

# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2018 - 2019



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

**Hauts-de-France**



**ARVALIS**  
Institut du végétal

# SOMMAIRE

<b>1. Variétés d'orge d'hiver : nos préconisations.....</b>	<b>2</b>
1.1. Commentaires sur les variétés récentes.....	2
1.2. Choix variétaux pour les semis 2018.....	4
1.3. Résultats rendements annuels et pluriannuels.....	5
1.1. Catalogue variétal ORGE d'HIVER : points forts / points faibles.....	9
1.2. Caractéristiques physiologiques.....	10
1.3. Date et densité de semis.....	11
<b>2. Lutte contre les ravageurs.....</b>	<b>13</b>
2.1. Traitements de semences et lutte contre les ravageurs.....	13
2.2. Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge.....	14
2.3. Lutte contre les limaces.....	15
<b>3. Désherbage.....</b>	<b>16</b>
3.1. Actualités réglementaires :.....	16
3.2. Les leviers agronomiques avant tout.....	16
3.3. Programmes herbicides régionaux.....	19
3.4. Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver.....	24

# 1. Variétés d'orge d'hiver : nos préconisations

## 1.1. Commentaires sur les variétés récentes

### Variétés brassicoles

#### Variétés préférées des malteurs :

**ETINCEL – Secobra 2012 – 6 rangs** : ETINCEL présente des rendements décevants cette année. Sa dérive de sensibilité aux maladies, en particulier à la rhynchosporiose, mais aussi à l'helminthosporiose, en fait maintenant une variété sensible. Elle est également assez sensible à la verse. Sa teneur en protéines et son PS sont moyens. Ses niveaux de calibrage sont bons.

**ISOCEL – Secobra 2012 – 6 rangs** : tout comme ETINCEL, ISOCEL présente des rendements décevants cette année. Cette variété précoce est assez sensible à la verse et très sensible à la rhynchosporiose. Bonne teneur en protéines et bon calibrage. PS dans la moyenne.

Et toujours sur la liste des « variétés préférées » par les malteurs et les brasseurs : CASINO – KWS Momont 2012 – 6 rangs, PASSEREL – Secobra 2011 – 6 rangs, ETINCEL – Secobra 2012 et Salamandre – Secobra 2010 – 2 rangs.

	2 rangs	6 rangs
<b>Variétés préférées par les malteurs et brasseurs pour la récolte 2019</b> 	Salamandre	<b>ETINCEL / ISOCEL</b> CASINO / PASSEREL ETINCEL
<b>Variétés en observation commerciale et industrielle</b>		<b>PIXEL / VISUEL / KWS FARO</b>
<b>Variétés admises en validation technologique</b>		<b>MARGAUX</b>

Avec l'arrivée de nouvelles variétés en observation commerciale et industrielle, ETINCEL et ISOCEL, voient la concurrence se rapprocher.

#### Variétés en 1<sup>ère</sup> année d'observation commerciale et industrielle :

**KWS FARO – KWS Momont 2018 – 6 rangs** : variété précoce qui a retenu l'attention des malteurs. Elle confirme de très bons niveaux de rendement et se positionne parmi les variétés les plus productives. Sur le plan agronomique, elle présente un profil assez intéressant avec une bonne tolérance au froid, à la verse et à l'helminthosporiose. Toutefois, la rhynchosporiose et la rouille naine devront être surveillées. Bons calibrages et PS élevé.

**VISUEL – Secobra 2017 – 6 rangs** : variété précoce qui présente une productivité proche de la moyenne, mais supérieure aux références. Elle présente des atouts qualités avec de bons calibrages et un bon PS, mais les teneurs en protéines sont faibles. Côté maladies, il faudra surveiller la rhynchosporiose, mais elle semble plus tolérante aux maladies foliaires que les références et exprime des nuisibilités plus faibles.

**PIXEL – Secobra 2017 – 6 rangs** : Après une très bonne année 2017 en termes de productivité, PIXEL présente des résultats inférieurs à la moyenne cette année, légèrement supérieurs à ETINCEL. Variété précoce qui semble assez sensible à la rhynchosporiose et à l'helminthosporiose. La tenue de tige est moyenne. PS et teneur en protéines légèrement en-dessous de la moyenne. Les calibrages semblent un peu inférieurs aux références.

#### Variété admise en validation technologique :

**MARGAUX – Unisigma 2018 – 6 rangs** : variété précoce admise en validation technologique qui se distingue par sa tolérance à la JNO. Elle présente un niveau de rendement proche de la moyenne cette année. Elle semble assez sensible aux maladies foliaires et à la verse. Son PS est bon, mais ses calibrages semblent inférieurs aux références.

