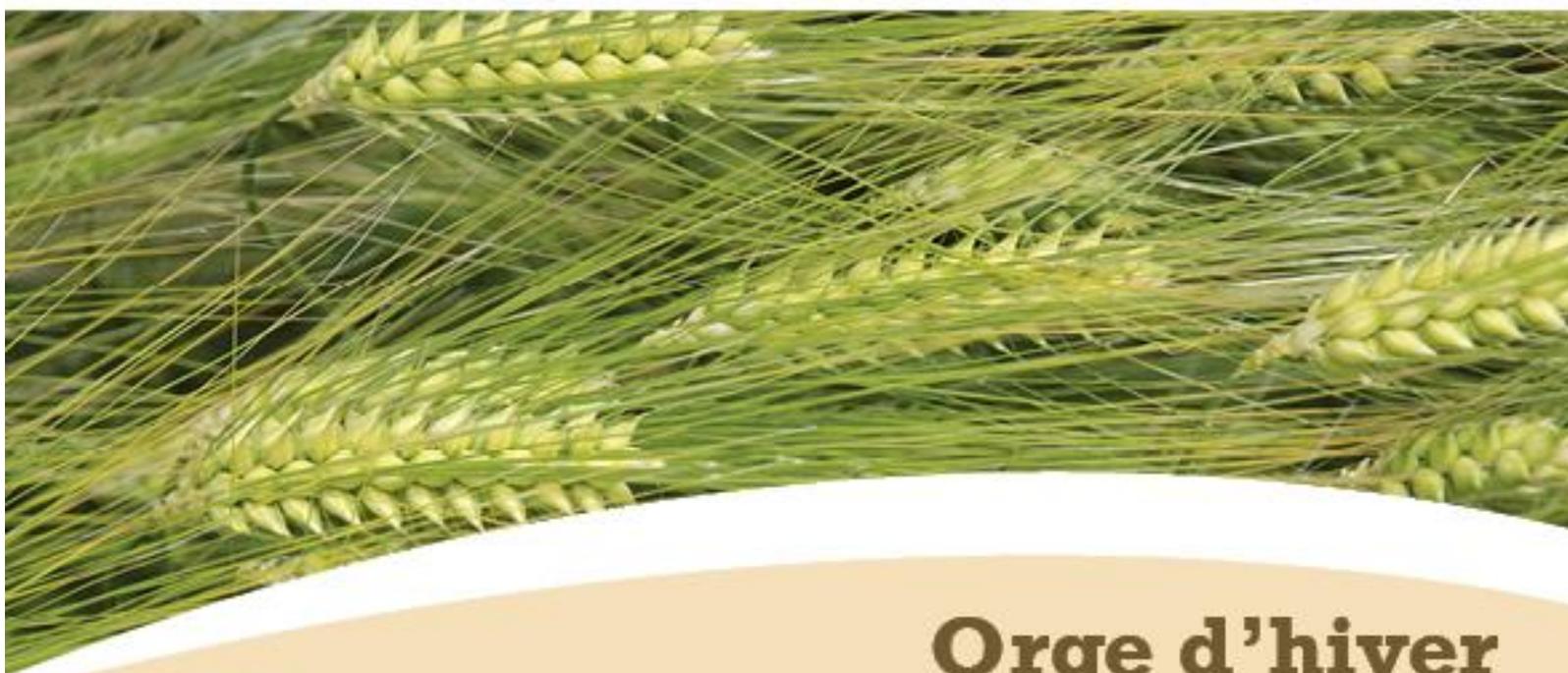


# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2016 - 2017



## **Orge d'hiver** Variétés et interventions d'automne

**Lorraine**



**ARVALIS**  
Institut du végétal

# Sommaire

<b>VARIETES D'ORGE D'HIVER.....</b>	<b>2</b>
1.1 Nos préconisations .....	3
1.2 Rendements .....	5
1.3 Caractéristiques Physiologiques.....	9
1.4 Date et Densité de semis.....	10
1.5 Résistance aux Maladies et à la Verse.....	11
1.6 Qualités technologiques .....	16
1.7 Variétés d'orge d'hiver : points forts/points faibles.....	18
<b>ORGES D'HIVER : LUTTE CONTRE LES MALADIES ET LES RAVAGEURS D'AUTOMNE .....</b>	<b>19</b>
2.1 Traitements de semences Orge d'Hiver .....	20
2.2 Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver sur orge.....	20
<b>DESHERBAGE DES ORGES D'HIVER.....</b>	<b>24</b>
3.1 Programmes herbicides régionaux .....	25
3.2 Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver .....	30

## Chapitre 1

# VARIETES D'ORGE D'HIVER

## 1.1 NOS PRECONISATIONS

Identifier le meilleur compromis rendement / débouché est tout l'enjeu du choix d'une variété d'orge d'hiver ou d'escourgeon. En conséquence, variété brassicole ou fourragère sera le premier critère de sélection. Ensuite, on ne s'arrêtera pas au seul comparatif rendement, d'autres critères tels que la sensibilité à divers accidents doivent être pris en compte.

### VARIETES BRASSICOLES

**Les variétés « PREFEREES » par les malteurs et les brasseurs de France pour la récolte 2017 sont les suivantes :**

**CASINO (Momont 2012)** rendement très décevant en 2016 (à réserver au sol de craie comme les années précédentes). Assez sensible aux maladies foliaires, en particulier à la rhynchosporiose. Teneur en protéines contenue. Sensibilité à la verse. Très bons PS. Calibrages corrects. Très bonne qualité brassicole.

**ETINCEL(Secobra 2012)** confirme son bon niveau de productivité avec quelques différences suivant les types de sols testés. Elle est compétitive vis-à-vis des variétés hybrides fourragères. Variété sensible aux attaques précoces de Rhynchosporiose mais peu sensible aux maladies foliaires de fin cycle (helminthosporiose,...). Tenue de tiges moyenne. PS et teneur en protéines dans la moyenne. Bons calibrages. Epis présentant en 2016 à la fois des décolorations

physiologiques non nuisibles et des symptômes de fusariose)

**ISOCEL(Secobra 2012)** est très proche d'ETINCEL au niveau productivité et profil agronomique / qualitatif. En revanche, elle est légèrement plus sensible à la verse.

**Salamandre (Secobra 2012)** 2 rangs précoces, Salamandre a un rendement régulièrement au niveau des 6 meilleurs rangs brassicoles. Assez sensible à la verse, à l'helminthosporiose et à l'oïdium. Peu sensible sur rhynchosporiose. Excellents calibrages. Protéines à surveiller. Bons PS.

**Chrono (Momont 2016)** orge 2 rangs en observation brassicole. Le rendement de Chrono est décevant mais son intérêt réside dans sa résistance à la mosaïque de type Y2.

### VARIETES FOURRAGERES

#### Les hybrides

Beaucoup de nouveauté dans la catégorie des Orges Hybrides

**JETTOO (Syngenta 2016)** : seul hybride présentant un niveau de rendement supérieur aux meilleures lignées. Cet escourgeon présente des risques de sensibilité au gel et à la verse.

**MANGOO (Semences de Fr.2014)** ½ précoce est le meilleur des hybrides sur 3 ans. Il est sensible à la verse et son comportement est moyen sur maladies. C'est le seul hybride avec une note correcte de résistance au froid. PS au-dessus de la moyenne.

**ZOO (Semences de Fr. 2016)** nouveauté 2016 a un bon potentiel de rendement mais sa forte sensibilité au froid n'est pas adaptée à notre région.

**TEKTOO : (Syngenta 2015)**, elle est plus tardive que les autres hybrides présents dans les essais. Sa tolérance aux maladies est moyenne et son taux de protéines assez faible. Bonne tenue à la verse.

**HOOK (Syngenta 2016)**: nouveauté 2016, variété précoce, sensible au froid.

Mais tous les hybrides ne se valent pas : **VOLUME** et **TOOTY**, sont en retrait avec un niveau de rendement moyen.

**Les essais densités de semis ne montrent pas de différence d'optimum entre hybrides et lignées.** Les hybrides semblent avoir leur place dans des milieux où la densité de semis optimale est faible (hors craie et barrois).

En 2016 l'écart de rendement entre les meilleurs hybrides et les meilleurs lignées est variable mais en moyenne reste faible (<2qx)

Pour rappel : il faut un gain de rendement minimum de 7-8 qx pour rentabiliser le coût de la semence d'un hybride- (hypothèses : densité de semis inférieure de 26% et prix de l'orge 130€/t).

## Les lignées

**DETROIT (DSV 2015):** inscrite en 2015, DETROIT confirme son excellent niveau de rendement de l'année dernière, quelle que soit la région où il a été testé. Le PS est correct, la tolérance aux maladies est bonne en particulier sur les grillures.

**TOUAREG (Lemaire Deffontaine 2011):** variété très précoce dont les résultats restent irréguliers entre années. Touareg est assez sensible aux maladies (helminthosporiose et grillures en particulier) et à la verse.

**GAMBRINUS (Momont 2016) :** Nouveauté présentant un rendement moyen. Variété sans défauts ni avantages agronomiques particuliers.

**KWS TONIC (Momont 2013) (1/2 précoce)** confirme comme en 2014 et 2015 son très bon potentiel de rendement contrebalancé par un taux de protéines et un PS relativement faible. Très bonne tenue à la verse. Vis-à-vis des maladies KWS Tonic est sensible à la rhynchosporiose.

**MARMARA (Unisigma 2015)** confirme un potentiel rendement très moyen, mais avec PS au dessus de la moyenne. Cet escourgeon est sensible aux maladies de fin de végétation (grillures, ramulariose) et non résistant à la mosaïque.

**KWS Orwell (Momont 2015)** 2 rangs, au niveau des meilleurs 6 rangs comme l'année dernière malgré sa non résistance à la mosaïque. Très bonne tolérance à la Rhynchosporiose

### Pour gérer des situations particulières :

#### -Tolérance à la JNO :

**AMISTAR (Momont 2013)** ne nécessite pas de traitement insecticide d'automne. Ses résultats en rendement sont très bons en 2016 équivalents aux meilleurs hybrides. En moyenne pluriannuelle Amistar a un rendement un peu inférieur à ETINCEL. Cet escourgeon possède PS supérieur aux autres variétés mais peut être sensible au froid.

**DOMINO (Momont 2015)** inscrit en 2015, ne fait pas mieux qu'AMISTAR en rendement mais offre une meilleure résistance au froid et aux maladies.

#### -Tolérance à la mosaïque de type Y2 :

**JOKER (Momont 2015)** variété inscrite en 2015 JOKER est un escourgeon précoce. Son potentiel de rendement est limité en 2016 et son PS faible. A réserver aux parcelles dans lesquelles les variétés classiques ont présenté des symptômes de mosaïque les années précédentes.

## 1.2 RENDEMENTS

### Nord-Est : Rendements 2016 (regroupement 8 essais 51/55/62/80/91)

Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable.

Remarque : Attention à ne pas se laisser tromper par la présentation graphique de la hiérarchie des rendements : les écarts entre variétés peuvent être faibles !

