Nuisibilité moyenne autour de 13-14 q/ha : Variétés brassicoles peu à moyennement sensibles aux maladies (ETINCEL, ISOCEL, CASINO...)

Avec une enveloppe *a priori* proche de 49-52 €/ha (nuisibilité autour de 13-14q + prix orge = 15 €/q) et tenant compte de la forte sensibilité rhynchosporiose des variétés prises en exemple, un programme apparaît la solution la plus adaptée sauf 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 0.3 + JOAO 0.15	17	0.4		Cerix 0.7	32	0.3	49 - 52
				Librax 0.65	35	0.5	
				Viverda 0.9	35	0.4	
Unix Max 0.25 + Bravo Premium 0.5	17	0.5		Aviator Xpro 0.5	34	0.5	51
Unix Max 0.5 + Meltop 0.25	17	0.6		ST02 0.5			
En l'absence de rhynchosporiose précoce				Aviator Xpro 0.65 + Bravo 0.65	52.5	1	52.5
				ST02 0.6 + Amistar Opti 0.6			

Avec un prix de 11 €/q, une nuisibilité entre 15-20 q/ha (=enveloppe entre 42 et 53€), ces programmes conviennent aux variétés fourragères sensibles aux maladies (ABONDANCE, TOUAREG...). En cas d'augmentation des prix des fourragères, il conviendra de basculer sur les programmes « Variétés brassicoles sensibles aux maladies ».

Nuisibilité moyenne à forte autour de 15-20 q/ha : Variétés brassicoles sensibles aux maladies (PASSEREL...)

Avec une enveloppe *a priori* proche de 61 €/ha (nuisibilité autour de 18 q + prix orge = 15 €/q), un programme apparaît la solution la plus adaptée.

1 Nœud	2 N.		Sortie DF	Sortie des Barbes			Coût programme (€/ha)
	Prix €/ha	IFT			Prix €/ha	IFT	
Unix Max 0.5 + JOAO 0.2	25	0.6		Cerix 0.8	36	0.3	61 - 65
				Librax 0.6 + Comet 200 0.2	40	0.4	
				Viverda 0.95	39	0.4	
Unix Max 0.4 + Bravo Premium 0.8	27	0.7		Aviator Xpro 0.5	34	0.5	61 - 62
Unix Max 0.8 + Meltop 0.4	28	0.9		ST02 0.5			
Unix Max 0.4 + Bravo Premium 0.8	27	0.7		Variano Xpro 0.7	35	0.5	62 - 63
Unix Max 0.8 + Meltop 0.4	28	0.9					

 Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur orge

	Prix indicatif (€/ha)	Helminthos- poriose	Oïdium	Rhynchos- poriose	Rouille Naine	Ramulario- se	Grillures
OPUS NEW 1.5 l	46			++	++		
ABACUS SP 1.5 l	46			++	++		
BRAVO 2 l	18			++		+++	+++
BRAVO 1 l	9			+		+	++
BELL 1.5 l	56	++	+	++	++	+++	++
BELL 0.75 l	28	+		++	+	+	+
BELL STAR 2.5 l	81	++	+	++	++	+++	++
BELL STAR 1.25 l	40	+	+	+	+	++	+
VIVERDA 2 l	78	+++	+	+++	+++	+++	++
VIVERDA 1 l	39	++	+	++	++	++	+
ADEXAR 2 l	100	+++		+++	+++	+++	+++
ADEXAR 1 l	50	++		++	++	++	++
ADEXAR 0.5 l	25	+		+	+	+	+
CERIX 2 l	90	+++		+++	+++	+++	+++
CERIX 1 l	45	++		++	++	++	++
LIBRAX 1 l	53	++		++	++	++	++
LIBRAX 0.85 l + COMET 200 0.28l	55	++		++	++	++	++
LIBRAX 0.8 l + COMET 200 0.4l	55	+++		++	+++	++	++
AMISTAR 1 l	34				+		
ACANTO 1 l	41	+		+	++		
ACANTO 0.3 + BRAVO PREMIUM 1 l	27	+		+++	++	++	+++
CREDO 1 + JOAO 0.3	49	+	+	++	++	++	++
KAYAK 0.75 l + JOAO 0.3 l	37	++	++	++	+	++	+
KAYAK 0.75 l + BRAVO PREMIUM 0.75 l	26	+	+	++	+	++	++
KAYAK 0.7 l + MELTOP 500 0.35 l	25	+	++	++	+	+	+
KAYAK 0.75 + MADISON 0.5 l	43	++	++	+++	++	+	+
JOAO 0.8 l	61	++	+++	+++	+++	++	+++
JOAO 0.4 l	30	+	++	++	++	++	++
MADISON 1 l	58	++	+++	+++	+++	+++	+++
MADISON 0.5 l	29	++	++	++	++	++	++
INPUT 1.25 l	73	++	+++	+++	+++	+++	+++
INPUT 0.6 l	35	+	++	++	++	++	++
FANDANGO S 1.75 l	65	++	+++	+++	+++	+++	+++
FANDANGO S 1 l	37	++	++	++	++	++	++
JOAO 0.3 l + BRAVO PREMIUM 1.5 l	45	+	++	+++	++	+++	+++
AVIATOR XPRO 1 l	68	+++		+++	+++	+++	+++
AVIATOR XPRO 0.75 l	51	++		+++	+++	++	++
AVIATOR XPRO 0.5 l + BRAVO 0.5l	49	++		+++	+++	++	+++
VARIANO XPRO 1l	50	++		+++	+++	++	++
SKYWAY XPRO 1 l	68	+++		+++	+++	+++	+++
SKYWAY XPRO 0.5 l	34	++		++	++	++	++
ELATUS PLUS 0.6 + CHEROKEE 1.2		++		+++	+++	+++	+++
ELATUS PLUS 0.6 + ANDROMÈDE 0.6		++		+++	+++	++	++
ELATUS PLUS 0.6 + CERMIRA 0.6		++		+++	+++	++	++

LÉGENDE

+++

Très bonne efficacité

++

Bonne efficacité

+

Efficacité moyenne

Faible efficacité

Étape 3 : Ajuster votre programme à la pression parasitaire

OBSERVER POUR DECIDER

La stratégie fongicide définit de façon prévisionnelle la nécessité 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

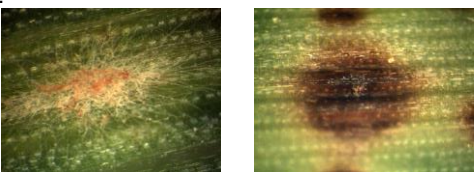
décision comme le FONGISCOPE® ORGE. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant.

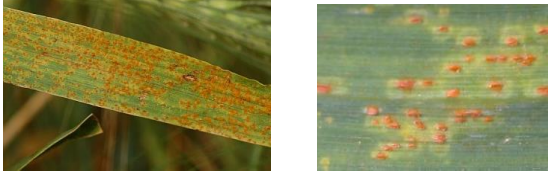
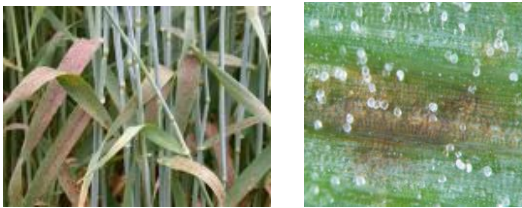
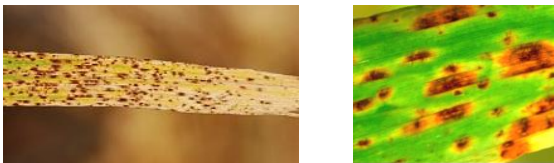
COMMENT OBSERVER ?

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.