**Du côté des lignées :**

**KWS AKKORD – KWS MOMONT 2017 – 6 rangs :** variété ½ tardive à ½ précoce qui présente une bonne productivité encore cette année. Malgré des cotations correctes aux maladies du feuillage (rhynchosporiose 6, helminthosporiose 7, rouille naine 5), elle exprime une nuisibilité importante sans protection fongicide, particulièrement cette année. Son PS est un peu faible et sa teneur en protéines moyenne.

**KWS ORBIT – KWS MOMONT 2018 – 6 rangs :** Bon niveau de productivité pour cette nouvelle variété ½ tardive à ½ précoce. Elle semble moyennement sensible aux maladies foliaires. Assez bon PS.

**KWS TONIC – KWS Momont 2013 – 6 rangs :** cette lignée confirme depuis maintenant plusieurs années un bon niveau de productivité qui la place cette année proche de la moyenne. Elle semble dériver en termes de résistance aux maladies et présente des pertes de rendement élevées en l'absence de traitement fongicide. Bon comportement vis-à-vis de la verse. Attention cependant au PS et au taux de protéines assez faibles.

**DETROIT – DSV 2015 – 6 rangs :** cette variété précoce déçoit un peu en rendement en 2018 après s'être montrée productive et régulière depuis plusieurs années. Elle est moyennement sensible à la rhynchosporiose et à la verse. Ses teneurs en protéines et ses PS sont dans la moyenne.

**KWS ESTAMINET – KWS MOMONT 2018 – 6 rangs :** productivité dans la moyenne pour cette nouvelle variété ½ tardive à ½ précoce. Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires, elle présente d'assez bon PS.



**Variétés tolérantes à la JNO :**

Depuis le retrait de l'imidaclopride, la tolérance variétale à la JNO devient un critère important à prendre en compte. Parmi les nouveautés, MARGAUX, HEXAGON, HIRONDELLA, RAFAELA et KWS BORRELY possèdent cette caractéristique.

**MARGAUX – Unisigma 2018 – 6 rangs :** Cf.paragraphe « Variété admise en validation technologique ».

**KWS BORRELY – KWS MOMONT 2018 – 6 rangs :** Variété précoce tolérante à la JNO qui présente une productivité inférieure à la moyenne mais elle paraît assez peu sensible aux maladies foliaires et à la verse. PS moyen.

**HEXAGON – DSV 2018 – 6 rangs :** variété précoce dont la productivité est en retrait. Peu sensible aux maladies et PS faible.

**AMISTAR – KWS Momont 2013 – 6 rangs :** cette variété précoce tolérante à la JNO affiche une productivité assez moyenne cette année. Elle se montre assez sensible à la rhynchosporiose, à l'oïdium et à la rouille naine. Sa tenue de tige est moyenne ; attention à sa sensibilité au froid (notée 3). Très bon PS et teneur en protéines moyenne.

**RAFAELA – BE 2014 – 6 rangs :** variété très précoce tolérante à la JNO qui présente une productivité élevée cette année. Assez sensible aux maladies (surtout à la rhynchosporiose) et à la verse. PS un peu faible.

**Du côté des hybrides :**

**MANGOO (hyb) – Syngenta 2014 – 6 rangs :** cette variété hybride ½ précoce confirme une bonne productivité depuis plusieurs années. Assez bonne résistance au froid et aux maladies du feuillage excepté à la rouille naine. Elle est assez tolérante à la verse. Son PS est élevé comme sa teneur en protéines.

**TEKTOO (hyb) – Syngenta 2014 – 6 rangs :** cette variété hybride ½ précoce confirme un bon niveau de rendement. Elle présente un bon profil de résistance aux maladies foliaires et une assez bonne résistance à la verse. Assez sensible au froid. Son PS est assez bon et sa teneur en protéines moyenne.

**JETTOO (hyb) – Syngenta 2016 – 6 rangs :** cette variété hybride ½ précoce présente une bonne productivité depuis maintenant 3 ans. Elle est moyennement sensible aux maladies du feuillage (helminthosporiose et rouille naine). Attention à sa forte sensibilité au froid (3.5) et à la verse. PS et teneur en protéines assez élevés.

Pour rappel : l'écart de rendement nécessaire pour compenser le surcoût des semences hybrides est compris entre 4 et 9 q/ha selon la densité de semis, le prix des semences et le prix de vente de la récolte.

### Du côté des orges 2 rangs :

Cette année, les orges 2 rangs réalisent globalement de bonnes performances comparativement aux dernières années et se placent plutôt en haut du classement.

**Memento – Secobra 2017 – 2 rangs** : variété ½ tardive à ½ précoce qui vient rivaliser avec les hybrides 6 rangs cette année en termes de productivité ! Elle présente une bonne tolérance aux maladies foliaires, les écarts traités/non traités sont faibles et elle est assez résistante à la verse. De plus, elle possède de très bons PS.

**LG Casting – LG 2017 – 2 rangs** : variété ½ précoce qui présente une bonne productivité et une assez bonne tolérance aux différentes maladies (moyennement sensible à la rhynchosporiose). Elle possède une tenue de tige correcte et de bons PS.