#### Les résultats de la récolte 2016

#### Orge d'hiver - Région brassicole Nord - Nord Est - Récolte 2016

Préc. épiaison	Avis Malterie	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé													
		VARIETES	traités fongicides Q/ha % MG.	moyenne et écart-type en q/ha													
				55	60	65	70	75	80	85							
7	Hyb	JETTOO*	77.9 112	<p>Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.</p>													
7		AMISTAR	76.3 110														
6.5	Hyb	MANGOO*	73.7 106														
6.5		KWS TONIC	72.5 104														
7	Hyb	ZOO	72.2 104														
5.5		QUADRIGA	72.1 104														
6.5		DETROIT	71.9 104														
6.5	Hyb	TEKTOO	71.9 104														
7	Hyb	HOOK	71.4 103														
6.5	Préf	ISOCEL	70.9 102														
6.5	Hyb	TOOTY	70.4 102														
5.5		KWS Orwell	70.2 101														
6.5		GAMBRINUS	69.9 101														
7	Préf	ETINCEL*	69.9 101														
7.5		TOUAREG*	69.7 100														
6	Hyb	VOLUME*	69.7 100														
6.5		MARMARA*	68.9 99														
6.5		DOMINO	67.7 98														
7		Concordia	67.1 97														
6	Obs 1	Chrono	66.8 96														
6		Maltesse	66.7 96														
7.5	Préf	Salamandre*	66.0 95														
6.5		JOKER	65.8 95														
5.5		BERLINE*	65.2 94														
7	Préf	CASINO	64.4 93														
6		BAGATEL	63.2 91														
6.5		Diabliesse	61.1 88														
		Moy. Générale	69.4														
		ETR	4.2														
		Nombre d'essais	8														

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

#### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2017

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des

#### Précocité à épiaison (source GEVES)

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ½ précoce

7 - Précoce

7,5 - Très précoce

## Rendement par essais en %

Précocité épiaison	Avis mallerie	Commune :	BUNO- BONNEVAUX	COURTISOLS	ESTREE- BLANCHE	GOUY-SOUS- BELLONNE	MESNIL- BRUNTEL	ROQUE-TOIRE	SAINTE-HILAIRE- EN-WOEVRE	VERMELLES	MOY.  %	T-NT <sup>(1)</sup> Moyenne pluriannuelle  q/ha
		Département :	91	51	62	62	80	62	55	62		
		Organisme partenaire :			CA59-62	GROUPE CARRE		VAESKEN		UNEAL		
		Date de semis :	09/10/2015	09/10/2015	02/10/2015	30/09/2015	01/10/2015	30/09/2015	01/10/2015	15/10/2016		
		Type de sol :	LIMON SABLEUX	CRAIE TERRE BLANCHE	LIMON FRANC	LIMON FRANC	LIMON CALCAIRE	LIMON FRANC	LIMON ARGILEUX PROFOND	LIMON ARGILEUX PROFOND		
		Prof. exploitable racines (cm) :	90	80	90							
Précédent :	TRITICALE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE			
7	Hyb	JETTOO *	104	105	124	116	107	108	118	118	(112)	12
7		AMISTAR	104	100	128	109	103	119	126	100	110	16
6.5	Hyb	MANGO *	104	107	101	108	108	112	106	106	(106)	15
6.5		KWS TONIC	105	99	106	103	104	113	104	102	104	15
7	Hyb	ZOO	103	101	109	103	105	106	99	106	104	14
5.5		QUADRIGA	104	96	101	110	105	110	90	111	104	17
6.5		DETROIT	94	100	108	100	108	110	109	102	104	12
6.5	Hyb	TEKTOO	107	99	102	102	107	98	114	101	104	14
7	Hyb	HOOK	97	99	110	105	103	112	94	103	103	13
7	Préf	ISOCEL	105	102	103	100	100	98	108	102	102	14
6.5	Hyb	TOOTY	106	105	98	96	102	105	95	102	102	11
5.5		KWS Orwell	107	108	90	99	103	93	110	98	101	15
6.5		GAMBRINUS	101	98	102	99	98	98	102	108	101	13
7	Préf	ETINCEL *	106	102	99	103	97	95	101	101	(101)	13
7.5		TOUAREG *	93	103		93	105	106	93	108	(100)	19
6	Hyb	VOLUME *		101	98	103	101	98	100	102	(100)	14
6.5		MARMARA *		98	94	106	98		95	102	(99)	15
6.5		DOMINO	93	86	105	108	94	102	102	92	98	13
7		Concordia	108	107	99	93	98	81	89	98	97	14
6	Obs 1	Chrono	103	97	102	91	95	91	101	94	96	12
6		Maltesse	95	108	86	103	93	86	101	95	96	17
7.5	Préf	Salamandre *	99	100	92	90	93	93	104	91	(95)	12
6.5		JOKER	97	98	83	96	96	95	91	98	95	19
5.5		BERLINE *	93	99	87	97	97	96	89	89	(94)	12
7	Préf	CASINO	79	92	104	91	93	99	91	96	93	14
6		BAGATEL	88	89	82	95	100	96	86	90	91	15
6.5		Diablesse	98	101	78	86	88	82	80	87	88	13
<b>Moy. Gén. (q) :</b>			<b>74</b>	<b>72</b>	<b>52</b>	<b>76</b>	<b>71</b>	<b>77</b>	<b>59</b>	<b>74</b>	<b>69</b>	
<b>ETR</b>			<b>2.5</b>	<b>1.6</b>	<b>4.9</b>	<b>5.8</b>	<b>2.6</b>	<b>4.0</b>	<b>6.2</b>	<b>3.5</b>	<b>4.21</b>	
7		CERVOISE				95					95	
6.5	Hyb	GOODY				109		110		103	108	
7		HENRIETTE				99		104			102	
7	Hyb	JALLON				105					105	
5.5		KWS Cassia				96		94			95	
5.5		KWS Glacier				81		76			78	
5		KWS Infinity				89		88		91	89	
		RAFAELA				104		116			110	

(1) : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière.

### Avis de la chambre Syndicale de la Mallerie Française pour la récolte 2017

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

### Précocité à épiaison (source GEVES)

Les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi point.

4,5 - Très tardif

5 - Tardif

5,5 - ½ tardif

6 - ½ tardif à ½ précoce

6,5 - ¼ précoce

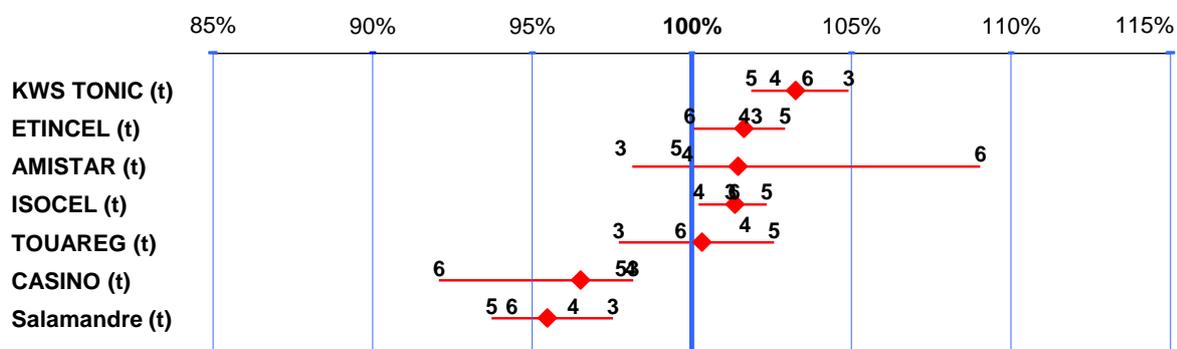
7 - Précoce

7,5 - Très précoce

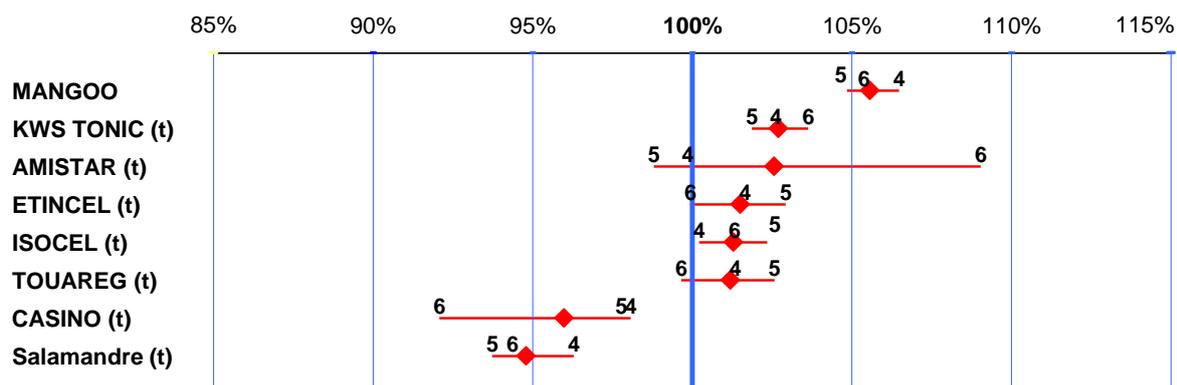
## Rendements pluriannuels brassicoles Nord / Nord-Est

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Le rendement est exprimé en % des variétés témoins. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne pluriannuelle (ex : 6 = 2016).

