

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2016-2017



Orge d'hiver
Interventions
de printemps

Haute Normandie
Hauts-de-France
Champagne-Ardenne



ARVALIS
Institut du végétal

Avant-propos

Ce document fait partie de notre collection « **Choisir & Décider – Intervention de printemps céréales à paille - Préconisations régionales** » consacré aux interventions de printemps sur céréales à paille (Blé tendre, Orge d'hiver).

Ce guide vous permettra pour les espèces concernées, de retrouver **nos préconisations régionales relatives aux interventions de printemps**, qu'il s'agisse de fertilisation azotée, de lutte contre les maladies, les ravageurs ou la verse.

Vous pouvez retrouver les guides des autres régions sur le site Arvalis-infos.fr

Dans la gamme du « Choisir & Décider – Intervention de printemps céréales à paille - », un second document de « **Synthèse Nationale** », complémentaire à celui-ci, rassemble toutes **les synthèses d'essais d'Arvalis** touchant à ces mêmes thématiques (**fongicides**, fertilisation...). **Lien internet** : <http://arvalis.info/ye> ou sur le site Arvalis-infos.fr.

Concernant les résultats d'essais **variétés**, **désherbage**, traitement de semence, vous retrouverez la **synthèse nationale** en suivant le lien <http://arvalis.info/wu>, ainsi que **les guides de préconisation régionales** sur le site **Arvalis-infos.fr** (lien guide Hauts-de-France blé: <http://arvalis.info/vk>, orge d'hiver : <http://arvalis.info/s6>).

Un document consacré à **l'orge de printemps** « Choisir & Décider – Variétés & Interventions de printemps » reprend 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.

Lien internet via arvalis-infos.fr ou en suivant le lien : <http://arvalis.info/y0>

L'ensemble de ces documents est accessible au format électronique en téléchargement sur **Arvalis-infos.fr**.

Equipe Régionales ARVALIS - Institut du végétal.

ECARDENVILLE : Cynthia TORRECILLAS, Valentin DAUGUET, Emmanuelle DAVY, Pierre DE MAS, Dimitri GOMARIN, Sophie WILLEMS

ESTREES-MONS : Anne-Sophie COLART, Thierry DENIS, Elodie GAGLIARDI, Alexandre BEYSSAC, Fabrice GIERCZAK, Sandrine LONGUET, Benoit NORMAND, Pascal SIMONET, Corinne TROCME, Jeanne GALLET

CHALONS EN CHAMPAGNE : Alexis DECARRIER, Mélanie FRANCHE, Philippe HAUPRICH, Bastien REMURIER, Gérard AUBRION, Jean-Noël DELANDHUY, 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

Stratégie de fertilisation azotée.....	3
Pilotage de la fertilisation azotée des orges d'hiver	4
Stratégies fongicides régionales orges d'hiver	6
Aperçu des utilisations 2016.....	6
Repères pour 2017	6
Quel programme pour 2017 ?.....	6
La dépense fongicide optimale est fortement influencée par la résistance variétale	8
Programmes fongicides Orges Haute-Normandie, Hauts-de-France, Champagne-Ardenne	12
Lutte contre la verse – Orge d'hiver	15
Prendre en compte la sensibilité des variétés à la verse	15
Les conditions d'application optimales	16
Programmes de régulation	16
Lutte contre la verse - Orge de printemps	17
Evaluer le niveau de risque	17
Programmes de régulation	17

Stratégie de fertilisation azotée

Le calcul de la dose azotée est réalisé à travers la méthode des bilans du bilan du 5ème programme d'action de la directive nitrates :

Lien DRAAF Grand Est :

<http://www.draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/>

Lien DRAAF Normandie :

<http://draaf.normandie.agriculture.gouv.fr/>

Lien DRAAF Hauts de France :

<http://www.draaf.hauts-de-france.agriculture.gouv.fr/>

Ensuite, il est nécessaire d'appliquer un fractionnement des apports pour répondre aux besoins évolutifs de l'orge, et ainsi maximiser le rendement et en ajustant la teneur en protéines (pour les orges à débouchés brassicoles). Vous trouverez ci-dessous nos recommandations pour le fractionnement des apports d'azote de l'orge.