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 ». <u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie. <u>Symptômes</u> : Feutrage blanc sur les feuilles ou la tige. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour. <u>Symptômes d'hypersensibilité à l'oïdium</u> : Réaction de défense des organes qui nécrosent leurs tissus pour isoler l'oïdium. Taches brunes sans chlorose, mycélium en forme d'étoile.  <i>Feutrage de mycélium et tache d'hypersensibilité.</i>	Période de contrôle : du stade « épi 1cm » au stade « sortie des barbes ». <u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20 % des feuilles atteintes. <u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 50 % des feuilles atteintes. Ne pas intervenir si : - L'oïdium n'est présent qu'à la base des tiges. - Présence de seulement 1 ou 2 feutrages blancs sur les feuilles.
RHYNCHOSPORIOSE 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. <u>Situations à risques</u> : - Orge 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 Observer à partir du stade « 1 nœud ». <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 NAIN Observer à partir du stade « 1 nœud ». <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) Observer à partir du stade « dernière feuille étalée ». <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 Observer à partir du stade « épiaison ». <u>Symptômes</u> : « taches léopard » parallèles aux nervures et traversant la feuille (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.

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 précoce peut engendrer d'importantes pertes de rendement et nuire à la qualité du grain, en particulier pour les variétés à orientation brassicole. La sensibilité à la verse est donc un critère important à prendre en compte lors du choix d'une variété, en particulier sur les parcelles à risque.

Les progrès variétaux sont nets mais, en dépit d'une conduite culturale adaptée, ne permettent pas de s'affranchir d'un régulateur. Certaines variétés sont, de plus, sensibles à la casse du col de l'épi.

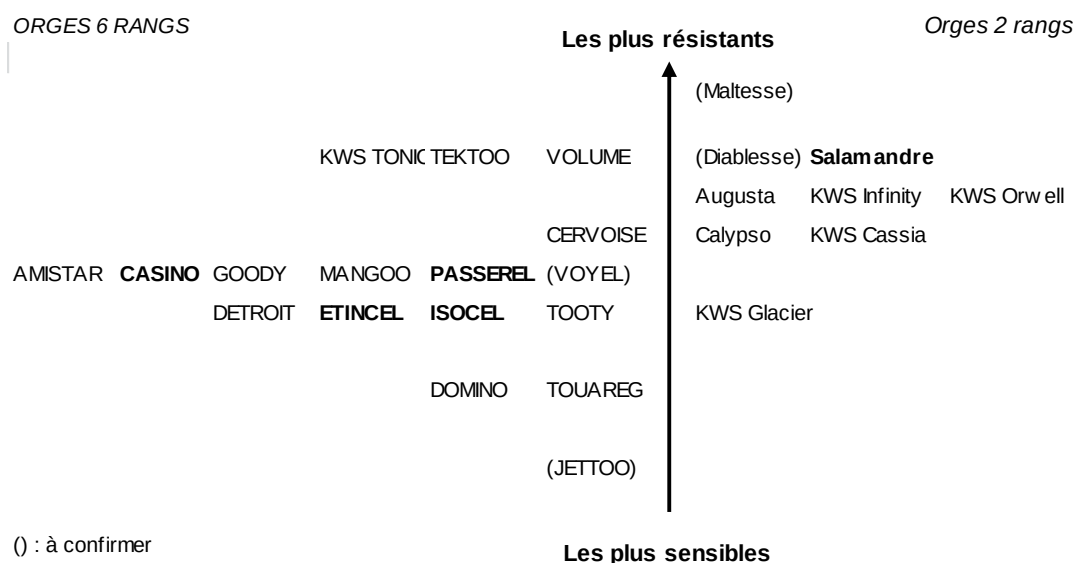
Une protection fongicide adaptée permet de réduire également le risque de verse ainsi que le risque de casse du col de l'épi.

Les orges à deux rangs sont théoriquement moins sensibles à la verse que les escourgeons mais il existe des exceptions.

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

PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE DES VARIETES A LA VERSE

Classement des variétés par rapport à la tolérance à la verse – synthèse pluriannuelle nationale (2007-2016)



En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 12 essais 2016

Le classement des variétés vis-à-vis de la verse est dépendant de la verse globalement observée chaque année. Contrairement aux deux années précédentes, 2016 se caractérise par la verse fréquente et précoce des orges d'hiver. Parmi les escourgeons fourragers, TOUAREG est très sensible. A l'inverse, KWS TONIC et

TEKTOO ont un bon comportement. Les escourgeons brassicoles CASINO, ETINCEL, ISOCEL, PASSEREL et AMISTAR sont proches les uns des autres en milieu de classement. Parmi les orges à 2 rangs, KWS Glacier semble être la plus sensible à la verse.