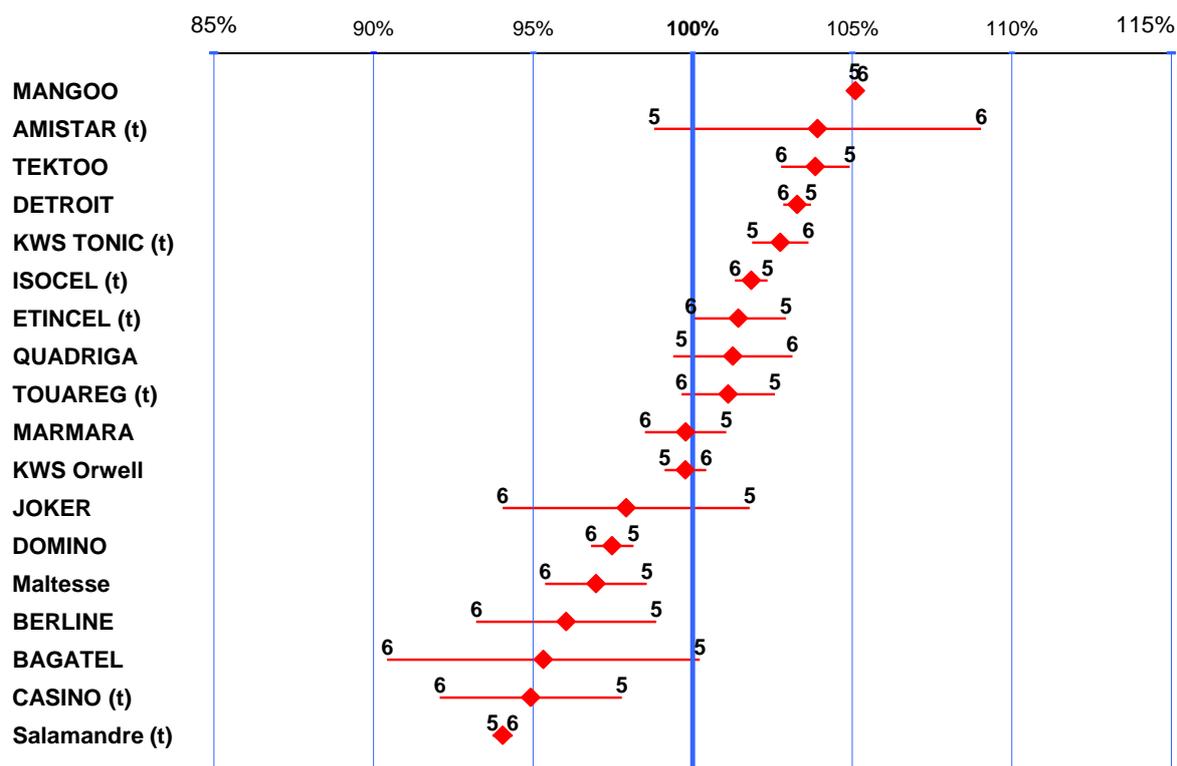
### ■ Variétés présentes 4 ans



### ■ Variétés présentes 3 ans



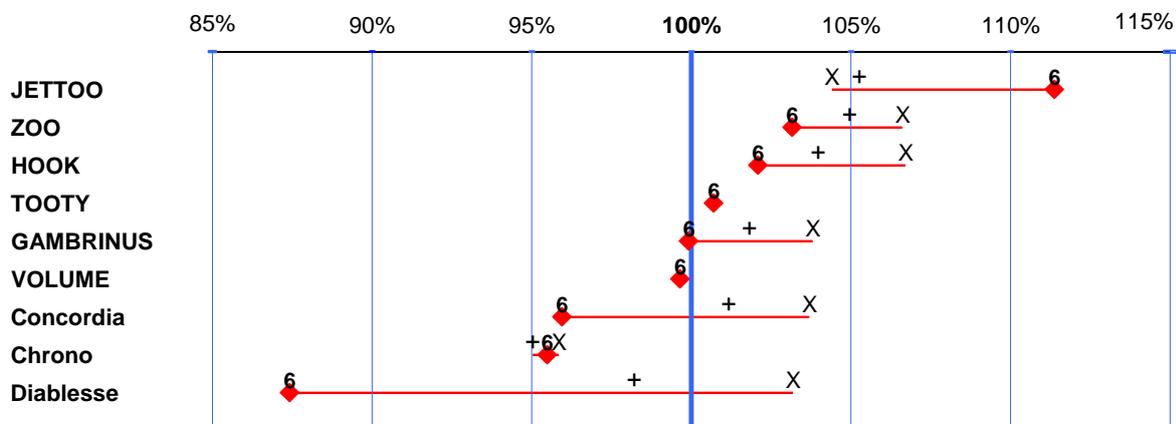
## ■ Variétés présentes 2 ans



## ■ Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau de ARVALIS – Institut du végétal et leurs résultats obtenus lors de l'inscription dans les essais de la zone nord du CTPS. Ces résultats ne sont pas totalement comparables à ceux de ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millesime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2014 et le + ceux en 2015. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

### ■ Les nouveautés



## 1.3 CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

### Rythme de développement des variétés : précocités à Montaison et Epiaison

	PRECOCITE A MONTAISON ** →					
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
← PRECOCITE A EPIAISON *	Tardif 5	KWS Infinity				
	Assez Tardive 5.5	KWS Glacier	KWS Cassia (KWS Orwell)	Orbise		
	1/2 Précoce 6	(Cantare)	(Albertine) (Calypso) Malicorne (Maltesse) Vanessa VOLUME	Campanile	(KWS MERIDIAN)	
	1/2 Précoce 6.5			Augusta (California) (Caravan) Casanova KWS TONIC MANGOO (MARMARA) Platine	(Orjoie) PASSEREL	
	Précoce 7		LAVERDA	(CASINO) ESCADRE ETINCEL ISOCEL JALLON KETOS	AMISTAR CAMPAGNE CERVOISE (DETROIT) (HENRIETTE)	
	Très précoce 7.5			ABONDANCE	Salamandre TOUAREG	CHAMPIE ESTEREL Séduction
	Ultra Précoce 8				LIMPID	

\* Source GEVES, ARVALIS : les échelles GEVES de précocité à épiaison des orges 2 rangs et 6 rangs ne sont pas totalement équivalentes. Afin de les rendre comparables entre elles, les notes d'épiaison des orges 2 rangs ont été diminuées d'un demi-point.

\*\* Source : essais conduits par ARVALIS

En majuscule : les escourgeons ; en minuscule : les orges 2 rangs.

## PRECOCITE EPIAISON 2016 (en jours par rapport à ETINCEL)

ESCORGEONS				jours	Orges 2 rangs		
		ABONDANCE	ESTEREL	TOUAREG	-2	AMISTAR	<b>Salamandre</b>
				ZOO	-1		
		CERVOISE	DETROIT	SMOOTH			
<b>CASINO</b>	DOMINO	<b>ETINCEL</b>	<b>ISOCEL</b>	JALLON	0	Concordia	
	FUNKY	GOODY	MANGOO	<b>PASSEREL</b>			
				HOOK	+1		
	JETTOO	KWS TONIC	MARMARA	TOOTY		Diabliesse	
BAGATEL	GAMBRINUS	JOKER	TEKTOO	VOLUME	+2	Augusta	
					+3	Maltesse	
				QUADRIGA			
				BERLINE	+4	KWS Cassia	KWS Glacier
					+5	<b>Chrono</b>	KWS Orwell
						KWS Infinity	

*En gras : variétés à orientation brassicole*  
*Source : essais pluriannuels, 18 en 2016*

La gamme des précocités à l'épiaison des variétés est plus étendue qu'on ne l'imagine puisque de l'ordre d'une semaine sépare les plus précoces des plus tardives. Cette fourchette, centrée sur ETINCEL et ISOCEL, permet d'identifier des variétés très précoces telles que TOUAREG, ESTEREL, AMISTAR ou encore Salamandre alors, qu'à l'opposé, les orges 2 rangs d'origine Momont KWS Cassia, Glacier, Orwell et Infinity sont tardives. Parmi les nouveautés, Chrono en observation brassicole, est plus tardive de 5 jours que les références.



## COMPOSANTES du RENDEMENT

Le peuplement épis / m<sup>2</sup> est une composante du rendement majeure pour les orges. Caractérisées génétiquement par la présence « incompressible » de trois grains / épillet pour les 6 rangs et de un pour les 2 rangs, les orges font leur rendement par ajustement du nombre de grains/épi (ou plus justement, le nombre d'épillets/épi) et du PMG.

En 2016, le PMG est historiquement dégradé par les conditions climatiques très défavorables (pluies, manque de rayonnement, froid) enregistrées par les orges d'hiver en mai et juin. En conséquence, sur la base d'un nombre de grains/m<sup>2</sup> heureusement non limitant comme en 2015, le rendement chute néanmoins violemment. Le tableau ci-dessous illustre le mode d'élaboration du rendement de variétés d'orges d'hiver 6 rangs et 2 rangs communes aux années 2015 et 2016 :

### 6rgs : AMISTAR, CASINO, DETROIT, ETINCEL, ISOCEL, KWS TONIC, MANGOO, TEKTOO

	rdt q/ha	grains/m <sup>2</sup>	pmg g	épis/m <sup>2</sup>	Grains/épi
4 essais 2016 (27, 51, 89, 55)	67.4	19841	34.0	672	29.7
4 essais 2015 (27, 51, 89, 36)	104.2	20976	49.8	534	39.5
2016/2015	-35%	-5%	-32%	26%	-25%

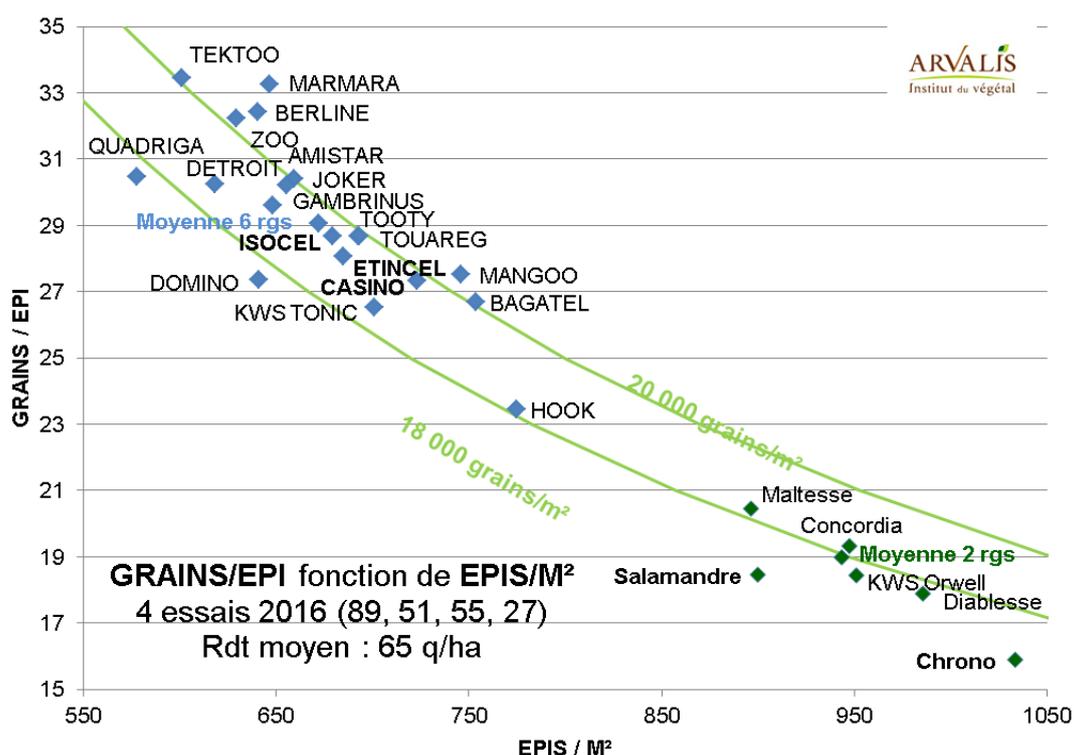
### 2rgs : KWS Orwell, Maltesse, Salamandre

	rdt q/ha	grains/m <sup>2</sup>	pmg g	épis/m <sup>2</sup>	Grains/épi
4 essais 2016 (27, 51, 89, 55)	65.9	17623	37.4	913	19.3
4 essais 2015 (27, 51, 89, 36)	101.1	17735	57.2	879	20.2
2016/2015	-35%	0%	-35%	4%	-4%

ARVALIS - Institut du végétal

Compte tenu du caractère très particulier de l'année 2016, toujours analyser ce type de résultats relativement aux résultats antérieurs.

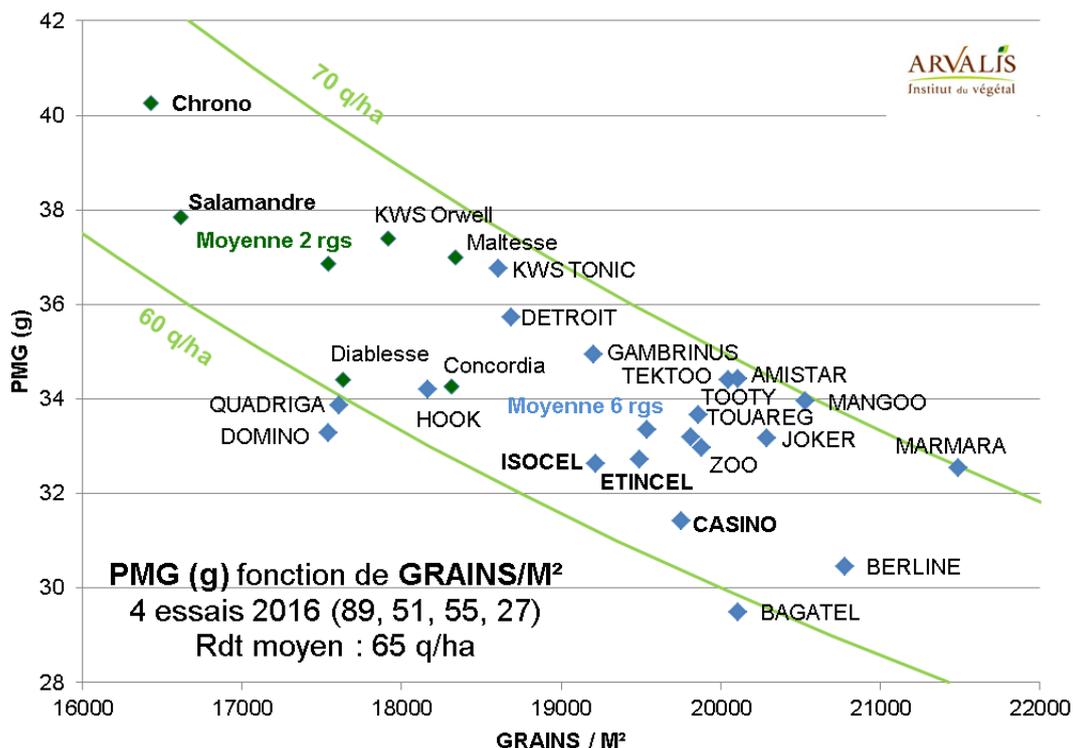
### Du côté du nombre de grains/épi :



Selon la règle des compensations entre composantes du rendement, la fertilité des épis est d'autant plus élevée que le nombre d'épis/m<sup>2</sup> est faible. Sur la base de peuplements d'épis plus faibles, les escourgeons (ici avec 670 épis/m<sup>2</sup>) forment plus de grains/épi que les orges à 2 rangs (ici avec 950 épis/m<sup>2</sup>) : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 29 et 18 grains/épi.