Fractionnement de l'azote pour l'orge d'hiver et l'escourgeon

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 Estérel et 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 et escourgeon 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 élevées (hauts potentiels) supérieures à 140 unité en s'assurant de la bonne 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, est depuis 2016 en mesure de proposer un OAD pour piloter la fertilisation azotée des orges d'hiver brassicoles tout comme des fourragères. Mode d'emploi ...

Depuis quelques années, la fertilisation azotée de l'orge d'hiver se révèle limitante 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 « louper » les situations climatiquement favorables comme rencontrées en 2015) tout en garantissant une teneur en protéines n'excédant pas 11.5%. 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 noeuds 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 a priori avec la méthode du bilan. A ce stade surfertiliser une zone adjacente avec environ 80 kg N/ha supplémentaires.

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. Faire le rapport entre les 2 valeurs afin de déterminer l'indice N-Tester (valeur N-Tester parcelle/valeur N-Tester zone surfertilisée). Puis se rendre sur www.ntester.yara.fr.*

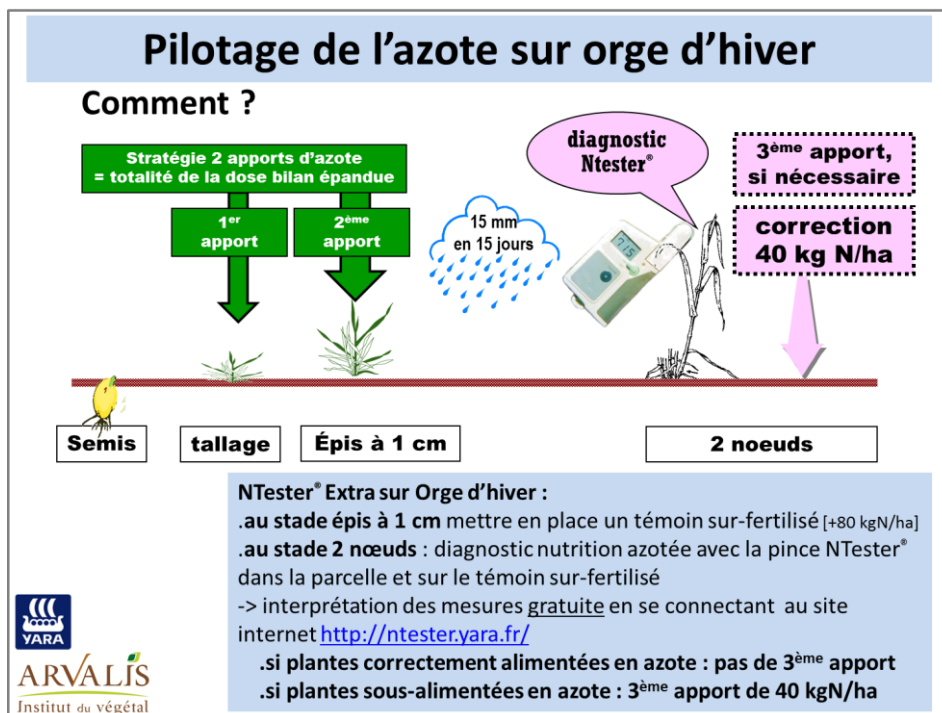
* tout détenteur d'une pince N-Tester dispose d'un identifiant - mot de passe. Si ce n'est pas le cas, contactez son distributeur ou Yara France (01 55 69 97 79)

3/ Dans la foulée, avec la prévision de pluie c'est encore mieux, **si l'indice N-Tester est inférieur ou égal à un seuil, alors apporter 40 kg N/ha** de préférence sous forme d'ammonitrate. Si cet indice est supérieur, cela signifie que l'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.



Stratégies fongicides régionales orges d'hiver

APERÇU DES UTILISATIONS 2016

Au cours de ces dernières années, les pertes de rendement en l'absence de protection fongicide étaient dans nos essais de l'ordre de 15 q/ha. En 2016, l'impact des maladies est en légère augmentation avec des pertes de rendement potentielles de 17.1 q/ha qui témoigne cette année de l'importance de la rhynchosporiose sur variétés sensibles. En effet, environ 45% des 1.4 millions d'ha d'orges d'hiver sont cultivés avec les variétés Etincel, Isocel qui manifestent un très bon niveau de

résistance vis-à-vis de l'helminthosporiose mais sont sensibles à la rhynchosporiose, aux grillures et à la ramulariose. Au niveau national, les pratiques fongicides sont restées relativement stables avec en moyenne 1.84 passages sur orges d'hiver et escourgeons contre 1.79 en 2015.