**Newton – Secobra 2018 – 2 rangs** : variété précoce qui présente un bon niveau de rendement cette année et une bonne tolérance aux maladies foliaires, mais la verse devra être surveillée. Bons PS.

## 1.2. Choix variétaux pour les semis 2018

Les variétés citées dans les tableaux suivants sont adaptées à la région Hauts-de-France et possèdent des atouts intéressants. La liste n'est pas exhaustive mais ces propositions paraissent les plus performantes sur le plan technico-économique compte tenu des données dont dispose ARVALIS – Institut du végétal.

Pour choisir une variété, il faut étudier son comportement sur plusieurs années. Ainsi, les « valeurs sûres » ont été testées au moins 4 ans et ont un comportement suffisamment stable pour limiter les risques d'accident. Les « variétés récentes » ont été testées 2 ou 3 ans. La connaissance que nous en avons nous permet de bien identifier leurs principaux atouts et points faibles. Pour les « Variétés nouvelles à suivre », nous ne disposons que d'une année d'essais, leur potentiel et leurs caractéristiques seront à confirmer.

*Les variétés à 6 rangs sont écrites en MAJUSCULES. Les variétés à 2 rangs sont écrites en minuscules.*

	VARIETES BRASSICOLES 	VARIETES FOURRAGERES
Valeurs sûres	<b>ETINCEL / ISOCEL</b> CASINO / Salamandre	<b>KWS TONIC / DETROIT</b> MANGOO (h) / TEKTOO (h) <i>et toujours possible VOLUME (h)</i>
Variétés récentes à essayer	<b>PIXEL</b>	JETTOO (h) / QUADRIGA KWS AKKORD
Variétés nouvelles à suivre	<b>MARGAUX</b>  <b>KWS FARO</b> <b>VISUEL</b>	<b>KWS BORRELY / RAFAELA</b>  <b>KWS ORBIT</b> Memento, Newton ou LG Casting (2 rangs)

### 1.3. Résultats rendements annuels et pluriannuels

**Rendements 2018 : Zone brassicole Nord – Nord-Est (7 essais 2018 : 80, 59, 59, 62, 62, 51, 27)**

Les variétés sont classées en fonction de leur productivité moyenne à partir des essais 2018 implantés dans la zone brassicole Nord. Les rendements sont exprimés en quintaux par hectare et en pourcentage des variétés communes.

La variabilité de ces résultats issus du regroupement des essais peut être appréciée par l'étendue du trait horizontal : plus il est court et plus la variété est régulière. Les orges 6 rangs sont libellées en MAJUSCULES, les orges 2 rangs en minuscules.

Préc. épiaison	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% validé traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé						
			Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha						
					75	80	85	90	95	100	105
6.5		Hyb JETTOO	97.3	106							
6.5		KWS ORBIT*	97.1	106							
6.5		Hyb MANGO	96.3	105							
6		Hyb TEKTOO*	95.7	105							
7	Obs 1	KWS FARO	95.7	105							
7.5		RAFAELA 	95.1	104							
6		Memento*	93.9	103							
6.5		Newton	93.3	102							
6.5		LG Casting*	93.2	102							
6		KWS AKKORD	92.9	102							
6.5		KWS TONIC*	92.8	101							
7		KWS ESTAMINET	92.4	101							
7	Obs 1	VISUEL	92.2	101							
6.5		Hyb HOOK*	91.8	100							
7		AMISTAR 	91.1	100							
7	Val	MARGAUX 	90.4	99							
7		HEXAGON 	89.7	98							
7	Obs 1	PIXEL	88.9	97							
7		DETROIT*	88.6	97							
7.5		KWS BORRELLY* 	88.4	97							
7	Préf	ETINCEL	86.6	95							
6		Maltesse*	85.3	93							
		HIRONDELLA* 	84.1	92							
7		SONATA	81.8	89							
Moy. Générale			91.4		Le trait vertical représente la moyenne générale.						
ETR			4.8		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.						
Nombre d'essais			7								

\* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

#### Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2019

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

Val= Variété en cours de validation technologique

#### Précocité à épiaison

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

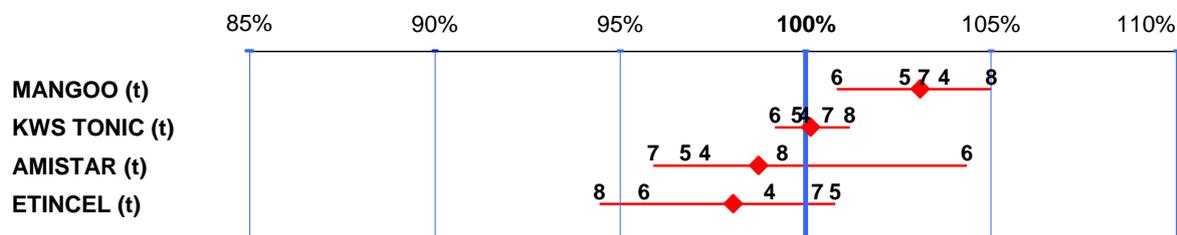
7,5 - Très précoce

 Rendement par essai en %

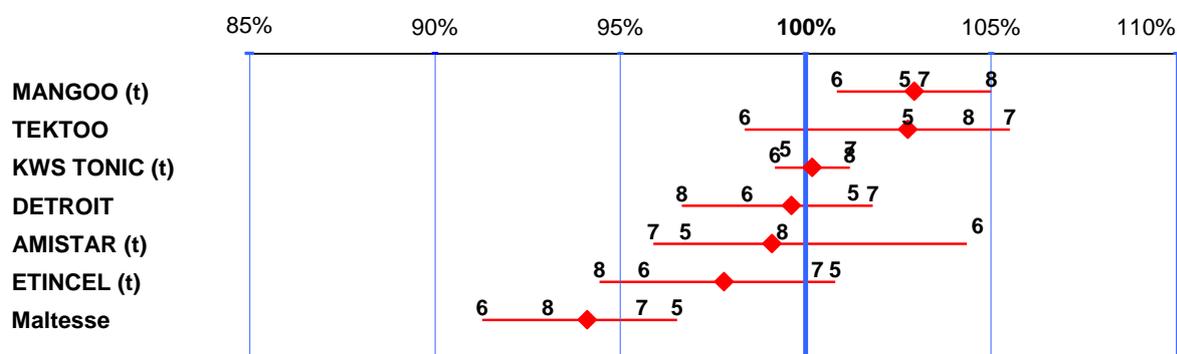
 	Commune :	COMBON	COURTISOLS	CREVECOEUR-SUR-L'ESCAUT	GOUY-SOUS-BELLONNE	MESNIL-BRUNTEL	SAINT-OMER	WARGNIES-LE-GRAND	MOY. %	
	Département :	27	51	59	62	80	62	59		
	Partenaire :	TERNOVEO			GROUPE CARRE		CA59-62	UNEAL		
	Date de semis :	16/10/2017	13/10/2017	05/10/2017	04/10/2017	09/10/2017	05/10/2017	04/10/2017		
	Type de sol :	LIMON BATTANT SAIN	CRAIE À POCHES	LIMON	LIMON	ARGILO-CALC SUP/CALC DUR FISSURÉ	LIMON ARGILEUX PROFOND HUMIDE	LIMON ARGILEUX TRÈS PROFOND (>1.2 M)		
	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BETTERAVE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	POMMES DE TERRE			
6.5	Hyb	JETTOO	109	99	113	100	106	112	107	106
6.5		KWS ORBIT *		103	107	116	99	109	104	(106)
6.5	Hyb	MANGOO	114	100	103	104	105	106	106	105
6	Hyb	TEKTOO *	104		107	102	105	106	105	(105)
7	Obs 1	KWS FARO	105	106	97	112	105	102	105	105
7.5		RAFAELA 	110	104	105	107	105	98	101	104
6		Memento *	91		113	96	106	112	98	(103)
6.5		Newton	107	91	110	99	104	109	96	102
6.5		LG Casting *	97		108	98	103	103	103	(102)
6		KWS AKKORD	102	105	95	98	100	102	107	102
6.5		KWS TONIC *	101	101	107	103	97	102		(101)
7		KWS ESTAMINET	107	97	102	103	99	98	103	101
7	Obs 1	VISUEL	99	101	103	107	100	99	99	101
6.5	Hyb	HOOK *	92	97	107	104			103	(100)
7		AMISTAR 	89	101	99	97	99	107	102	100
7	Val	MARGAUX 	99	104	94	101	101	92	101	99
7		HEXAGON 	93	98	99	106	93	102	96	98
7	Obs 1	PIXEL	101	108	89	100	102	87	94	97
7		DETROIT *	101		98	92	97	96		(97)
7.5		KWS BORRELLY * 	102	103	88		98	91	98	(97)
7	Préf	ETINCEL	89	103	87	94	100	94	93	95
6		Maltesse *	97	88		78	97	99	99	(93)
		HIRONDELLA * 	88	93	91	101		88		(92)
7		SONATA	96	94	83	85	87	89	90	89
		Moy. générale (q) :	85.1	97.3	76.2	83.2	94.0	107.9	96.2	91.4
		ETR essai	5.9	3.2	2.8	4.4	2.5	4.0	3.6	4.8
		AC 11-112-25	95	105	105			100		
7	Préf	CASINO		100						
7		DOMINO				100				
6.5	Hyb	GOODY			104					
7	Préf	ISOCEL	91	103		93			96	
6		JOKER		101						
6.5		Sobell			106	87				
7.5		TOUAREG		100		83				
7	Hyb	ZOO			105					