Pour un nombre d'épis/m<sup>2</sup> donné, les escourgeons TEKTOO, MARMARA, BERLINE, ZOO, AMISTAR, JOKER, TOUAREG et MANGOO se distinguent dans la partie haute du nuage de points. Les hybrides, semés à une densité inférieure de 25% par rapport aux lignées dans les essais, semblent plutôt avoir des fertilités d'épis élevées, hormis HOOK. Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus faibles. Néanmoins, Salamandre et Chrono se distinguent par une relativement faible fertilité des épis eu égard à leur nombre d'épis/m<sup>2</sup> respectifs.

#### Du côté du PMG :



Bien que le PMG soit très chahuté en 2016, toujours selon la règle des compensations entre composantes du rendement, le PMG est d'autant plus faible que le nombre de grains/m<sup>2</sup> est élevé. Sur la base d'un nombre de grains/m<sup>2</sup> plus élevé, les escourgeons forment des grains plus petits que les orges à 2 rangs : en moyenne sur les variétés représentées, respectivement 33 et 37 g, non représentatif par rapport à des années « plus normales »..

Pour des valeurs de nombre de grains / m<sup>2</sup> comparables, dans la gamme des 19 – 20 000 grains / m<sup>2</sup>, les escourgeons DETROIT, TEKTOO, MANGOO et AMISTAR vont chercher leur rendement avec de gros grains. Avec des grains plus petits mais sans pour autant plus de grains/m<sup>2</sup>, ETINCEL, ISOCEL et CASINO semblent avoir plus souffert au moment du remplissage de leurs grains. Du côté des orges à 2 rangs, les différences variétales sont plus affirmées. La nouveauté Chrono en observation brassicole semble réaliser son rendement avec peu de très gros grains mais, on l'a vu, avec beaucoup d'épis.

## 1.4 DATE ET DENSITE DE SEMIS

### Contrôler les effets du climat : bon compromis DATE DE SEMIS / VARIETE

Bien que tributaires des conditions climatiques, les dates de semis doivent être choisies en fonction des exigences physiologiques des variétés retenues.

En effet, semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes : dégâts de gel d'épis sur les variétés très précoces à montaison, risque de verse et de développement des maladies sur les variétés les plus sensibles, contamination des plantes par des virus transmis par des pucerons et des cicadelles.

En revanche, semer trop tard est le plus souvent lié à des conditions climatiques limitantes. Néanmoins, c'est aussi s'exposer à des risques vis-à-vis du mode d'élaboration du rendement, sachant que les orges d'hiver et escourgeons supportent moins facilement les semis très tardifs que les blés.

Plateaux, altitude >300m	Semis à partir du 20/09	Semis à partir du 25/10	Semis à partir du 1/10
Plaine, vallée,	Semis à partir du 25/10	Semis à partir du 1/10	Semis à partir du 5/10
Variétés	JOKER, Kws MERIDIAN, Kws Glacier Vanessa,	CERVOISE, ISOCEL, ETINCEL, CASINO, DETROIT Kws TONIC, MANGOO, MARMARA,	ESTEREL, LIMPID, TOUAREG

### Densités optimales de grains/m<sup>2</sup> à semer

La densité de semis, ou nombre de grains/m<sup>2</sup> implantés, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle. En effet, plus le semis est tardif et/ou plus les conditions de sol sont médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse.

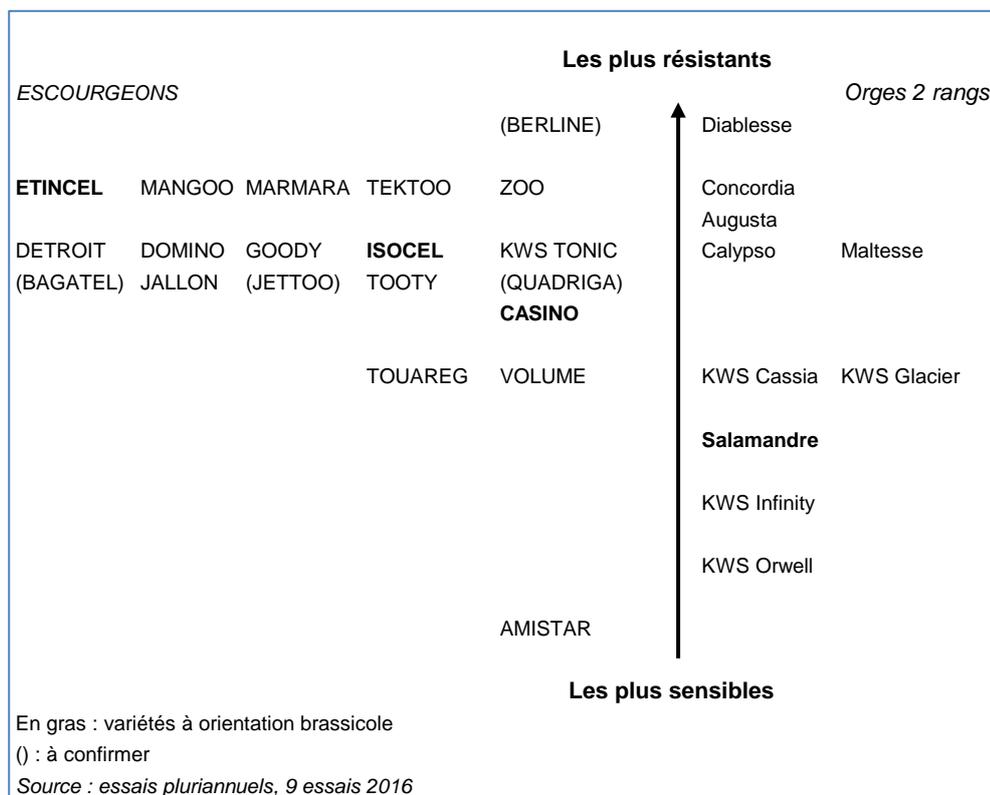
Conseil de densité de semis pour les escourgeons (pour les orges 2 rangs, augmenter la densité de 10 à 15%)

Conditions d'implantation	Avant le 25/09	du 25/09 au 5 10	Après le 10/10
Sol sain, bonne préparation du sol	200 à 250 grains/m <sup>2</sup>	230/280 grains/m <sup>2</sup>	260-320 grains/m <sup>2</sup>
Préparation grossière, sol fortement caillouteux, sol à risque d'hydromorphie hivernale	280-300 grains/m <sup>2</sup>	300-320 grains/m <sup>2</sup>	350-400 grains/m <sup>2</sup>