La dépense a progressé ces dernières années avec l'intégration des SDHI dans 79% des programmes pour atteindre en moyenne 68 €/ha en 2016 (69 €/ha en 2015).

REPERES POUR 2017

Un grand nombre de très bonnes solutions sont disponibles pour lutter contre l'ensemble des maladies des orges. Elatus Plus (benzovindiflupyr ou solatenol) vient enrichir la gamme des solutions à base de SDHI dans la lutte contre les maladies des orges. Il sera proposé sous différents packs. Le Projet ST02 est comparable à l'Aviator Xpro pour les mêmes doses d'utilisation.

Nous recommandons de **diversifier les solutions en pratiquant l'alternance entre mode d'action** à l'échelle du programme ou à défaut entre molécules partageant le même mode d'action.

Doubler les SDHI reste inutile, voire dangereux vis-à-vis de la gestion des phénomènes de résistance de l'helminthosporiose. Dans un contexte parasitaire dominé par l'helminthosporiose et les grillures, le positionnement des SDHI en T2 apparaît le plus judicieux.

Afin de préserver l'**activité encore intéressante des strobilurines** sur helminthosporiose, il est préférable de les proposer **uniquement sur les variétés les plus sensibles** à l'helminthosporiose.

Enfin, autant il est inutile de mettre du **chlorothalonil** quand on vise principalement l'helminthosporiose, autant cette molécule est nécessaire quand c'est le complexe de maladies de fin de cycle, néanmoins toujours difficile à prévoir

Voir la note commune INRA, ANSES, ARVALIS – Institut du végétal 2016 – Pour la gestion de la résistance aux fongicides. Cette note est disponible sur le site de l'AFPP en page « Commissions » - « Maladies des plantes » - « Groupe Résistances aux fongicides ».

QUEL PROGRAMME POUR 2017 ?

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

Pour établir nos propositions de programme nous avons retenu le prix de vente moyen de 11 €/q pour une variété fourragère et de 15 €/q pour une variété brassicoles. Selon la sensibilité variétale aux maladies (autour de 10-15 q/ha pour une variété tolérante et 15-20 q/ha pour une variété sensible), la dépense fongicide *a priori* pourra aller de 30-40 €/ha à 55-75 €/ha.

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

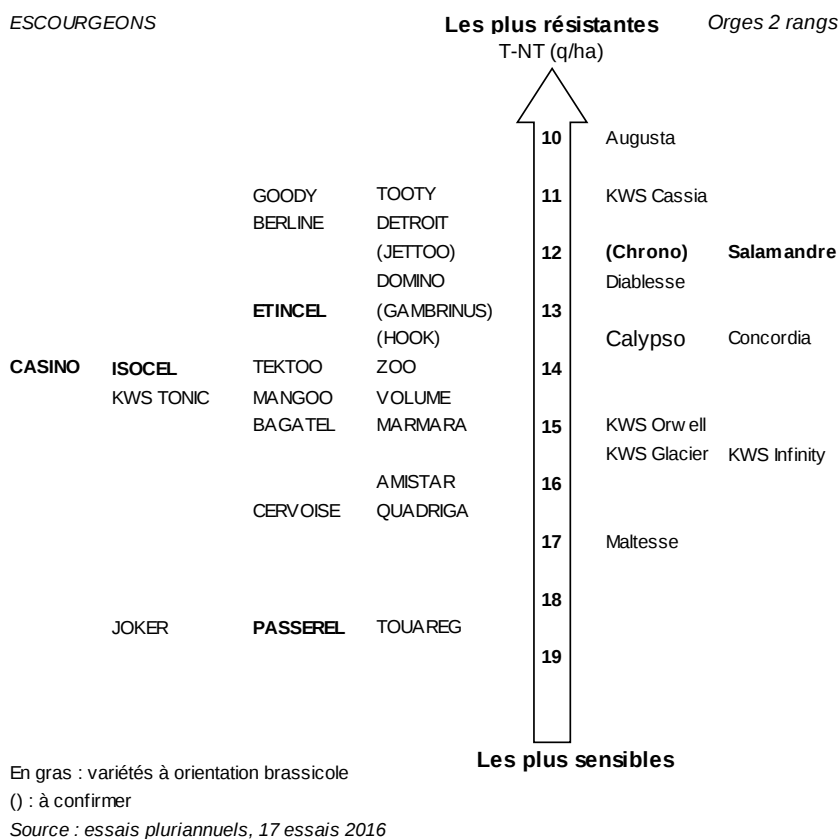
LA DEPENSE FONGICIDE OPTIMALE EST FORTEMENT INFLUENCEE PAR LA RESISTANCE VARIETALE