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 : 8 = 2018)

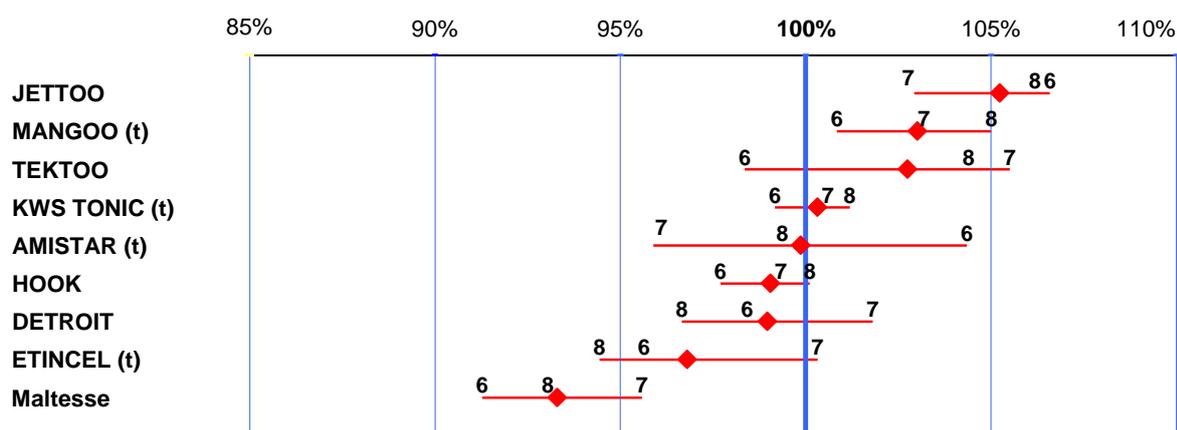
**■ Variétés présentes 5 ans**



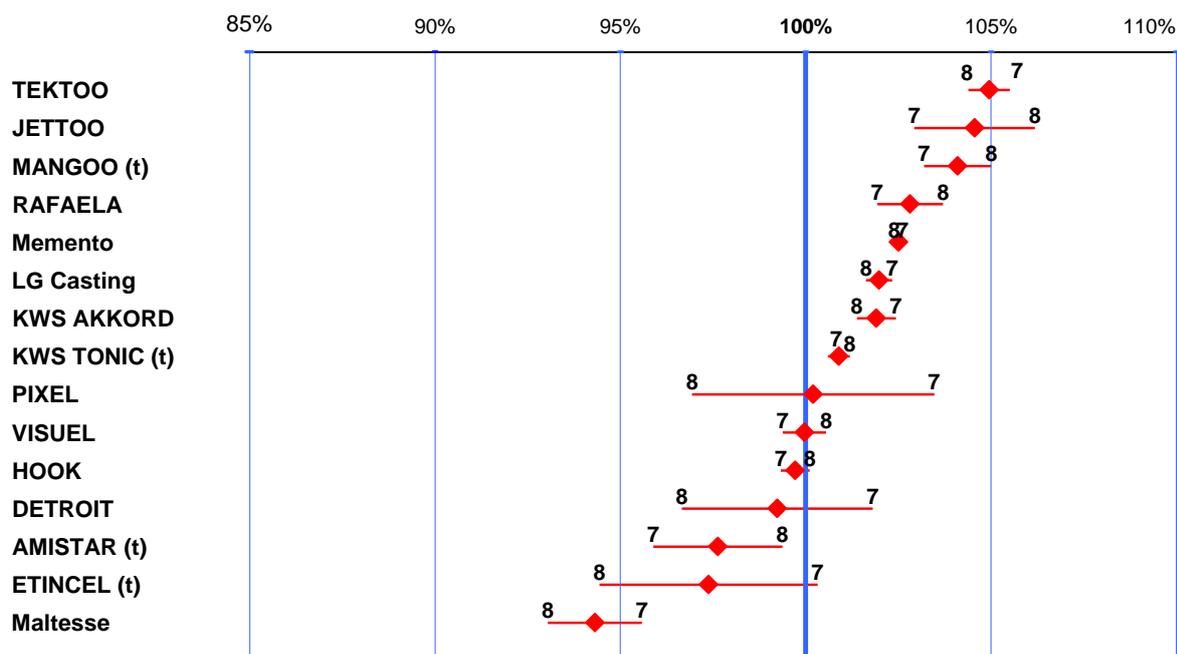
**■ Variétés présentes 4 ans**



**■ Variétés présentes 3 ans**

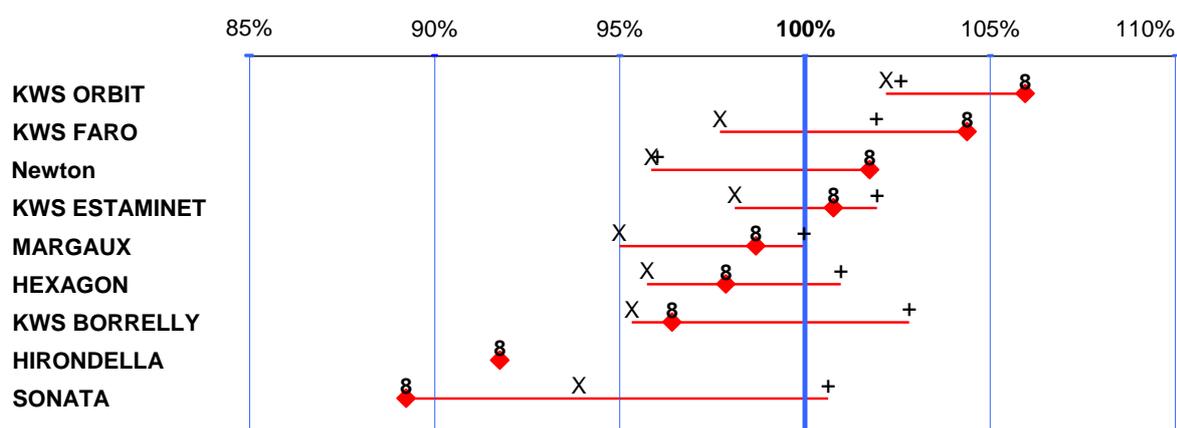


## ■ Variétés présentes 2 ans



## Variétés présentes 1 an

Ce graphique présente les résultats des variétés présentes 1 an sur le réseau d'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 d'ARVALIS (situations et conduites différentes), mais ils permettent d'illustrer la régularité des variétés au cours des années antérieures. Le chiffre indique le millésime, le x indique les résultats CTPS des lieux proches en 2016 et le + ceux en 2017. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.