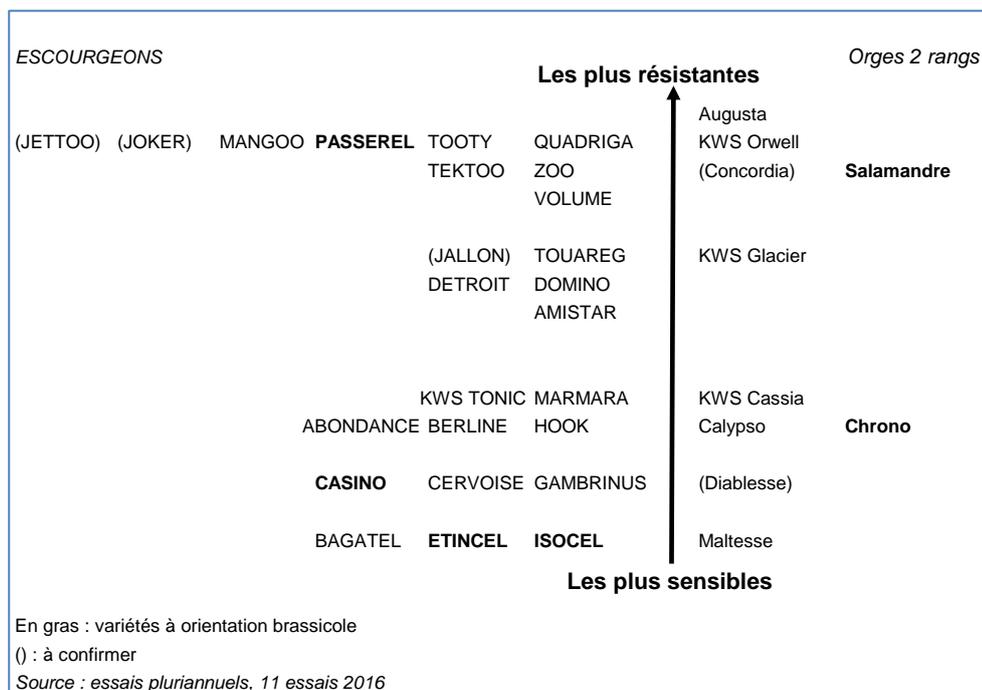


## Comportement par maladie

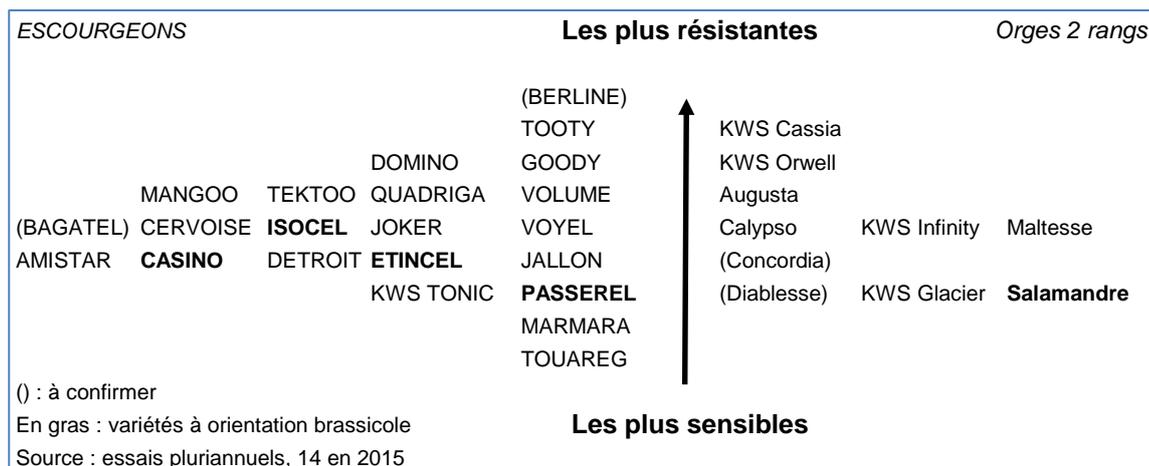
### Oïdium



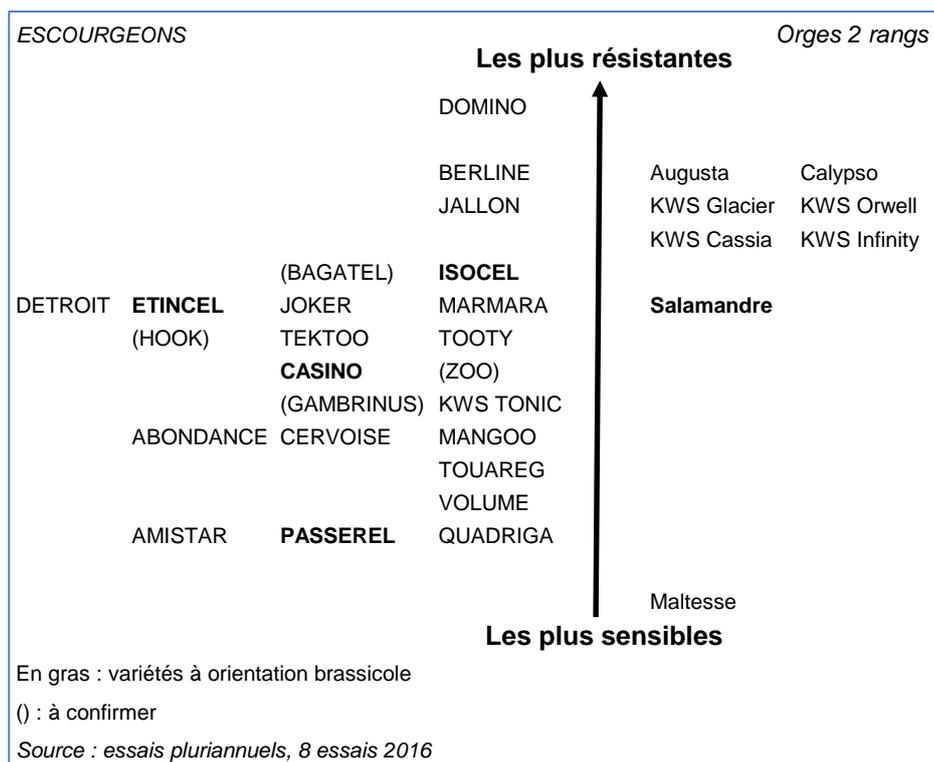
### Rhynchosporiose



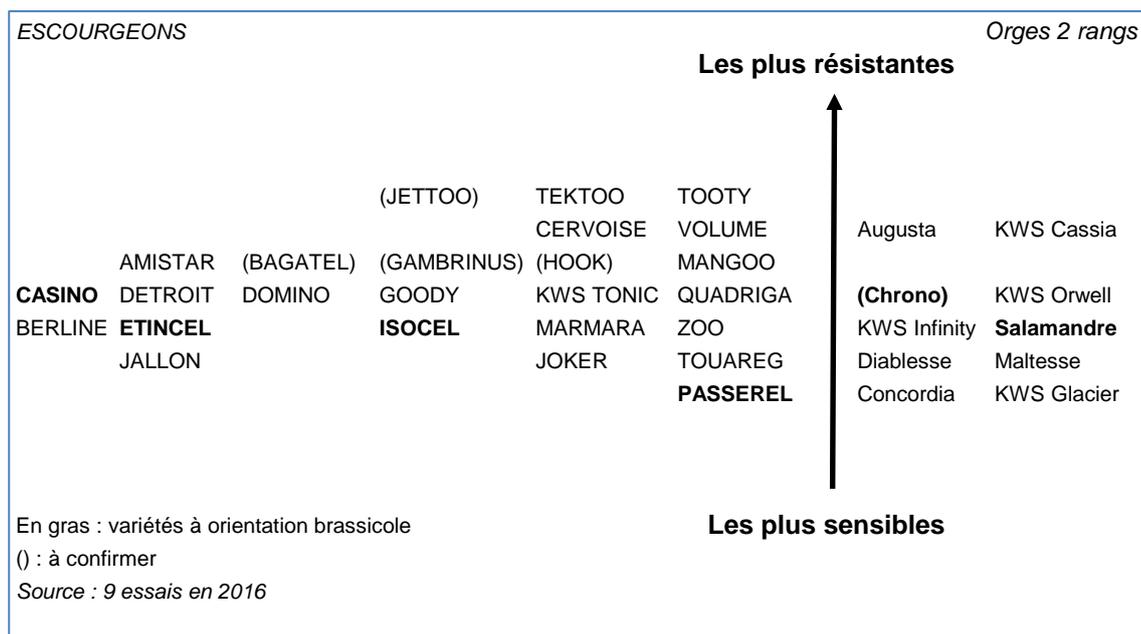
## Helminthosporiose Teres



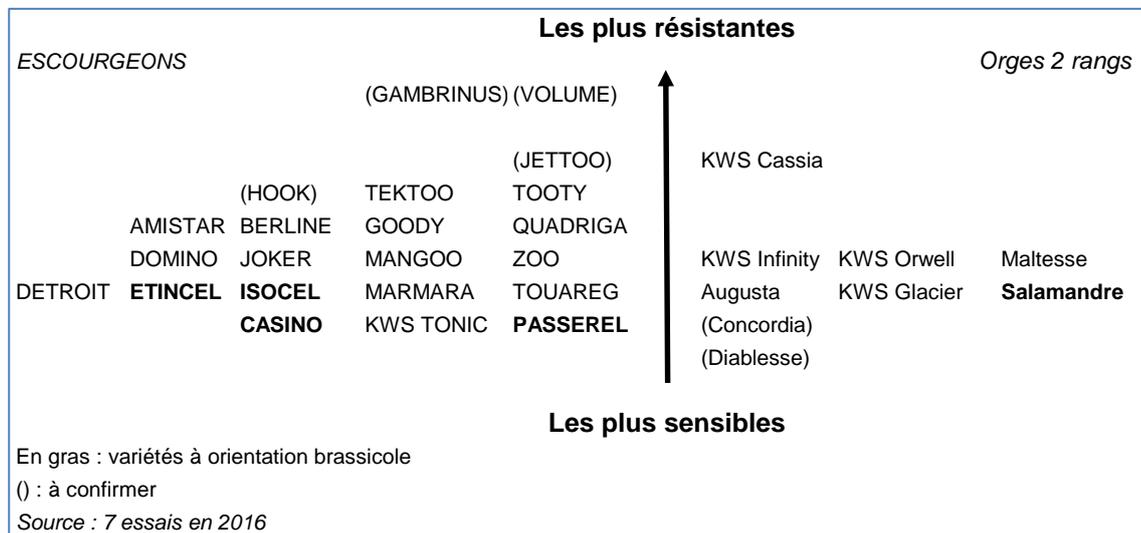
## Rouille naine



## Grillures

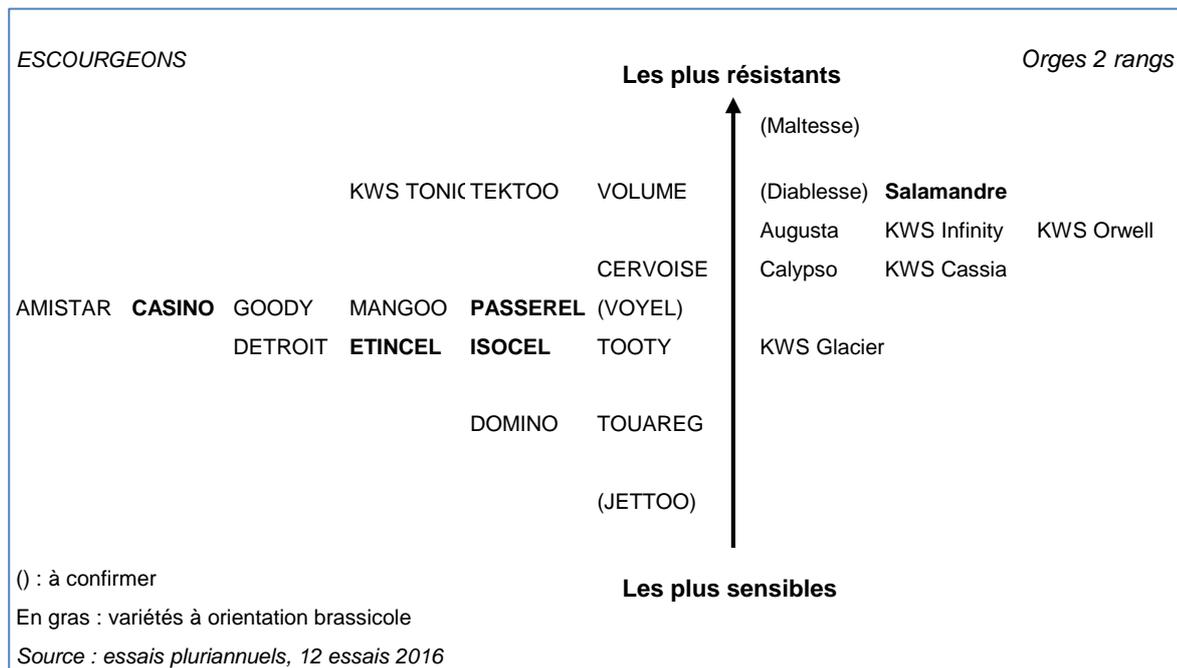


## Ramulariose



## Résistance à la verse physiologique

### Comportement moyen des principales variétés observées dans les essais 2016

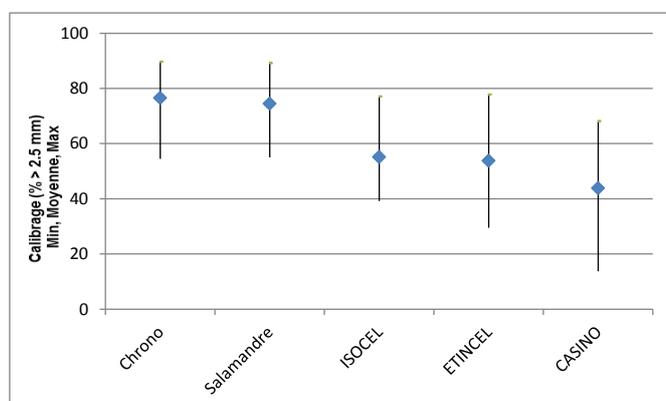


## 1.6 QUALITES TECHNOLOGIQUES

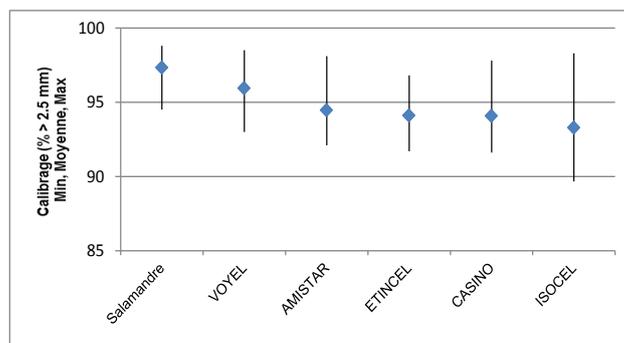
### Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2017

	2 rangs	6 rangs
Variétés préférées		
Supérieur à 15 000 ha	Salamandre	CASINO/ ETINCEL / ISOCEL / PASSEREL
Inférieur à 15 000 ha	Vanessa	ESTEREL
Variété en observation commerciale : <i>étape 1</i>	Chrono	

