

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 pédoclimat et du système de culture donne *a priori* une nuisibilité moyenne attendue. A partir de ce risque théorique, il est possible de définir un investissement optimal afin de limiter ce risque tout en maximisant le retour sur investissement.

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 :

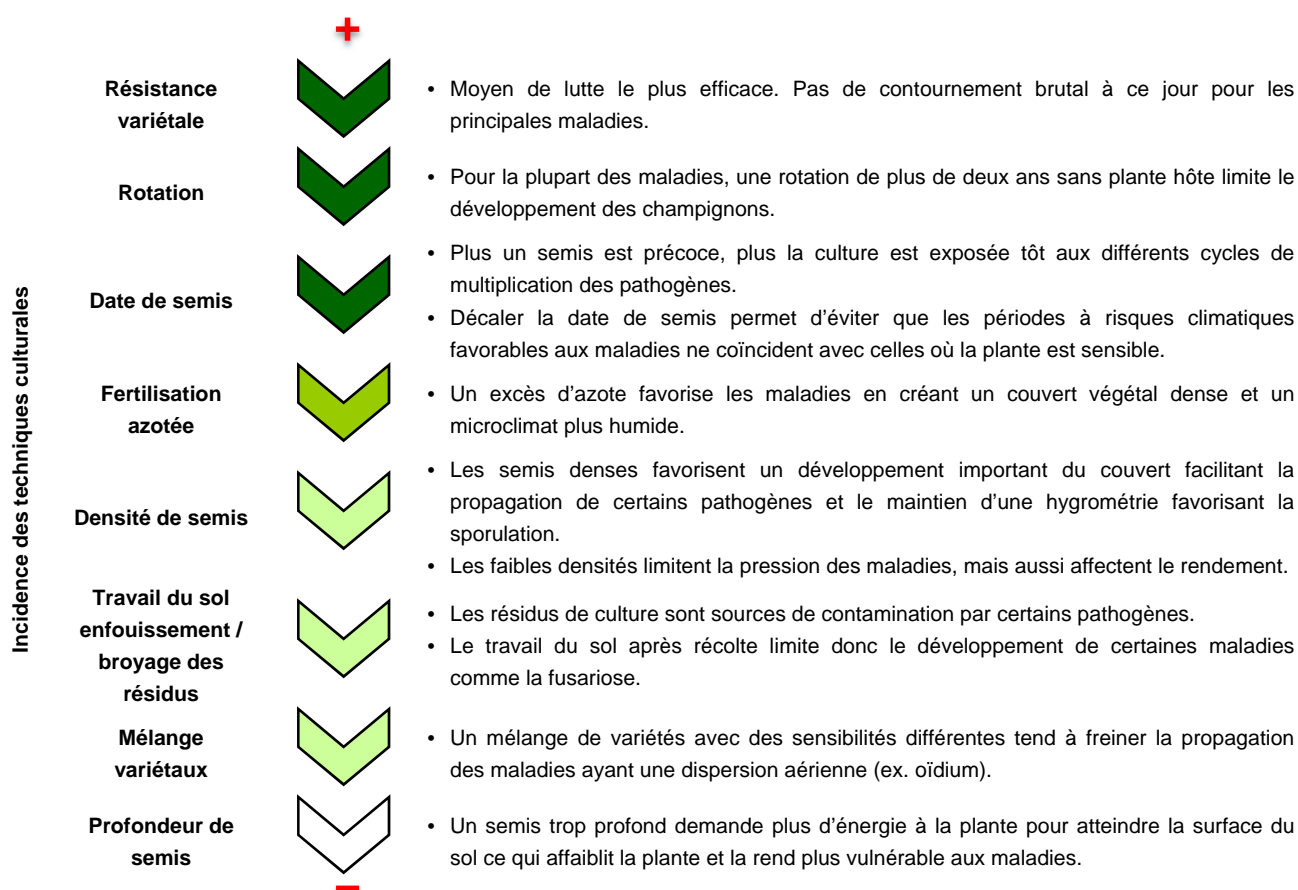
Ajuster en cours de campagne. L'observation des symptômes et la prise en compte du contexte de la parcelle (conditions météorologiques, date de semis, gestion des résidus, ...) permettent d'ajuster les produits aux maladies présentes et les doses à la pression réellement observée. Les techniques d'observation 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

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 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.