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 cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse. Elles doivent être valorisées par des économies de traitements fongicides et de régulateurs, entraînant par conséquence 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 chimique sans risquer de

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.

Si le prix de vente de l'orge et le niveau de pression de maladie 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.

Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité



ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs

				(BERLINE)					
				TOOTY					KWS Cassia
			DOMINO	GOODY					KWS Orw ell
	MANGOO	TEKTOO	QUADRIGA	VOLUME					Augusta
(BAGATEL)	CERVOISE	ISOCEL	JOKER	VOYEL					Calypso
AMISTAR	CASINO	DETROIT	ETINCEL	JALLON					(Concordia)
			KWS TONIC	PASSEREL					(Diabliesse)
				MARMARA					KWS Glacier
				TOUAREG					Salamandre

() : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 14 en 2015

Les plus sensibles

Rhynchosporiose

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs

(JETTOO)	(JOKER)	MANGOO	PASSEREL	TOOTY	QUADRIGA				Augusta
				TEKTOO	ZOO				KWS Orw ell
					VOLUME				(Concordia)
				(JALLON)	TOUAREG				Salamandre
				DETROIT	DOMINO				
				AMISTAR					KWS Glacier
			KWS TONIC	MARMARA					KWS Cassia
			ABONDANCE	BERLINE	HOOK				Calypso
									Chrono
			CASINO	CERVOISE	GAMBRINUS				(Diabliesse)
			BAGATEL	ETINCEL	ISOCEL				Maltesse

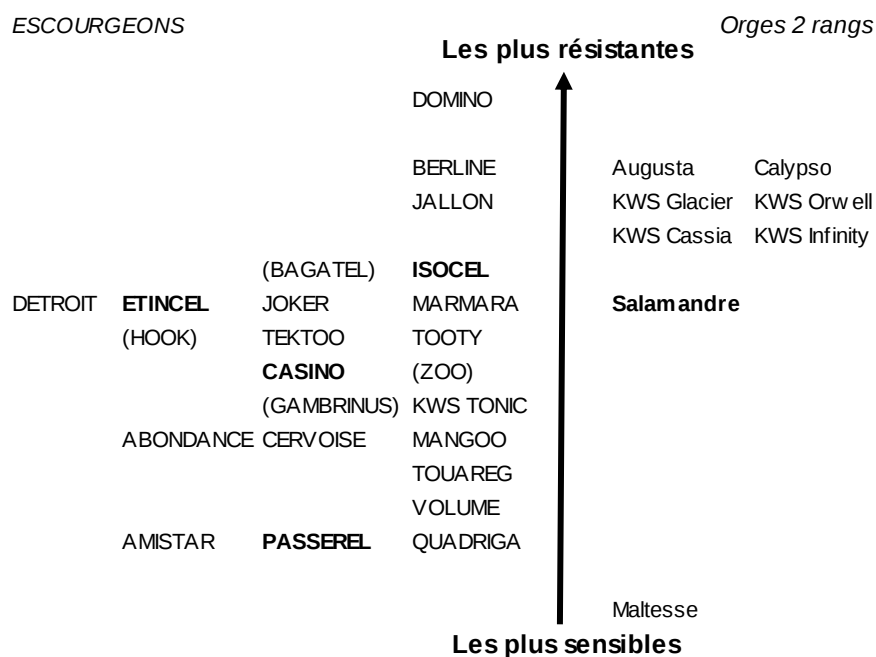
En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 11 essais 2016