PROGRAMMES DE REGULATION

Les spécialités à base d'éthéphon conservent tout leur intérêt face à des applications à base d'anti-gibbérelliques. En effet, si les applications précoces à base d'anti-gibbérelliques permettent en général une bonne maîtrise de la verse et de fortes réductions de la hauteur des plantes, elles ne permettent pas de maîtriser la casse du col de l'épi aussi bien que des applications d'éthéphon vers le stade dernière feuille.

En l'absence de verse, les effets des régulateurs sur le rendement ou les paramètres de qualité des orges brassicoles sont difficiles à mettre en évidence au

champ. Des réductions de calibrage sont parfois signalées avec les spécialités à base de trinéapac-éthyl (MODDUS).

Les orges 2 rangs sont plus sensibles aux excès d'activité de certains régulateurs. En conditions difficiles pour la croissance (stress azoté ou hydrique, températures froides), on observe parfois des réductions de hauteur importantes, d'où les doses plus faibles proposées sur les orges à deux rangs pour certains produits.

Programmes de régulation

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)	IFT produit	
			Apparition	Etalée			
RISQUE TRES FAIBLE							
Pas d'utilisation de régulateur							
RISQUE MOYEN							
		ETHEVERSE, CERONE 1 L			15	1	
		ARVEST 2 à 2.5 L			22-27.5	0.8-1	
		TERPAL 2 à 2.5 L			26-32.5	0.8-1	
	MODDUS*, TRIMAXX 0.5 à 0.6 L					22.5-27	0.6-0.75
	PROTEG DC/CISAM DC 0.3 à 0.4 L					19.5-26	0.5-0.7
	MEDAX TOP 0.8 à 1 L					25-31	0.5-0.7
RISQUE ELEVE							
	ARVEST, TERPAL 1.5 L		puis	ETHEVERSE 0.4 L	22.5-25.5	1	
	MODDUS*, TRIMAXX 0.6 L		puis	ETHEVERSE 0.4 L	33	1.15	
	PROTEG DC/CISAM DC 0.4 L			ETHEVERSE 0.4 L	32	1.05	
	MEDXA TOP 0.8 à 1 L		puis	ETHEVERSE 0.4 L	31-37	0.9-1	

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

Réduire également la dose de 10 à 20 % en conditions favorables à l'absorption du produit ou sur une végétation en état de stress.

Ne pas dépasser la dose de 1 l/ha de MEDAX TOP sur orge car risque de phytotoxicité en cas de mauvaises conditions.

Les conditions d'application optimales

Pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité, les applications sont **à réaliser sur des cultures en bon état** et, si possible, **dans des conditions climatiques favorables : temps poussant, lumineux et sans forte amplitude thermique** (écarts inférieurs à 15 à 20 °C).

Il est nécessaire de tenir compte des conditions climatiques le jour de l'application mais aussi durant les 3 à 5 jours suivants celle-ci.

Pour plus d'informations, lire le chapitre Lutte contre la verse – Blé tendre.

Les culturales 2017

14 et 15 juin 2017
Ferme 112 - Reims (51)



www.lesculturales.com

Organisé par
ARVALIS
Institut du végétal

En collaboration avec



Avec le soutien de



En partenariat avec



Les culturales 2017

Les 12^{èmes} **Culturales**[®] se dérouleront les **14 et 15 juin 2017** à la Ferme 112, site géré par l'association « Agro-ressources et Bio-économie demain », à côté de Reims dans la Marne.

Organisé tous les deux ans par ARVALIS, ce salon de plein champ s'adresse aux producteurs de grandes cultures à la recherche d'innovations pour la performance de leur exploitation.

2 jours pour découvrir :

- 20 ha de visite
- 150 experts sur les espaces techniques
- Le «Show des innovations» véritable vitrine des innovations en grandes cultures
- 200 exposants

Pour ne pas manquer ce rendez-vous bloquez dès à présent la date dans votre agenda :

14 et 15 juin 2017 – Ferme 112 – Reims (51)

+ d'infos sur www.lesculturales.com