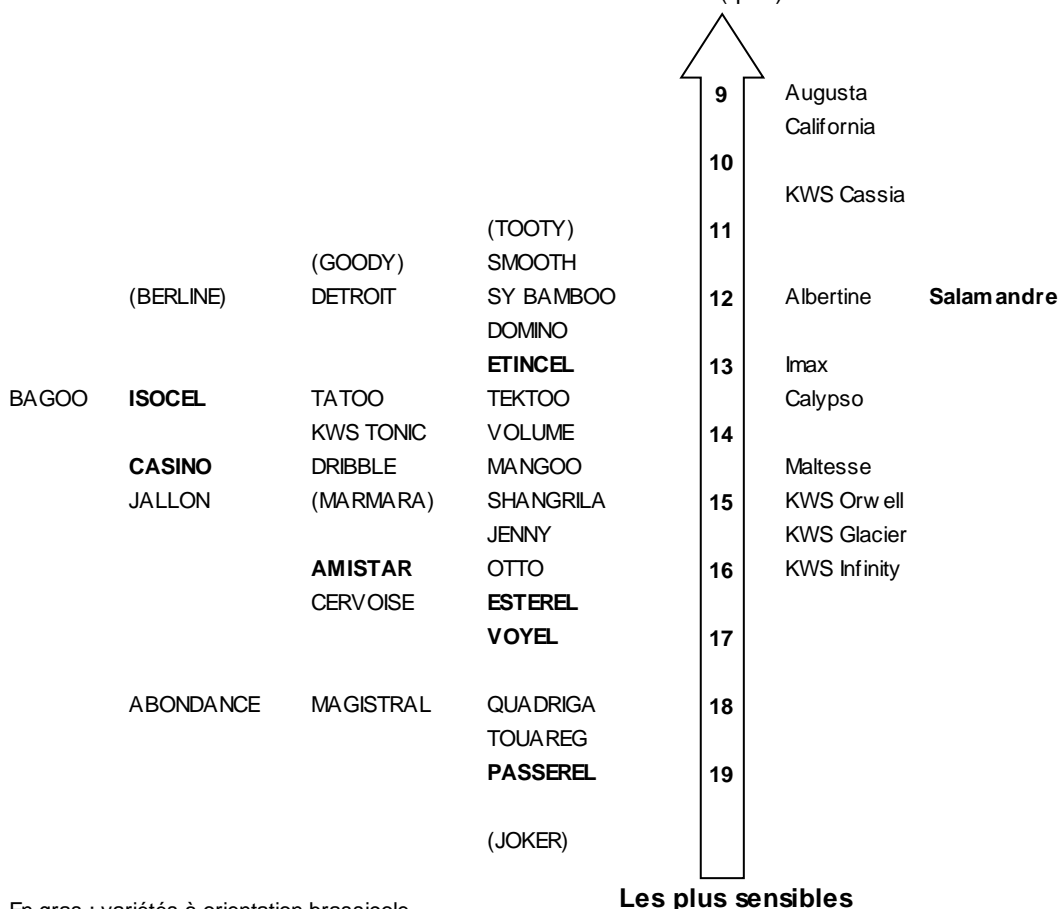
Nuisibilité maladies ou écarts Traités – Non traités – OH – échelle 2015/2016

Ces nuisibilités sont calculées sur des moyennes pluriannuelles d'essais France entière, dans un contexte généralement dominé par l'helminthosporiose.