Les plus sensibles

ESCOURGEONS

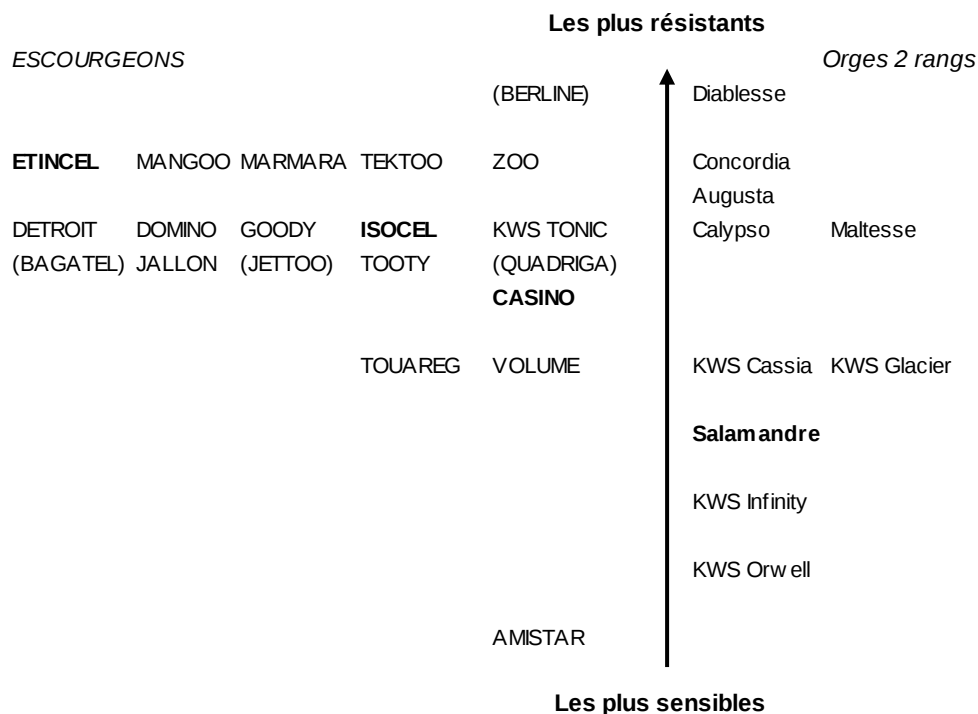


En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 8 essais 2016

ESCOURGEONS



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels, 9 essais 2016

ESCOURGEONS

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

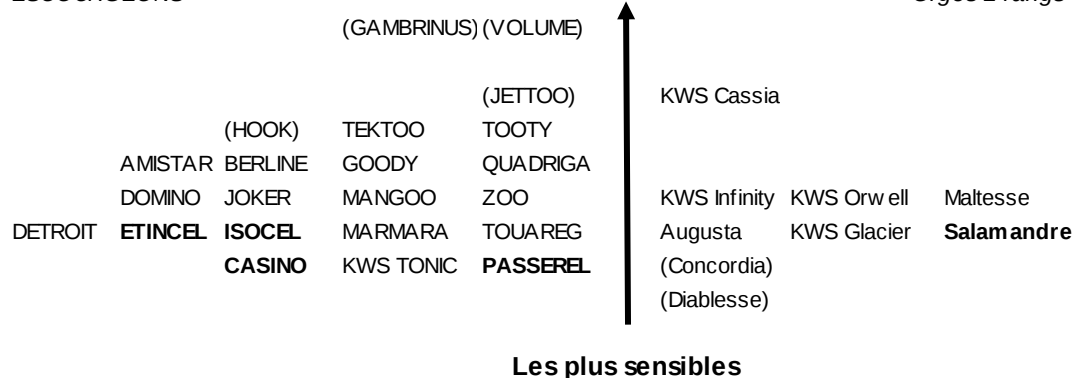
() : à confirmer

Source : 9 essais en 2016

ESCOURGEONS

Les plus résistantes

Orges 2 rangs



En gras : variétés à orientation brassicole

() : à confirmer

Source : 7 essais en 2016

Programmes fongicides Orges Haute-Normandie, Hauts-de-France, Champagne-Ardenne

Nuisibilité 10 - 15 q/ha

Variétés peu sensibles (helminthosporiose) : Etincel, Isocel ...