### Calibrage : 6 essais en 2016



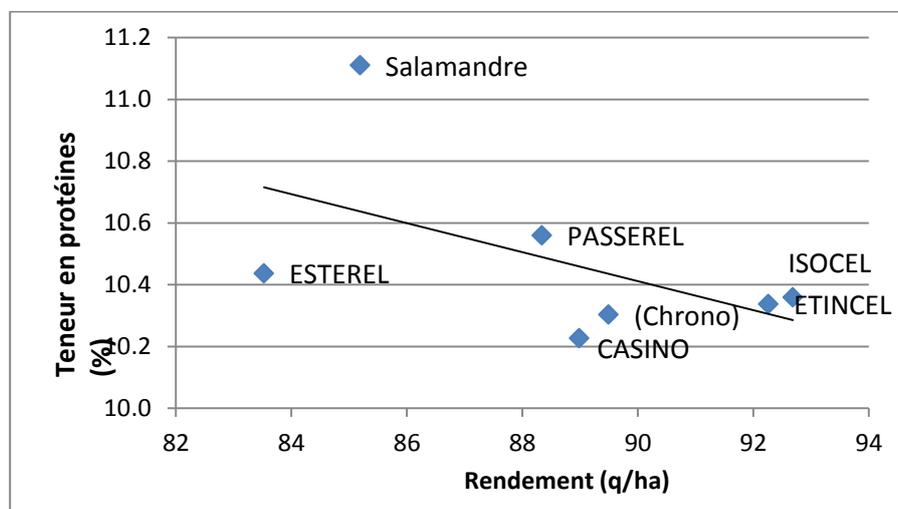
### Rappel graphique 2015



### La teneur en protéines (brassicole)

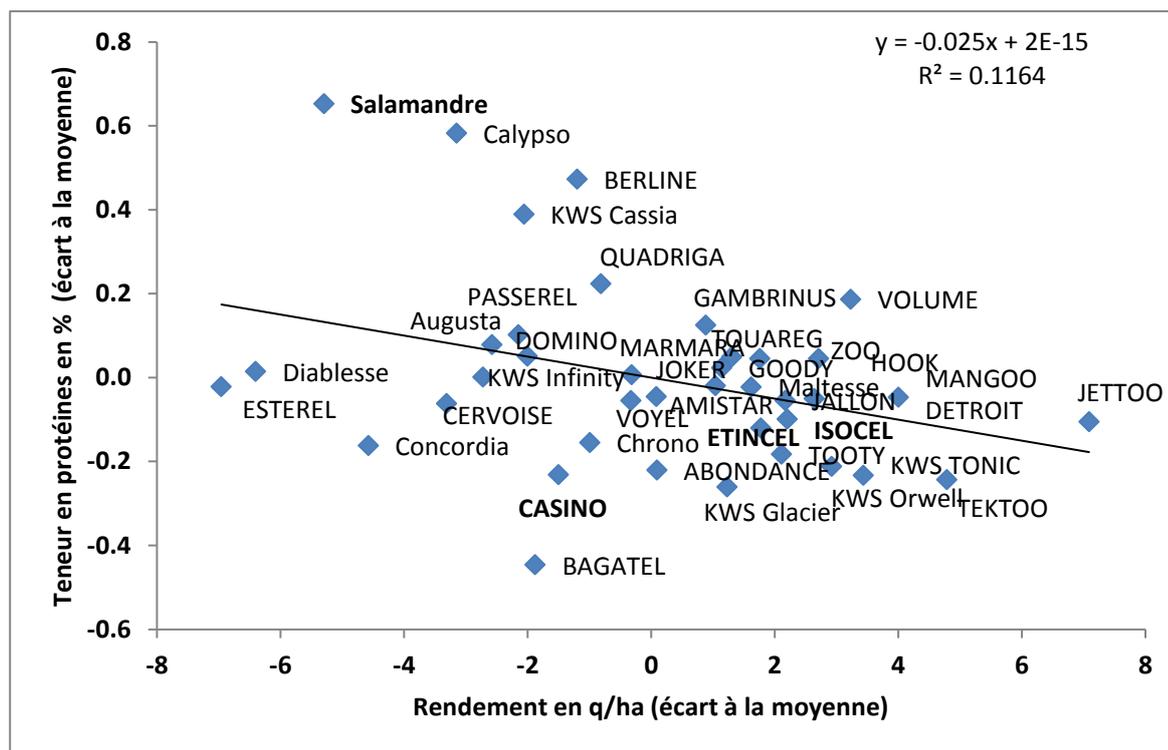
Pour satisfaire les besoins de la filière, la teneur en protéines d'une orge brassicole doit être comprise entre 9.5 et 11.5%.

Graphique : % de protéines en fonction du rendement (2015 - 2016)



## La teneur en protéines : un plus pour les fourragères

Le graphique ci-dessous a été établi avec des valeurs pluriannuelles (dont 13 essais Arvalis en 2016).



## Le poids spécifique

ESCOURGEONS		kg/hl		Orges 2 rangs	
		+2	KWS Cassia		
	AMISTAR		Calypso	Maltesse	<b>Salamandre</b>
	<b>CASINO</b>		Augusta		
	CERVOISE	+1			
GAMBRINUS	MANGOO		<b>Chrono</b>	Diabliesse	
GOODY	JETTOO				
	JALLON				
DETROIT	<b>ETINCEL</b>	0			
BAGATEL	DOMINO		Concordia	KWS Glacier	
	<b>PASSEREL</b>		KWS Orwell		
	MARMARA	-1			
	QUADRIGA		KWS Infinity		
	TOUAREG				
	KWS TONIC	-2			
	BERLINE				
		-3			
	JOKER				

( ) : à confirmer

En gras : variétés à orientation brassicole

Source : essais pluriannuels, 23 en 2016

## 1.7 VARIETES D'ORGE D'HIVER : POINTS FORTS/POINTS FAIBLES

### Variétés d'Orge à 6 rangs : variétés récentes et variétés les plus multipliées

juin-16

Nom	Obtenteur/ Représentant	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques					Résistances aux maladies						Qualité technologique				
			Alternativité	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Oïdium*	Rhynchosporiose	Helminthosporiose	Rouille naine*	Nuisibilité globale maladies (1)	Mosaïque VMJ02	Tolérance à la JNO	PS	Calibrage	Protéines	Avis Malterie
AMISTAR	KWM	2013	5	7	3	5	5.5	4	5	6	5	4		T	7	8	4.5	
BAGATEL	SEC	2016	4	6	(3.5)	4.5	7	7	5	6	7	(5)			(6)	8	4	
BERLINE	FD	2015	6	5.5	(5)	4.5	7	7	6	7	7	(6)			(4)	7.5	4	
CASINO	KWM	2012	6	7	6	5	5	5	4	6	5	4			7	8	4	Préf
DETROIT	SP	2015	4	6.5	(6.5)	6	5	8	5	6	7	(6)			(6)	7.5	4	
DOMINO	KWM	2015	4	6.5	(5.5)	5.5	6	6	7	(6)	7	(6)		T	5	7.5	4	
INTINCEL	SEC	2012	7	7	5	4.5	5	7	5	6	7	6			6	7.5	4	Préf
GAMBRINUS	KWM	2016	5	6.5	(6.5)	5	6	7	6	6	6				(6)	8	4	
GOODY (h)	SF	2015	5	6.5	(4.5)	5.5	5	6	7	6	6	(6)			(6)	7.5	4	
HOOK (h)	SYN	2016	5	7	(3.5)	5	5	6	6	6	6				(6)	9	4	
ISOCEL	SEC	2012	7	7	5	4.5	4.5	6	5	6	7	5			6	7.5	4	Préf
JETTOO (h)	SYN	2016	5	7	(3.5)	5.5	4.5	6	7	6	6				(6)	8	4	
JOKER	KWM	2015	5	6.5	(4.5)	5	6.5	7	7	6	6	(2)	R		(3)	7.5	4	
KWS MERIDIAN	KWM	2010	5	6	6.5	5.5	5.5	8	7	6	7	6	R		5	8	4.5	
KWS TONIC	KWM	2013	4	6.5	5	5.5	6.5	7	(6)	6	6	5			4	8	4	
MANGOO (h)	SF	2014	7	6.5	6	5.5	5.5	7	6	6	5	4			7	7.5	4	
MARMARA	UNI	2015	5	6.5	(4)	5	5.5	8	6	5	7	(4)			(6)	8	4.5	
PASSEREL	SEC	2011	6	6.5	4.5	5	5	4	7	6	4	2			6	7	4	Préf
QUADRIGA	SEC	2015	4	5.5	(4)	6	6	6	6	6	4	(3)			(5)	8	4	
TEKTOO (h)	SYN	2015	4	6.5	(4)	5.5	5.5	7	7	6	6	(5)			6	8	4	
TOOTY (h)	SYN	2015	5	6.5	(5)	5.5	4.5	6	7	7	6	(6)			(5)	7.5	4	
TOUAREG	LD	2011	6	7.5	6.5	4.5	4.5	5	6	4	5	2			5	7.5	4	
VOLUME (h)	SYN	GB-07		6			(7)	6	(7)	6	4	5			6			
ZOO (h)	SF	2016	5	7	(2.5)	5	6.5	7	7	6	6				(6)	8	4	

### Variétés d'Orge à 2 rangs : variétés récentes et variétés les plus multipliées

AUGUSTA	UNI	2012	5	7	3.5	5	5.5	7	7	7	7	8			7	8	4.5	
CALYPSO	LG	2013	6	6.5	6	6	5.5	6	6	6	7	5			7	8	4.5	
CHRONO	KWM	2016	5	6.5	(3.5)	5	6	7	6	7	6		R	(6)	8	5	Obs	
CONCORDIA	UNI	2016	4	7.5	(6)	4.5	5	7	7	6	7			(6)	7.5	4		
DIABLESSE	SEC	2016	6	7	(5)	4.5	6.5	7	6	7	6			(7)	8	4.5		
KWS CASSIA	KWM	2010	4	6	4.5	5	5.5	6	6	8	7	7			7	8	4.5	
KWS GLACIER	KWM	2013	4	6	5	4.5	5	5	7	6	7	4			6	7.5	4	
KWS INFINITY	KWM	2014	4	5.5	5.5	5	6.5	5	7	7	6	4			5	7	4	
KWS ORWELL	KWM	2015	5	6	(6.5)	5	6	5	8	7	6	(4)			5	8	4	
MALTESSE	SEC	2015	6	6.5	(4)	4.5	6	7	7	7	3	(4)			(7)	8	4	
SALAMANDRE	SEC	2010	(6)	8	5.5	4.5	6	5	7	6	6	6			7	8	4.5	Préf

Très favorable	Favorable	Moyen	Défavorable	Très défavorable
----------------	-----------	-------	-------------	------------------

En règle générale, toutes les caractéristiques sont notées de 9 excellent à 1 très mauvais. Les échelles ne sont pas comparables d'une espèce à l'autre.

Une ( ) signifie que la note doit être confirmée par des observations supplémentaires

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide dans un contexte dominé par la rhynchosporiose, l'helminthosporiose et la rouille naine.

(h) : hybride

#### Rythmes de développement

Précocité épiaison : de 1 très tardif à 9 pi Alternativité : de 1 très hiver à 9 printemps

Hauteur : de 1 très court à 9 très haut Poids spécifique : de 1 faible à 9 élevé

Résistance aux accidents et aux maladies : de 1 très sensible à 9 résistant

R = résistante / T = Tolérante

#### Avis malterie

Préf : variété Préférée / Obs2 : en 2ème année d'observation commerciale et industrielle

Val : en cours de validation technologique

Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles.

Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par les champignons, en particulier ceux responsable des rouilles et de l'oïdium.