ESCOURGEONS

Les plus résistantes
T-NT (q/ha)

Orges 2 rangs

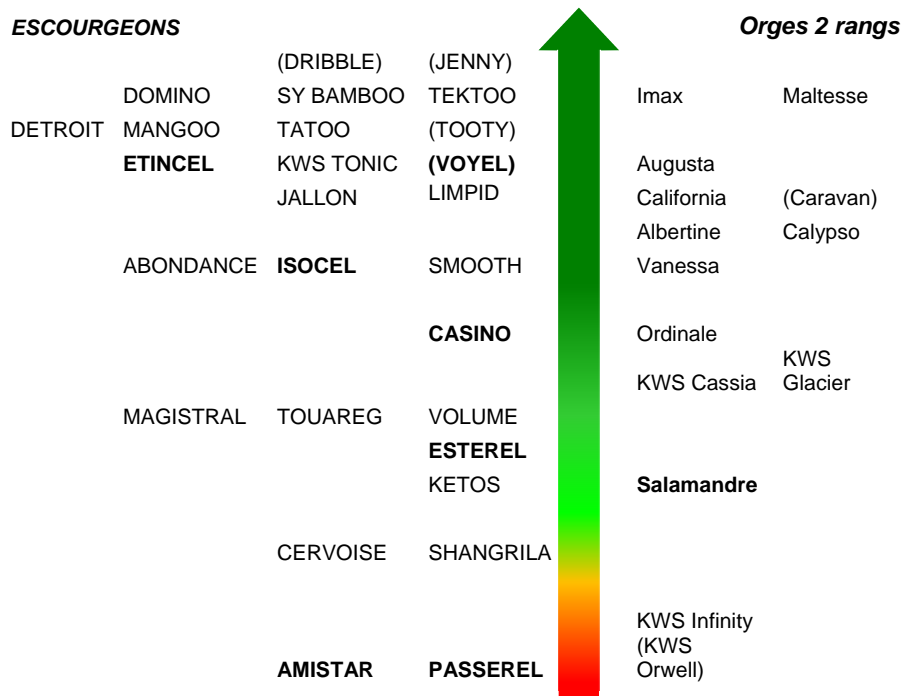


En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 19 essais 2015

Résistance variétale à l'Oïdium – OH – échelle 2015/2016



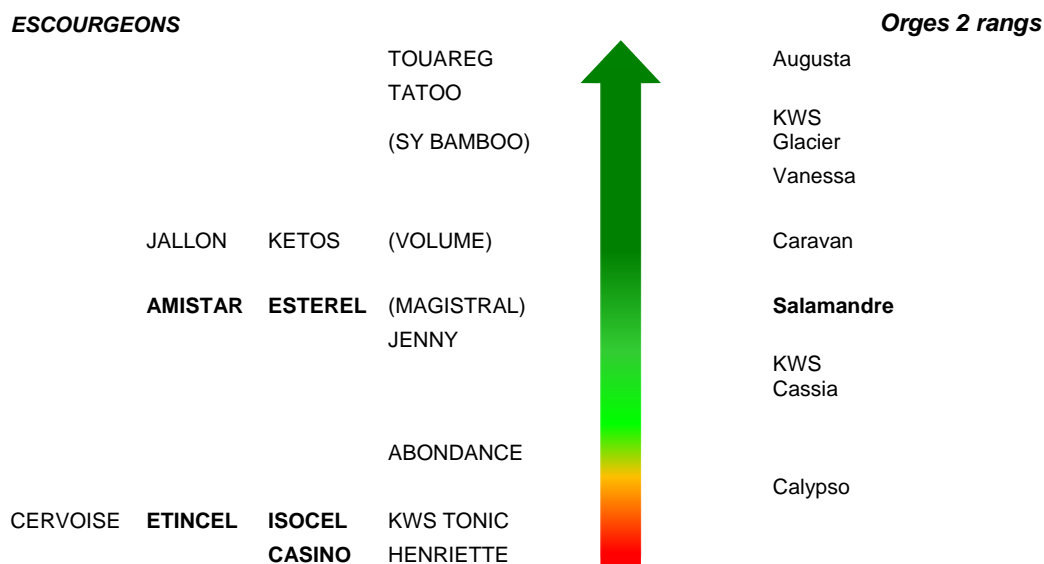
Les plus sensibles

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 11 essais 2015

Résistance variétale à la Rhynchosporiose – OH – échelle 2015/2016



Les plus sensibles

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 6 essais 2015

Résistance variétale à l'Helminthosporiose – OH – échelle 2015/2016

ESCORGEONS

Orges 2 rangs

		HENRIETTE	HOBBIT	OTTO			
	(BERLINE)	DOMINO	SY BAMBOO	(TOOTY)			
				TATOO		KWS Cassia	
	BAGOO	JENNY	MANGOO	SMOOTH		KWS Orwell	(California)
AMISTAR	CERVOISE	ISOCEL	QUADRIGA	TEKTOO		Augusta	Vanessa
CASINO	ETINCEL	JALLON	KWS TONIC	PASSEREL		Albertine	Calypso
	DETROIT	JOKER	MAGISTRAL	(VOYEL)		KWS Infinity	Maltesse
			ABONDANCE	LIMPID		Campanile	Caravan
				KETOS		Himalaya	
			ESTEREL	TOUAREG		Imax	KWS Glacier
						Salamandre	Sandra
						Ordinale	



Les plus sensibles

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 17 en 2015

Résistance variétale à la Rouille naine – OH – échelle 2015/2016

ESCORGEONS

Orges 2 rangs

	BERLINE	DOMINO	HENRIETTE	(Albertine)			
				Imax	Calypso	KWS Glacier	
	BAGOO	DETROIT	JALLON	Augusta	KWS Orwell		