Investissement maladies foliaires 40 - 55 €/ha

Prix de l'orge à 15 €/q en débouché brassicole

STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

	Dose	€/ha
AVIATOR Xpro	0.7	48
AVIATOR Xpro + BRAVO	0.65 + 0.65	52
LIBRAX	0.9	48
ADEXAR	0.9	45
VIVERDA	1.2	47
ELATUS ERA	0.7	52
ELATUS ERA + BRAVO	0.65 + 0.65	54

si pas de rhynchosporiose précoce

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

1 NŒUD

Rhynchosporiose - Helminthosporiose

	Dose	€/ha
UNIX MAX + MELTOP 500	0.6+0.3	21
KAYAK + BRAVO PREMIUM	0.4+0.8	21

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

	Dose	€/ha
AVIATOR Xpro	0.5	34
AVIATOR Xpro + BRAVO	0.45 + 0.45	36
ADEXAR	0.7	35
LIBRAX	0.7	37
ELATUS ERA	0.5	37
ELATUS ERA + BRAVO	0.45 + 0.45	38

MADISON	0.4	23
FANDANGO S	0.7	26

ADEXAR	0.7	35
LIBRAX	0.7	37

Nuisibilité 15 - 25 q/ha

Variétés sensibles (helminthosporiose) : Esterel, Passerel, Touareg, Casino ...

Investissement maladies foliaires 45 - 70 €/ha

Prix de l'orge fourragère 13 €/q

STRATEGIE EN 2 TRAITEMENTS

1 NŒUD

Rhynchosporiose - Helminthosporiose

	Dose	€/ha
UNIX MAX + MELTOP 500	0.7+0.35	23
KAYAK + BRAVO PREMIUM	0.45 + 0.9	24

SORTIE DES BARBES

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

	Dose	€/ha
AVIATOR Xpro + TWIST 500 SC	0.5 + 0.1	42
AVIATOR Xpro + ACANTO	0.5 + 0.2	42
LIBRAX + COMET 200	0.65+0.22	42
CERIAX	0.9	41
VIVERDA	1.1	42
ELATUS ERA + ACANTO	0.5 + 0.2	45

UNIX MAX + JOAO	0.4 + 0.3	30
-----------------	------------------	----

LIBRAX + COMET 200	0.65 + 0.2	42
CERIAX	0.9	41
VIVERDA	1.1	43

STRATEGIE EN 1 TRAITEMENT

Helminthosporiose - Rouille naine - Grillures - Ramulariose

SORTIE DES BARBES

AVIATOR Xpro + TWIST 500 SC	0.65 + 0.13	57
AVIATOR Xpro + ACANTO	0.65 + 0.25	55
LIBRAX + COMET 200	0.9 + 0.3	58
CERIAX	1.3	58
VIVERDA	1.45	57
ELATUS ERA + ACANTO	0.65 + 0.2	57

Retrouvez toutes les informations relatives aux orges de printemps en suivant le lien : <http://arvalis.info/y0>

 Efficacité par maladie des principaux fongicides ou associations utilisables sur orge

	Prix indicatif (€/ha)	Helminthosp oriose	Oïdium	Rhynchospo riose	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

Lutte contre la verse – Orge d'hiver

Le risque verse est plus élevé sur cette espèce que sur blé d'hiver. 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 trinéxapac-éthyl (MODDUS).

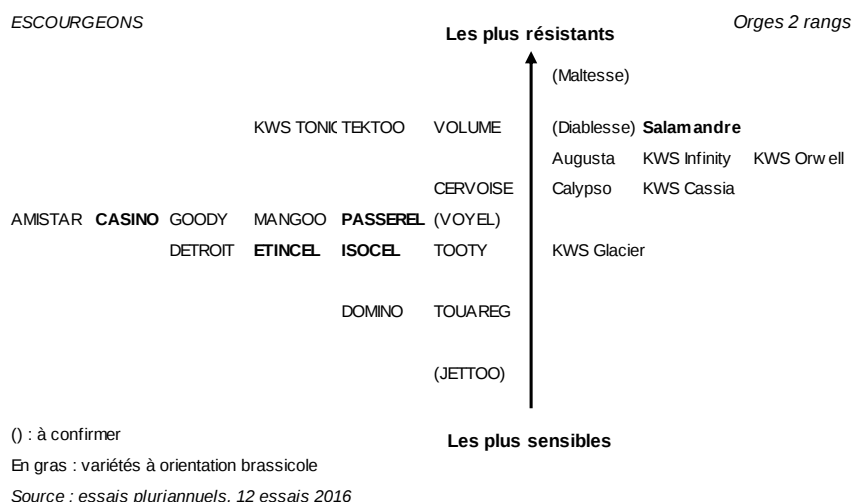
En l'absence de verse, l'essentiel est donc de vérifier que la sélectivité des produits est correcte, notamment pour ceux qui réduisent fortement la hauteur.