Très favorable	++
Favorable	+
Moyen	+/-
Défavorable	-
Très défavorable	--

## 1.1. Catalogue variétal ORGE d'HIVER : points forts / points faibles

Avis CBMO récolte 2019	Variété	Inscription	Précocité	Précocité (en jours d'écart à épiaison / la moyenne)	Qualité				Verse	Résistance aux maladies								
					PMG	PMG (en g d'écart à la moyenne) Moy pluri = g	PS	PS (en kg/hl d'écart à la moyenne) Moy pluri =		Nord T-NT pluri (2016-2018)	Nord T-NT (en q/ha) pluri (2016-2018)	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramu-lariose	
<b>ORGES 2 RANGS</b>																		
	Agency		2018	1/2 précoce	+ 1	Moyen	0.4	+/-	0.4	(-)	(+/-)	13.3	(+/-)	(+)	(+/-)	(+)		
	New ton		2018	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Gros	7.9	+	1.0	+/-	++	9.7	+/-	+	+/-	++		+/-
	KWS Cassia		2010	1/2 tardive	+ 4	Gros	4.0	++	2.2	+/-	++	11.6	+	-	+	+/-	+	+
	KWS Orwell		2015	1/2 tardive	+ 4	Assez gros	3.0	+/-	-0.5	+	+/-	13.5	+	++	+	+/-	+	+/-
	LG Casting		2017	1/2 précoce	+ 1	Assez gros	2.9	+	1.1	+/-	+	12.8	+	+/-	+/-	++	+	+/-
	Maltesse		2015	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Gros	5.7	++	2.3	+	-	16.1	+	+/-	--	++	+/-	+/-
	Memento		2017	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Assez gros	3.3	++	3.1	+/-	++	11.0	++	++	+	+/-	+/-	+/-
	Sobell		2017	1/2 précoce	+ 1	Assez gros	3.9	+/-	-1.0	+/-	++	10.3	+	++	+	++	+/-	-
<b>ESOURGEONS</b>																		
	HEXAGON		2018	1/2 précoce	0	Assez Petit	-2.7	--	-3.1	+/-	++	9.2	+/-	+/-	+	++		+/-
	KWS ESTAMINET		2018	Très précoce	- 3	Petit	-6.3	+	1.2	+	++	10.8	+/-	+/-	+/-	++		+/-
	KWS ORBIT		2018	Précoce	0	Gros	5.0	+/-	0.4	+	+/-	13.4	+/-	-	-	+		-
	SONATA		2018	Très précoce	- 3	Assez Petit	-4.1	+/-	-0.2	+/-	+/-	13.8	+/-	-	+/-	+/-		+/-
Obs1	KWS FARO		2018	Très précoce	- 3	Assez Petit	-3.8	++	1.9	+	+/-	14.1	+/-	-	-	++		+/-
Val	MARGAUX		2018	Précoce	- 1	Assez Petit	-3.5	++	1.7	-	-	15.2	+/-	+/-	-	+		+/-
	KWS BORRELLY		2018	Très précoce	- 4	Assez Petit	-2.4	+/-	0.0	+/-	+	13.0	-	+	+/-	++		+/-
	SY POOL	hyb	2018	Très précoce	- 2	Assez Petit	-3.6	+	1.3	+/-	++	11.4	+/-	+	+	+		+/-
	AMSTAR		2013	Très précoce	- 2	Moyen	-2.2	++	1.9	+/-	-	15.0	+/-	+/-	--	(-)	+/-	+
Préf	CASINO		2012	Précoce	- 1	Assez Petit	-2.8	++	1.8	+/-	+	13.1	+/-	-	-	+/-	-	-
	DETROIT		2015	Précoce	- 1	Moyen	0.1	+/-	0.0	-	+	12.0	+/-	-	+	++	+	+/-
Préf	ETINCEL		2012	Précoce	- 1	Assez Petit	-5.0	+/-	0.2	-	-	15.9	-	--	+/-	++	+/-	+/-