ISOCEL	JENNY	MAGISTRAL	(MARMARA)	KWS Cassia			
		ETINCEL	(TOOTY)	KWS Infinity			
	KWS TONIC	SHANGRILA	TEKTOO	Salamandre			
	JOKER	OTTO	TATOO		Campanile	Vanessa	
			CASINO				
			HOBBIT				
		ABONDANCE	CERVOISE				
	KETOS	MANGOO	TOUAREG		Caravan		
		SY BAMBOO	VOLUME				
		AMISTAR	SMOOTH				
			PASSEREL				
	ESTEREL	QUADRIGA	VOYEL	California	Maltesse		



Les plus sensibles

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 14 essais 2015

Résistance variétale aux Grillures – OH – échelle 2015/2016

ESCORGEONS

		DETROIT	HOBBIT
	CERVOISE	KWS TONIC	(SMOOTH)
CASINO	JENNY	SY BAMBOO	VOLUME
	BAGOO	DOMINO	TATOO
	LIMPID	TOOTY	MANGOO
ABONDANCE	AMISTAR	GOODY	ISOCEL
		TEKTOO	ETINCEL
JALLON	JOKER	QUADRIGA	TOUAREG
			MAGISTRAL
	BERLINE	ESTEREL	MARMARA
			PASSEREL

Orges 2 rangs

Augusta	KWS Cassia
Albertine	
KWS Orwell	Maltesse
Calypso	KWS Infinity
California	Imax
KWS Glacier	Salamandre
Sandra	



Les plus sensibles

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : 5 essais 2011, 6 essais 2012, 6 essais 2013, 5 essais en 2015

Résistance variétale à la Ramulariose – OH – échelle 2015/2016

ESCORGEONS

				(VOLUME)
AMISTAR	GOODY	SY BAMBOO	TATOO	TEKTOO
	BERLINE	JENNY	QUADRIGA	TOOTY
			ABONDANCE	DOMINO
JALLON	JOKER	MAGISTRAL	MANGOO	(OTTO)
	(ABONDANCE)	DETROIT	KETOS	VOYEL
	ETINCEL	ISOCEL	KWS TONIC	TOUAREG
		ESTEREL	MARMARA	PASSEREL
				CASINO
				BAGOO