Certaines variétés sont, de plus, sensibles à la casse du col de l'épi. Les orges 2 rangs sont moins sensibles que les escourgeons, mais il existe des exceptions. Les produits utilisés relèvent de la catégorie des anti-auxiniques et sont à base d'éthéphon seul ou associé.

Retrouver des éléments complémentaires concernant la conduite culturale, l'incidence des conditions climatiques, ou les conditions optimales d'emploi des régulateurs dans le chapitre « Lutte contre la verse du Blé Tendre ».

PRENDRE EN COMPTE LA SENSIBILITE DES VARIETES A LA VERSE

Echelle de résistance à la verse



Ultra sensibles		Très sensibles		Moyennement sensibles				Peu sensibles	
note		note		note		note		note	
ABONDANCE	3.5	Concordia	5	Augusta	5.5	DOMINO	6	BAGATEL	7
ESTEREL	3.5	KWS Glacier	5	Calypso	5.5	GAMBRINUS	6	BERLINE	7
		Vanessa	4.5	Campanile	6	HENRIETTE	6	KETOS	8.5
		CASINO	5	Cassiopee	6	JALLON (h)	6	VOLUME (h)	(7)
		CHAMPIE	5	Chrono	6	JOKER	6.5		
		DETROIT	5	KWS Cassia	5.5	KWS TONIC	6.5		
		ETINCEL	5	KWS Orwell	6	MANGOO (h)	5.5		
		GOODY (h)	5	Maltesse	6	SY BAMBOO (h)	6.5		
		HOOK (h)	5	Salamandre	6	TEKTOO (h)	5.5		
		ISOCEL	4.5	AMISTAR	5.5	VOYEL	6		
		JETTOO (h)	4.5	CERVOISE	5.5	ZOO (h)	6.5		
		TOOTY (h)	4.5						
		TOUAREG	4.5						

note de 1 (très sensible) à 9 (très résistant)

source : GEVES/Arvalis

LES CONDITIONS D'APPLICATION OPTIMALES

Au même titre que tout produit de protection des plantes, les régulateurs de croissance doivent s'employer dans les meilleures conditions possibles pour bénéficier au maximum de leur potentiel. Les applications sont à réaliser sur des cultures en bon état (indemnes de viroses, alimentation correcte en eau et en azote) et, si possible, dans des conditions climatiques favorables (températures douces et sans grandes amplitudes thermiques) pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité. 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.

L'efficacité

Un régulateur n'est pas un tuteur. L'efficacité peut se traduire par un raccourcissement des entre-nœuds, donc une réduction de hauteur, et/ou un épaississement des parois des tiges.

Conditions optimales de températures habituellement admises pour les substances de croissance

	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
CYCOCEL C5	-1°C	+10°C	+20°C	+10°C
CYTER	-1°C	+6°C	+20°C	+8°C
MONDIUM	-1°C	+10°C	+20°C	+8°C
TERPAL	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
ETHEVERSE	+2°C	+14°C	+22°C	+14°C
MODDUS	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
TRIMAXX	+2°C	+8°C	+22°C	+8°C

- Préférer un temps poussant et lumineux
- Eviter les périodes de forte amplitude thermique (écarts de 15 à 20°C)
- Viser une absence de pluie dans les deux heures qui suivent l'application

PROGRAMMES DE REGULATION

Globalement un peu moins versantes, les orges 2 rangs sont cependant 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.

Enfin, plus encore que 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.

Comme sur blé, on envisage des programmes plus ou moins complets selon le risque.