	FUNKY		UK-15	1/2 précoce	+ 1	Assez Petit	-3.2	+	0.9	+	+	12.0	+/-	(+/-)	+	+	+/-	(+/-)
	HIRONDELLA		DK-18	Précoce	0	Assez Petit	-4.6	-	-1.7	(+)	-	14.7	(+)	-	(-)			
	HOOK	hyb	2016	Précoce	0	Moyen	0.2	+/-	0.0	-	+	11.9	+	+/-	+	(+/-)	+/-	(+/-)
Préf	ISOCEL		2012	Précoce	- 1	Assez Petit	-4.9	+/-	0.1	-	-	16.5	-	--	+/-	+	+/-	+/-
	JETTOO	hyb	2016	1/2 précoce	+ 1	Assez gros	3.1	+/-	0.4	--	+	12.9	+/-	(+)	-	+	+	(+)
	JOKER		2015	1/2 précoce	+ 1	Assez Petit	-3.7	-	-3.0	+/-	+/-	13.3	+/-	+	+/-	++	+/-	+/-
	KWS AKKORD		2017	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Assez gros	2.1	+/-	-0.4	+/-	--	21.6	+	+	--	++	+/-	+/-
	KWS TONIC		2013	1/2 précoce	0	Assez gros	3.5	+/-	-0.9	+	-	15.0	+/-	+/-	-	+	+/-	-
	MANGOO	hyb	2014	Précoce	0	Assez Petit	-2.7	++	1.4	+/-	-	14.4	+/-	++	-	+	+	+/-
Préf	PASSEREL		2011	Précoce	0	Petit	-5.8	+/-	-0.6	+/-	-	14.9	-	++	--	-	-	--
Obs1	PIXEL		2017	Précoce	- 1	Assez Petit	-3.4	+/-	-1.2	+/-	+/-	13.8	-	-	+	++	+/-	-
	RAFAELA		BE-14	Très précoce	- 4	Assez gros	2.7	-	-2.6	-	-	16.7	+	--	--	++	+/-	(+/-)
	TEKTOO	hyb	2015	1/2 précoce	+ 1	Moyen	-0.7	+	0.9	+/-	+	12.7	+/-	++	-	++	+	+
	TOUAREG		2011	Très précoce	- 3	Assez Petit	-2.9	+/-	-1.2	-	--	17.9	--	+	-	+/-	-	-
Obs1	VISUEL		2017	Très précoce	- 2	Moyen	-2.2	+	0.8	+/-	+/-	13.4	+/-	-	+/-	+	+/-	-
	ZOO	hyb	2016	Très précoce	- 2	Assez Petit	-3.2	+	1.2	+	+	12.7	-	(++)	+/-	++	-	
(1) : Agency est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.																		

## 1.2. Caractéristiques physiologiques

### Rythme de développement des variétés : PRECOCITES A MONTAISON ET EPIAISON

	PRECOCITE A MONTAISON ** →					
	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
<b>Tardif 5</b>	KWS Infinity					
<b>Assez Tardive 5.5</b>	KWS Glacier	<b>KWS Cassia</b> KWS Orwell	Orbise			
<b>1/2 Précoce 6</b>		(Albertine) (Calypso) (KWS AKKORD) (Memento) Vanessa VOLUME	GAMBRINUS JOKER Maltesse TEKTOO			
<b>1/2 Précoce 6.5</b>			<b>Augusta</b> (California) Casanova GOODY (HEXAGON) HOOK (JETTOO) KWS TONIC (LG Casting) (MARMARA)	<b>PASSEREL</b>	(Sobell)	
<b>Précoce 7</b>			(CASINO) <b>ETINCEL</b> ISOCEL KETOS (MARGAUX)	DOMINO MANGOO PIXEL (ZOO)	DETROIT	
<b>Très précoce 7.5</b>			ABONDANCE	AMISTAR (KWS BORRELLY) (KWS FARO) Salamandre TOUAREG	<b>ESTEREL</b> (VISUEL) Séduction	(RAFAELA)
<b>Ultra Précoce 8</b>						