Orges 2 rangs

KWS Cassia	
California	
Campanile	KWS Infinity
Maltesse	
Albertine	Salamandre
(Augusta)	Calypso
Imax	KWS Orwell
	KWS Glacier



Les plus sensibles

Les notes sont resserrées (entre 4 et 6)

En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : 1 essai 2010, 4 essais 2012, 1 essai 2013, 6 essais en 2015

Étape 2 :

Construire son programme fongicide

QUEL INVESTISSEMENT POUR 2016 ?

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 2016 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 quels que soient les débouchés des orges.

La nuisibilité des maladies étant en moyenne pluriannuelle de 15 q/ha, 54 €/ha de dépense fongicide constitue un bon repère, à moduler selon les secteurs et bien entendu les variétés.

■ Dépense fongicide optimale théorique (€/ha) sur escourgeon et orge d'hiver en fonction de la pression parasitaire attendue et sous plusieurs hypothèses de 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
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
20 €/q	53	67	81	95	110
21 €/q	55	69	84	98	113

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 ne semble pas nécessaire, même en cas de forte pression maladie, comme ces deux dernières années. 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.

Retrouvez tous nos résultats d'essais fongicides ORGE dans le CHOISIR & DECIDER – synthèse nationale – Interventions de printemps 2015 en téléchargement sur notre site.

PROGRAMMES REGIONAUX 2016

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. Il conviendra d'ajuster les doses si les prix envisagés sont plus élevés.

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...)

Avec une enveloppe *a priori* inférieure à 46 €/ha (nuisibilité < 12 + prix orge = 15 €/q), une application unique apparaît comme suffisante.

1 Nœud		2 N.		Sortie DF	Sortie des Barbes			Coût programmes (€/ha)
Prix €/ha	IFT	Prix €/ha	IFT			Prix €/ha	IFT	
				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Aviator Xpro 0.6 Aviator Xpro 0.5 + Acanto 0.2 Variano Xpro 0.9 Librax 0.65 + Comet 200 0.21 Ceriax 0.9 Viverda 1.1</p> </div>		42	0.5	
						43	0.6	
						45	0.5	
						44	0.5	
						43	0.4	
						44	0.4	

■ Nuisibilité faible à moyenne autour de 12-13 q/ha : Variétés brassicoles peu sensibles aux maladies (ETINCEL, ISOCEL, CASINO, Salamandre...)

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 0.65	32	0.2	48 - 49
				Librax 0.45 + Comet 200 0.15	31	0.4	
				Viverda 0.8	32	0.3	
Acanto Prima 0.5	17	0.3		Aviator Xpro 0.45	31	0.5	48
Unix Max 0.5 + Bravo Premium 0.5	17	0.6					
Unix Max 0.5 + Meltop 0.25	17	0.6					
Unix Max 0.5 + Bravo Premium 0.5	17	0.6		Variano Xpro 0.6	31	0.4	48
Unix Max 0.5 + Meltop 0.25	17	0.6					

■ Nuisibilité moyenne à forte autour de 15-20 q/ha : Variétés brassicoles et fourragères sensibles aux maladies (PASSEREL, AMISTAR, VOYEL, ARTURIO, ESTEREL, ABONDANCE, TOUAREG...)