Source : ARVALIS - Institut du végétal et GEVES

## Chapitre 2

# **ORGES D'HIVER : LUTTE CONTRE LES MALADIES ET LES RAVAGEURS D'AUTOMNE**

## 2.1 TRAITEMENTS DE SEMENCES ORGE D'HIVER

### LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fongic-insecticides

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	CHAR-BON NU <i>U. nuda</i>	CHAR-BON COUVERT <i>U. hordei</i>	HELMINTHOSPORIOSE	FUSARIOSES	PIETIN ECHAUDAGE	ERGOT
CELEST NET (1)	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
CELEST ORGE NET	0,2	Fludioxonil 12,5 g/l Tébuconazole 15 g/l Cyprodinil 25 g/l	(*)				▲	▲
LATITUDE (2)	0,2	Siltiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
PRELUDE 20 FS	0,095	Prochloraze 200 g/l	▲	▲			▲	(**)▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l			▲		▲	▲
RANCONA 15 ME	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)				▲	▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲	▲
REDIGO	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲	▲
VIBRANCE GOLD (3)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF (4)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲	▲			▲	(**)▲
<b>Spécialités fongic-insecticides</b>								
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲	▲
GAUCHO DUO FS (5)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l					▲	▲

### LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongic-insecticides

Spécialité	l/q	Substance active	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
GAUCHO 350 (5)	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
GAUCHO DUO FS (5) FERIAL DUO FS (5)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
NUPRID 600 FS (5) MATRERO (5)	0,116	Imidaclopride 600 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			oui		(oui)		

Légende :  Non autorisé

▲ Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur, efficacité renseignée à titre indicatif.

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité faible ■ Absence d'efficacité □ Manque d'informations

(\*) CHARBON NU : très bonne efficacité, permettant un meilleur contrôle de la maladie, à privilégier notamment sur semences de base.  
(\*\*) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotés résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotés du sol.

(1) Respecter une densité maximale de semis de 200 kg de semences/ha pour l'orge.

(2) A associer à un traitement fongicide (autres maladies). Ne pas utiliser, sur une même parcelle, deux saisons consécutives.

(3) Utilisable contre le rhizoctone.

(4) Autre usage : répulsif oiseaux.

(5) Ne pas semer des semences traitées Gaucho 350, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal – Mai 2016)

## Fourchettes indicatives du coût de la protection des semences (€/q semences orge)

Semences traitées industriellement		Semences traitées à la ferme	
<b>Fongicides</b>			
CELEST NET	8 - 9	CELEST NET	8 - 9
CELEST GOLD NET	8 - 9		
CELEST ORGE NET	13 - 14	CELEST ORGE NET	13 - 14
PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS	7 - 8 <sup>(1)</sup>	PRELUDE 20 FS + PREMIS 25 FS	7 - 8 <sup>(1)</sup>
RANCONA 15 ME	8 - 9 <sup>(1)</sup>	RANCONA 15 ME	8 - 9 <sup>(1)</sup>
RAXIL STAR	12 - 14 <sup>(1)</sup>		
REDIGO	8 - 10	MISOL	8 - 11
VIBRANCE GOLD	11 - 12	VIBRANCE GOLD	13 - 14
VITAVAX 200 FF	6 - 7 <sup>(1)</sup>	VITAVAX 200 FF	6 - 7 <sup>(1)</sup>
<b>Spécifique anti piétin échaudage</b>			
LATITUDE	29 - 30 <sup>(1)</sup>	LATITUDE	29 - 30 <sup>(1)</sup>
<b>Fongi-insecticides</b>			
AUSTRAL PLUS NET	23 - 24	AUSTRAL PLUS NET	26 - 28
GAUCHO DUO FS	28 - 30	FERIAL DUO FS	28 - 32
<b>TS fongicide + TS insecticide</b>			
VIBRANCE GOLD + ATTACK	25 - 27		
VIBRANCE GOLD + GAUCHO 350	30 - 32		
<b>Insecticide (solo, à associer à un TS fongicide)</b>			
LANGIS	17 - 18 <sup>(1)</sup>	SIGNAL	17 - 18 <sup>(1)</sup>
GAUCHO 350	-		
NUPRID 600 FS	20	MATRERO	-

(1) Non actualisé, coût indicatif campagne 2015/2016

## 2.2 LUTTE EN VEGETATION CONTRE LES RAVAGEURS D'AUTOMNE ET DE SORTIE HIVER SUR ORGE

### Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelle	Zabre
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	0,2	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE L, CYPLAN	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPER MAX, COPMETHRINE	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l			
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
GALWAY	0,15	Lambda-cyhalothrine 5 %			
GEOTION XL, NURELLE D 550, VERSAR 550	0,5	chlorpyrifos-éthyl 500 g/l + cyperméthrine 50 g/l			
KARATE XPRESS	0,15	Lambda-cyhalothrine 5 %			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
LAMBDASTAR	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			

Légende :  Bonne efficacité  Efficacité moyenne  Non autorisé  
(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2016)

### Recommandations pour le déclenchement des interventions

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant la plante et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Avant de déclencher les traitements en végétation, une observation des parcelles doit être faite minutieusement, dès la levée en l'absence de protection sur semences.

**Pucerons** : pulvérisation immédiate en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron. En dessous de ce pourcentage, intervenir si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Un traitement trop précoce à la levée serait une assurance illusoire : l'insecticide appliqué en végétation agissant par contact, les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées.

**Attention** une seule application peut s'avérer insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus et/ou à une présence tardive sur la culture. Ne pas négliger la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs : un renouvellement du traitement (\*) peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (15 jours) et de l'évolution des plantes.

De même, après un traitement insecticide des semences (imidaclopride), face à des conditions climatiques favorisant une présence tardive de pucerons (ex : automne 2016), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

(\*) Le nombre maximum d'applications autorisées varie de 1 à 3 selon les spécialités, avec des ZNT de 5 à 50 m aux doses autorisées pour les pucerons du feuillage.

**Cicadelles** : leur présence peut être appréciée par piégeage (plaque engluée jaune). L'intervention est alors recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30, ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés. Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat. Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.

**Zabre** : Traitement aux 1ères attaques.

## Lutte contre les limaces : spécialités molluscicides

### Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	24 à 40 granulés/m <sup>2</sup>		4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m <sup>2</sup>	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL = HELITOX QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	18 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	3 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m <sup>2</sup>	3 kg/ha	2 à 3 kg/q
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	27 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	3,75 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m <sup>2</sup>	3 à 3.75 kg/ha	3 kg/ha
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	30 à 42 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m <sup>2</sup>	5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		3 kg/ha
LIMARION	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
METALIXON = WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m <sup>2</sup>	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg) (b)	Métaldéhyde 4 %	18 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	3 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SKAELIM	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m <sup>2</sup>	5 kg/ha	4 kg/ha

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Autorisé en agriculture biologique.

(fg) Forme granulé

(fl) Forme lentille

(fc) Forme coussin

(fov) Forme ovoïde

(ve) Granulé de couleur verte

(b) Granulé de couleur bleue

(vi) Granulé de couleur violette

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2016)

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	forte	de la germination à 3 feuilles
Orge, triticale		++		
Seigle		+++		

## Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Le risque lié aux limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés a comme seul objectif de protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population et donc à terme de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

## Chapitre 3

# DESHERBAGE DES ORGES D'HIVER

## 3.1 PROGRAMMES HERBICIDES REGIONAUX

Plus couvrante que le blé, la culture d'orge peut limiter le développement de certains adventices. Cependant, la précocité des semis et la liste réduite des herbicides utilisables ne rendent pas pour autant le désherbage plus simple.

Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Les propositions de programmes correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives

### Clé de lecture

Le niveau de salissement est la première clé d'entrée dans le raisonnement des programmes. Il concerne principalement les infestations en graminées :

- Infestation faible en graminées Vulpins et Ray grass
- Infestation forte en Vulpin (cas particulier des situations à risque de bromes).
- Infestation forte en Ray-grass.

Ces 3 situations déterminent le type de traitement (produit, dose) à prévoir en automne. Dans les solutions de rattrapage proposées le choix du produit est directement lié à celui appliqué à l'automne et intègre donc la notion d'alternance des modes d'action (lecture horizontale des tableaux).

Deux autres paragraphes concernent :

- Les compléments anti dicotylédones.
- La liste des produits cités avec équivalence de noms commerciaux et groupe HRAC.

### Commentaires sur les produits

Les noms de produits sont cités à titre d'exemple (prix et IFT donnés à titre indicatif). On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

En rattrapage de printemps l'efficacité des produits foliaires peut être limitée par l'effet parapluie de l'orge : privilégier les applications précoces.

#### Attention !

Isoproturon solo et Herbaflex : Ne pas utiliser sur drainage actif et en périodes de reproduction des oiseaux et mammifères.

Chlortoluron : ne pas utiliser sur sol drainé

Sols filtrants ou battants : Diminuer les doses des différents produits racinaires afin de limiter les risques de phytotoxicité

Fosburi, Trooper, Prowl, Carat : Risques de phytotoxicité sur les semences mal enfouies.

Baghera, Zeus, Axial Practis : éviter leur utilisation sans association avec un autre antigraminées, ou en dehors d'un programme.

#### Légende :

Le symbole ☹️ situé dans la colonne - « sol drainé » indique l'interdiction d'utilisation sur sol artificiellement drainé. (☹️45 interdit sol drainé <u>si sol >45%Argile</u>)

-**BVP** (bande végétalisée permanente) nécessite la mise en place d'un dispositif végétalisé d'une largeur de 20 mètres en bordure des points d'eau.

## Faible infestation de GRAMINEES

### VULPINS et RAY GRASS



Traitement automne									
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
	Herse étrille								0
			Herse étrille						0
	chlorto 1800g							33	1
			Defi 3l					30	0.6
									0

rattrapage ou intervention de printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Axial P. 1.2 +h			45	1
ou		antidicot éventuel		
AxialP.+Lexus NRJ 135g			62	1.5

## Forte infestation de VULPINS

Sur Vulpin, le positionnement de l'isoproturon en sortie hiver est une solution de rattrapage possible sur orge après une application de fop ou de sulfo en automne. L'association dose pleine (sulfo + fop/den+huile) assure une certaine régularité d'efficacité dans les situations à forte infestation de vulpin.



Traitement automne									
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
	Trooper 2.5l + Compil 0.18l							70	1.5
	Codix 2l + chlorto1800g					☹	☹	60	1.8
	Legacy Duo 2.4l					☹	☹	46	1
	Defi 2l +Herbaflex 2l							58	1.4
			Defi 2l +Herbaflex 2l						
			Fosburi 0.5l + iso 1200g					68	1.8

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
AxialPratic 0.9l + Oklar 15g (ou Lexus NRJ 135g si pas de DFF en automne)	antidicot. éventuel		50	1.5

## Programme renforcé en automne (suspicion de vulpins résistants aux FOP/DEN et ALS)

Traitement automne									
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.5l + iso 1200g					122	2.8
	Herse étrille		Fosburi 0.5l + iso 1200g					68	1.8
	Chlorto 1800 + Prowi 400 1.5l		Fosburi 0.6l			☹		103	2.6
	Trooper 2.5l		Defi 2l +Herbaflex 2l					110	2.4

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE	antidicot. éventuel			

## Cas particulier : Situation avec risque de BROME (+Vulpins)

Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome stérile dans les orges d'hiver. Le programme ci-dessous est proposé sans garantie de satisfaction.