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)	IFT produit
			Apparition	Étalée		
RISQUE TRES FAIBLE						
Pas d'utilisation de régulateur						
RISQUE MOYEN						
		ETHEVERSE, CERONE 1L			24	1
		ARVEST 2-2.5L			22-27.5	0.8-1
		TERPAL 2-2.5L			29-36	0.8-1
MODDUS ou TRIMAXX 0.5-0.7L*					22.5-31.5	0.6-0.9
PROTEG DC/CISAM DC 0.35 à 0.5L					22.75-32.5	0.6-0.85
MEDAX TOP 0.8 à 1L					25-31	0.5-0.7
RISQUE ELEVE						
ARVEST ou TERPAL 1.5 L		puis	puis	ETHEVERSE 0.4L	26-31	1
MODDUS ou TRIMAXX 0.6L*			ETHEVERSE 0.4L		37	1.15
PROTEG DC/CISAM DC 0.45L		puis	ETHEVERSE 0.4L		39	1.15
MEDAX TOP 0.8L			ETHEVERSE 0.4L		34.5	0.9

* Remarques : sur orge à 2 rangs, réduire la dose de 20% (Moddus).

Lutte contre la verse - Orge de printemps

EVALUER LE NIVEAU DE RISQUE

Le peuplement épis, composante très plastique sur les orges de printemps, est un paramètre déterminant du risque de verse. Les tallages élevés favorisés par des semis précoces constituent donc un signe précoce de risque. A l'inverse les faibles tallages, issus de semis tardifs (au-delà du 20 mars), éloignent le risque sans toutefois l'annuler. Les conditions de croissance,

principalement définies par le climat (températures, rayonnement,...) et l'alimentation hydrique (profondeur de sol, irrigation,...) jouent également un rôle important. L'évaluation du risque peut se faire dès le semis selon les classes de sensibilité variétales pour les variétés brassicoles (Tableau ci-dessous).

Très sensibles		Moyennement sensibles				Peu sensibles	
note		note		note		note	
BEATRIX	5.5	CHALLENGE	6.5	OVERTURE	6	KWS IRINA	7
CALCULE	5.5	CHEPHREN	6	PRESTIGE	6.5	OLYMPIC	7
CONCERTO	5	CRESCENDO	6	QUANTUM	6	PEWTER	7.5
FUSHIA	5.5	EXPLORER	6	RGT BAZILLE	6.5	SANETTE	7
GRACE	5.5	FATIMA	6	RGT PLANET	6	SANGRIA	7
ODYSSEY	5.5	HENLEY	6	SEBASTIAN	6.5	STYLE	7
		KWS FANTEX	6.5	SOULMATE	6.5	SUNSHINE	7
		MARYLIN	6.5	TORBELLINO	6.5		
		MILFORD	6.5	TRAVELER	6		

note de 1 (très sensible) à 9 (très résistant)

source : GEVES/Arvalis

PROGRAMMES DE REGULATION

Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille		Coût (€/ha)
			Apparition	Etalée	
RISQUE MOYEN					
			ETHEVERSE 0.5L		12
		ARVEST 0.8 - 1L			9-11
		TERPAL 0.8-1L	11.5-14.5		
RISQUE ELEVE					
		ARVEST 1.2 à 1.5L			13-16.5
		TERPAL 1.2-1.5L	17-21.5		
		ARVEST ou TERPAL 0.8-1L	ETHEVERSE 0.3L		16-22
		MODDUS ou TRIMAXX 0.4-0.5L	18-22.5		
		PROTEG DC/CISAM DC 0.3-0.35L	19.5-22.75		
	MEDAX TOP 0.5-0.6 L		15.5-18.5		
RISQUE TRES ELEVE					
		ARVEST ou TERPAL 1-1.2L	ETHEVERSE 0.3L		18-24.5
	MODDUS ou TRIMAXX 0.3-0.4L*		ETHEVERSE 0.3L		21-25
	PROTEG DC/CISAM DC 0.2-0.3L*		ETHEVERSE 0.3L		20.5-26.5
	MEDAX TOP 0.5L		ETHEVERSE 0.3L		23

* Dose faible en conditions de croissance faible

ARVALIS
Institut du végétal

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

membre de :