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	38	0.3	63
				Librax 0.56 + Comet 200 0.18	38	0.4	
				Viverda 0.95	38	0.4	
Acanto Prima 0.8	27	0.4		Aviator Xpro 0.5	34	0.5	61 - 62
Unix Max 0.8 + Bravo Premium 0.8	27	0.9					
Unix Max 0.8 + Meltop 0.4	28	0.9					
Unix Max 0.8 + Bravo Premium 0.8	27	0.9		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)	Helmintho-sporiose	Oïdium	Rhyncho-sporiose	Rouille Naine	Ramula-riose	Grillures
OPUS NEW 1.5 I	50			++	++		
ABACUS SP 1.5 I	48			++	++		
BRAVO 2 I	18			++		+++	+++
BRAVO 1 I	9			+		+	++
BELL 1.5 I	56	++	+	++	++	+++	++
BELL 0.75 I	28	+		++	+	+	+
BELL STAR 2.5 I	81	++	+	++	++	+++	++
BELL STAR 1.25 I	40	+	+	+	+	++	+
VIVERDA 2 I	79	+++	+	+++	+++	+++	++
VIVERDA 1 I	40	++	+	++	++	++	+
ADEXAR 2 I	109	+++		+++	+++	+++	+++
ADEXAR 1 I	54	++		++	++	++	++
ADEXAR 0.5 I	27	+		+	+	+	+
CERIAX 2 I	96	+++		+++	+++	+++	+++
CERIAX 1 I	48	++		++	++	++	++
LIBRAX 1 I	54	++		++	++	++	++
LIBRAX 0.85 I + COMET 200 0.28I	58	++		++	++	++	++
IMTREX 1.1I + COMET 200 0.7I	78	+++		+++	+++	+++	+++
IMTREX 0.67 I + COMET 200 0.4 I	47	++		++	++	+	+
AMISTAR 1 I	34				+		
ACANTO 1 I	41	+		+	++		
ACANTO 0.3 + BRAVO PREMIUM 1 I	27	+		+++	++	++	++
ACANTO PRIMA 0.8 kg	27	+		++	++		
CREDO 1 + JOAO 0.3	55	+	+	++	++	++	++
KAYAK 0.75 I + JOAO 0.3 I	37	++	++	++	+	++	+
KAYAK 0.75 I + BRAVO PREMIUM 0.75 I	26	+	+	++	+	++	++
KAYAK 0.7 I + MELTOP 500 0.35 I	24	+	++	++	+	+	+
KAYAK 0.75 + MADISON 0.5 I	43	+++	++	+++	++	+	+
JOAO 0.8 I	63	++	+++	+++	+++	++	+++
JOAO 0.4 I	31	+	++	++	++	++	++
MADISON 1 I	59	+++	+++	+++	+++	+++	+++
MADISON 0.5 I	30	++	++	++	++	++	++
INPUT 1.25 I	74	++	+++	+++	+++	+++	+++
INPUT 0.6 I	36	+	++	++	++	++	++
FANDANGO S 1.75 I	66	+++	+++	+++	+++	+++	+++
FANDANGO S 1 I	38	++	++	++	++	++	++
JOAO 0.3 I + BRAVO PREMIUM 1.5 I	45	++	++	+++	++	+++	+++
AVIATOR XPRO 1 I	69	+++		+++	+++	+++	+++
AVIATOR XPRO 0.75 I	52	+++		+++	+++	++	++
VARIANO XPRO 1I	50	+++		+++	+++	++	++
SKYWAY XPRO 1 I	69	+++		+++	+++	+++	+++
SKYWAY XPRO 0.5 I	35	++		++	++	++	++

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

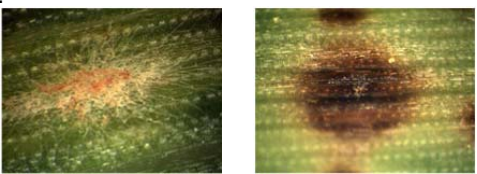

décision comme le FONGISCOPE® ORGE. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant.


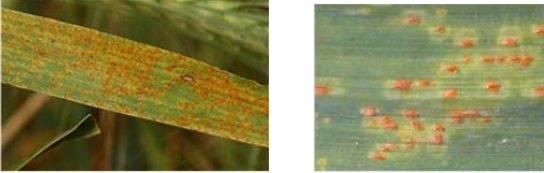

COMMENT OBSERVER ?