Traitement automne									
pré semis incorporé	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l					101	2

rattrapage possible au printemps				
tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
rattrapage vulpin (sans effet sur brome) Axial P.0.9+h + Oklar 15g (ou LexusXPE 22.5)			50	1.5

## Forté infestation de RAY GRASS

Le désherbage anti-graminée de l'orge d'hiver passe obligatoirement par une application d'automne en présence de Ray Grass (Mélange Défi + Carat à éviter sur sols battants).



Traitement automne										rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
	Constel 4.5l							50	1	AxialPratic 0.9l + Oklar 15g (ou Lexus NRJ 135g si pas de DFF en automne)	antidicot. éventuel		50	1.5
	Defi 3l+ Carat 0.6l							54	1.2					
			Defi 3l+ Carat 0.6l											
			Fosburi 0.5l + chlorto 1500g					72	1.7					

## Programme renforcé en automne (suspicion de Ray Grass résistants aux FOP/DEN et ALS)

Traitement automne										rattrapage possible au printemps				
pré semis	prélevée	levée	1 à 2 F. de l'orge	2 à 3 F. de l'orge	fin oct. nov.	sol drainé	BVP	coût €/ha	IFT	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha Pts	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l					101	2	STRATEGIE RG TOUT AUTOMNE	antidicot. éventuel			
	Defi 4l		Fosburi 0.5l + chlorto 1500g					112	2.5					
	chlorto 1800g		Defi 3l+ Carat 0.6l					86	2.2					
	Trooper 2.5		Defi 3l+ Carat 0.6l					106	2.2					

## Compléments ANTI-DICOTYLEDONES

Les herbicides présentés ci-dessous peuvent être appliqués en traitement spécifique ou en mélange avec les traitements proposés dans les pages précédentes. Dans ce dernier cas, ne pas oublier de prendre en compte le spectre anti-dicotylédone de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la faisabilité

des mélanges sur [www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr). Rubrique : infos techniques/mes outils/Mélange des produits phytosanitaires.

Traitement automne					
prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha	IFT

### Véroniques, Pensée, Géranium, Matricaire, Coquelicot (sauf Gaillet)

	Allie Express 0.05kg	26	1
	Alliance WG 0.075kg	28	1

### Véronique, Pensées, (Gaillet)

	Nessie EC 1l	20	0.66
	Picosolo 0.07kg	10	0.5

### Ombellifères, Géranium

	Metsulfuron-méthyl (nbsees spécialités) 15-20 g	9-12	0.5-0.66
--	-------------------------------------------------	------	----------

### Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot

Si application Defi, possibilité d'associer: <b>Hauban 0.08kg</b>			
----------------------------------------------------------------------	--	--	--

### Gaillet

--	--	--	--

### Coquelicot résistant ALS

traitement automne indispensable si forte infestation : <b>Trooper, Codix, ou urée +Carat</b>			
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

### Chardons

--	--	--	--

rattrapage au printemps				
tallage- épi 1cm	épi 1cm 1-2noeuds	jusqu'à dern F étalée	coût €/ha	IFT

	Picotop 1.3l + Harmony MSX 0,1kg (ou Ergon 0.03kg) <sup>(1)</sup>		37	1.2

<sup>(1)</sup> restriction sol drainé

--	--	--	--	--

	Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 20 g		12	0.66
--	--------------------------------------------------	--	----	------

	Picotop 1l + Primus 10g <sup>(2)</sup>		38	1.2
	Canopia 70g			1
	Bastion 1.2		26	0.7
	Bofix 3 (infestation faible de coquelicot)		30	1

<sup>(2)</sup> pas avant le 1er février

	fluoroxypyr solo (nombreuses spécialités) 100g		12	0.5
	Kart 0.7-0.9l		15-19	0.4-0.5

	Picotop 1.3l			
	base 24MCPA 400-600g		10	1
	Mexol/Koril 2.5l		35	1

	Hormones (2.4D...) 800g		10	1
	Bofix 3l à partir du 1er mars		30	1
	Chardex 1.5l à partir du 1er mars		18	0.8
	Metsulfuron-méthyl (nombreuses spécialités) 25-30 g		15-18	0.8-1

## Listes des herbicides cités dans les programmes régionaux Orge d'Hiver

Nom commercial	Autres dénominations	Matière active 1 (g/l ou %)	Matière active 2 (g/l ou %)	Matière active 3 (g/l ou %)	Doses homolo. (l ou kg/ha)	groupe HRAC
Alliance WG	Polymer WG	metsulfuron 6%	dff 60%		0.075	B,F1
Allie Express		metsulfuron 10%	carfentrazone 40%		0.04-0.05	B, E
Avadex 480		triallate 480			1440	N,A
Axial Pratic	Axeo, Alkera	pinoxaden 50			0.9 -0.12	A
Bofix	Boston, Ariane	24d mcpa 200	fluoroxypyr 40	clopyralid 20	3	O
Canopia		tritusulfuron 71.4%	florasulam 5.4%		0.07	B
Carat	Dolmen	flurtamone 250	dff100		1	F1
Chardex		24 Mcpa 350	clopyralid 35			O
chlortoluron	Nbses spécialités	chlortoluron 500 -700			1800g ma	C2
Codix		pendimethaline 400	dff 40		2.5	K1, F1
Compil	Mamut, Toiseau	dff 500			0.25-0.3	F1
Defi	Spow, Roxy 800 ec	prosulfocarb 800			3- 4	N
Ergon	Connex, Crossfire	metsulfuron 6.8%	thifensulfuron 68.2%		0.06-0.09	B
Fosburi	Antilope	flufenacet 400	dff 200		0.6	K3, F1
Hauban	Alur	isoxaben61%	florasulam 4%		0.1	L,B
Harmony M sx		metsulfuron 4%	thifensulfuron 40%		0.1-0.15	B
Herbaflex		isoproturon 500	beflubutamide 85		3	C2; F1
Isoproturon	Nbses spécialités	isoproturon 500			1250g ma	C2
Kart	Starane gold	florasulame 1	fluoroxypyr 100		1.8	B,O
Legacy Duo	Quartz, Puccini Gold	isoptoturon 500	dff 62.5		2.4	C2 , F1
Lexus XPE		flupyrsulfuron 33.3%	metsulfuron-met16.7%		0.023-0.3	B
Lexus NRJ		flupyrsulfuron 5.6%	dff 44.4%		0.135-0.18	B,F1
Mexol	Arlen Plus,	mcpp 360	bromoxynil 120	Dicamba 24	2.5	O, C3
Nessie EC	Brennus xtra	bromoxynil 160	dff 26.7		1.5	C3 F1
Oklar	Ductis	flupyrsulfuron 50%			0.015 -0.2	B
Picotop	Dublett	piconilafen 20	dichlorprop p 600		1.33	F1,O
Picosolo		piconilafen 75			0.133	F1
Primus	Nikos		florasulame 50		0.15	B
Prowl 400	Baroud sc, Pentium wg		pendimethaline 400		2.5	K1
Trooper		flufenacet 60	pendimethaline 300		2.5	K3, K1

## 3.2 DOSES ET STADES POUR LE DESHERBAGE DE L'ORGE D'HIVER

### ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(Liste non exhaustive)

#### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>PRESEMIS INCORPORE</b>										
Avadex 480	N	3 L	51	+	+	+	3	3	3	+
<b>POSTSEMIS-PRELEVEE</b>										
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 L	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 L	55		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 L	48		+		2.5	2.5	3	
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+	+	2	2	2	
Laureat/Constel	C2+F1	3 L/4.5 L*	33/50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 L	30				2.5	2.5	+	
Trooper	K3+K1	2.5 L	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Carmina Max	C2+F1	2.5 L	-	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 L	55		5	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 L	48		+		4	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 L	52		0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	(4)
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+		2	2	2	
Isoproturon solo(1)	C2	1200 g	24		1000-1200		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Laureat/Constel	C2+F1	3 L/4.5 L*	33/50	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 L	30				+	+	+	
Quartz GT/Legacy Duo/ Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+	+	2	2	2	
Trooper	K3+K1	2.5 L	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	32		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Herbaflex	C2 + F1	2 L	38		+		2	2	2	
Isoproturon solo(1)	C2	1200 g	24		+		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
Quartz GT/Legacy Duo/ Puccini Gold	C2+F1	2.4 L	39		+		2	2	2	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
Isoproturon solo(1)(2)	C2	1200 g	24				1200	1200	1200	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
♦	Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

Herbicides à base d'IPU à ne plus utiliser après mars 2017

(1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire.

(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire

(3) Spécialités PROWL 400/BAROU D SC/PENTIUM FLO recommandées en association avec de l'isoproturon ou du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(Liste non exhaustive)

### Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.05-0.06		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		0.02		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		0.075		+	+	+	
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		0.015		+	+	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.06		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		0.023		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		0.075		+	+	+	
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		0.015		+	+	+	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		+			+		
Lexus Class	B	0.06 kg	42		+			+		
Lexus XPE	B	0.023 kg	26		+			+		
Millenium Opti	B	0.075 kg	27		+			+		
Oklar/Ductis	B	0.015 kg	15		+			+		

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

## ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(Liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (Hygrométrie, Température)

Doses pour conditions climatiques favorables

### Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
<b>Stade 1-3 feuilles des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 L	42	0.9(4)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 L	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 L	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 L	42	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 L	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 L	35	0.8+1	0.8+1			+	+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose d'Illoxan CE de 20%, sans dépasser la dose homologuée.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Uniquement sortie hiver.

(4) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

## ANTIDICOTYLEDONES

### Produits solos (*Liste non exhaustive*)

#### Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraisiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse coiza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.015	+	0.015	0.015	0.015			0.015	0.02	0.015	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	(2)	0.02
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.03	+	0.03	0.03	0.03	+	+	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	0.04
Allié Max SX	0.035 kg	22	0.02	+	0.015	0.02	0.02	+		0.02	0.02	0.02	0.025	0.03	0.025	0.015	0.015	(2)	0.025
Allié Star SX	0.045 kg	23	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 L	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Carat	1 L	39	0.75		0.5	0.5	0.75	0.5	+	0.75	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	+	0.5	0.75	
Ergon	0,09 kg	22	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	0.06	0.03	0.06	0.03	+(2)	0.06
DFF solo*	0.375 L	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	-		0.07	0.07	
Picotop	1,33 L	25		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus	0.15/0.08 à L'automne	33	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Vérigal D+	2 L	44			1.75	1.75	+	+			+			+	1.75	1.75	+	1.75	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.
	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

\* nombreuses spécialités.

## ANTIDICOTYLEDONES

### Produits solos (Liste non exhaustive)

#### Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraitste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet <sup>(1)</sup>	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	17	0.02	-	0.02	0.02	0.02			0.02	0.025	0.02	0.025	+	0.025	0.02	0.02	(2)	0.02
Aka	1 L	-	+	1	1	+	1		1			1			1	1	0.75		
Alliance WG	0,075 kg	28	0.075		0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Allié Express	0.05 kg	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié Max SX	0.035	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.025	0.035	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié Star SX	0.045	23	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Brennus Xtra/ Nessie	1.5 L	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Carat	1 L	39	+		0.75	0.75	+	0.75	+		0.5	+	0.75	0.75	1		0.75	1	
Chekker	0.2 kg	36	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	22	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Harmony M SX	0.15 kg	-	0.05	-	0.1	-	0.1	-	+	0.1	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.15	0.05	+(2)	0.1
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 L	25		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus (3)	0.15 L	33		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	33	+	+	0.035	0.035	0.05		0.05	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.05
Vérigal D+	2 L	44			2	2		+			+				2	2	+	2	

 Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

 Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée

 Résultats faibles à irréguliers.

 Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

(1) Sur gaillet le sigle + signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Sortie d'hiver

\* nombreuses spécialités.

***Pour les stades plus développés, se référer aux doses homologuées.***

**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](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

membre de :