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
<p>OÏDIUM Observer à partir du stade « épi 1cm ».</p> <p><u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie.</p> <p><u>Symptômes</u> : Feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.</p> <p>L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.</p> <p><i>Symptômes d'hypersensibilité à l'oïdium</i> : Réaction de défense des organes qui nécrosent leurs tissus pour isoler l'oïdium. Taches brunes sans chlorose, mycélium en forme d'étoile.</p>  <p><i>Feutrage de mycélium et tache d'hypersensibilité.</i></p>	<p>Période de contrôle : du stade « épi 1cm » au stade « sortie des barbes ».</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20 % des feuilles atteintes.</p> <p><u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 50 % des feuilles atteintes.</p> <p>Ne pas intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'oïdium n'est présent qu'à la base des tiges. - Présence de seulement 1 ou 2 feutrages blancs sur les feuilles.
<p>RHYNCHOSPORIOSE Observer à partir du stade « 1 nœud ».</p> <p>Souvent la première maladie observée. L'élévation des températures vers la fin de la montaison ralentit son développement.</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orges de printemps semées à l'automne - Variétés sensibles - Pluies fréquentes pendant la montaison  <p><u>Symptômes</u> : Taches blanches à bordures foncées, sans points noirs.</p>	<p>Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « sortie des barbes ».</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10 % des feuilles atteintes et plus de 5 jours avec pluies > 1 mm depuis le stade « 1 nœud ».</p> <p><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 ».</p> <p>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.</p>

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>HELMINTHOSPORIOSE</p> <p>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</p> <p><u>Situations à risques</u> : Variétés sensibles</p> <p><u>Symptômes</u> : Coloration brun foncé des deux faces. Halo jaune non systématique mais caractéristique de l'helminthosporiose. Symptômes linéaires fréquents.</p> 	<p>Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « gaine éclatée ».</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10 % des feuilles atteintes.</p> <p><u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 25 % des feuilles atteintes.</p> <p>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.</p>
<p>ROUILLE NAIN</p> <p>Observer à partir du stade « 1 nœud ».</p> <p><u>Situations à risques</u> : Variétés sensibles</p> <p><u>Symptômes</u> : Pustules disposées aléatoirement.</p> 	<p>Période de contrôle : du stade « 1 nœud » au stade « gaine éclatée ».</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 10 % des feuilles atteintes.</p> <p>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.</p> <p><u>Variétés moyennement et peu sensibles</u> : Plus de 50 % des feuilles atteintes.</p>
<p>GRILLURES (stress abiotique non parasitaire)</p> <p>Observer à partir du stade « dernière feuille étalée ».</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Succession de périodes couvertes et ensoleillées <p><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.</p> <p>Lorsqu'ils sont accompagnés de pollen, les symptômes sont qualifiés de « grillures polliniques ».</p>  <p style="text-align: center;"><i>Grillure sur feuille</i> <i>et grillure pollinique</i></p>	<p>Période de contrôle : du stade « dernière feuille étalée » au stade « gaine éclatée ».</p> <p>Dès les premiers symptômes sur les 4 dernières feuilles.</p> <p>Une application de fongicide au stade « Sortie des barbes » est bien positionnée dans la plupart des cas.</p> <p><u>Remarque</u> : Bien que les grillures ne soient pas d'origine fongique, l'emploi de fongicides reste souvent le seul recours.</p>
<p>RAMULARIOSE</p> <p>Observer à partir du stade « épiaison ».</p> <p><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.</p> 	<p><u>Attention</u> : à l'apparition des symptômes, la maladie ne peut plus être contrôlée.</p> <p>Une application de fongicide au stade « Sortie des barbes » est bien positionnée dans la plupart des cas.</p> <p>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.</p>