\* Source des données d'essais 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 des données d'essais ARVALIS

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

### 1.3. Date et densité de semis

■ **Contrôler les effets du climat : bon compromis DATE DE SEMIS / VARIÉTÉ**

#### *Semis précoces mais risques de gel :*

La précocité de l'orge d'hiver par rapport au blé est un des atouts de la culture permettant d'étaler les travaux de récolte et d'échapper à l'échaudage dans les sols caillouteux et séchants. Son cycle de développement est plus rapide que celui du blé mais le tallage est plus long et plus important ; la montaison est plus courte et la maturation plus précoce. Malgré ces différences, les deux cultures réagissent de façon identique aux accidents climatiques : froid et échaudage. L'orge est plus sensible au froid que le blé. Il faut éviter les semis tardifs pour que le tallage, stade de plus grande résistance au froid, soit atteint avant la période des fortes gelées. Il convient également de semer tôt pour avancer la période de remplissage du grain, car l'orge est plus sensible que le blé aux fortes températures intervenant en cours de formation des grains.

#### *Ne pas semer trop tôt les variétés précoces :*

Semer trop tôt fait partie des erreurs dont les conséquences peuvent être lourdes. Outre les risques parasitaires qu'ils induisent (JNO), les semis trop précoces peuvent entraîner un début montaison à un moment où les risques de gel des jeunes épis dans la gaine sont à craindre. Ainsi, comme pour le blé, les plages optimales de dates de semis sont variables selon les variétés.

Date de début des semis	Variétés
1er octobre	VOLUME, Vanessa, KWS Glacier, (KWS Orwell), (Maltesse), (QUADRIGA), (TEKTOO), (Chrono)
5 octobre	ETINCEL, ISOCEL, CASINO, CERVOISE, MANGOO, AMISTAR, TOUAREG, KWS TONIC, DETROIT, (PIXEL), Salamandre
10 octobre	ESTEREL, CHAMPIE, ARTURIO, SHANGRILA

■ **Densités optimales en grains/m<sup>2</sup> à semer**

#### *Distinguer orge et escurgeon*

L'**escurgeon** répond faiblement à la densité de semis. La plante présente une forte fertilité épis et s'adapte entre nombre d'épis et nombre de grains par épi pour arriver à des rendements pratiquement équivalents en partant de densités de semis très différentes.

#### *Escourgeons (6 rangs)*

Viser une densité de 200 à 300 grains/m<sup>2</sup> apparaît comme un compromis permettant de se garantir vis-à-vis des pertes hivernales. Cette souplesse de l'escourgeon permet d'adapter les doses conseillées ci-après en tablant sur des valeurs basses (-15%) pour les variétés ou les parcelles où on craint la verse. Le calibrage n'en sera que favorisé. Des valeurs un peu plus élevées (+10%) sont permises sans inconvénient dans les situations où l'on craint des pertes de pieds (ressuyage difficile,...).

#### *Orge d'hiver (2 rangs)*

Il en va tout autrement des **orges d'hiver**. Du fait de la disposition des grains sur deux rangs seulement, la fertilité de l'épi est forcément limitée. Si le nombre d'épis est trop faible, le rendement en sera alors affecté. C'est pourquoi on observe une augmentation régulière du rendement avec la densité de semis, qui devra rester dans les limites raisonnables : entre 250 et 350 grains/m<sup>2</sup> (soit 125 à 175 kg/ha pour un PMG de 50 g) en raison du coût de la semence.

Vous trouverez ci-après, pour différents types de sols, les densités de semis en grains semés/m<sup>2</sup> préconisées par ARVALIS - Institut du végétal.

CONDITIONS D'IMPLANTATION	ORGES D'HIVER (2 rangs)		ESCOURGEONS (6 rangs)	
	semis avant le 10/10	semis après le 10/10	semis avant le 10/10	semis après le 10/10
<b>Limon sain et sans cailloux</b>	240 – 280	280 - 320	200 - 240	240 - 280
<b>Limons faiblement caillouteux ou battant</b>	260 - 300	300 - 350	220 - 260	260 - 300
<b>Sols superficiels, craies</b>	290 - 330	330 - 380	240 - 290	290 - 330

## 2. Lutte contre les ravageurs

### 2.1. Traitements de semences et lutte contre les ravageurs

#### Lutte contre les maladies : traitements de semences fongicides ou fongi-insecticides

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helminthosporiose	Fusarioses	Piétin échaudage	Ergot
CELEST NET	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	(*)				▲	▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sédaxane 25 g/l	~				▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
LATITUDE (1)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲		▲
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 25 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					▲	▲
REDIGO PRO	0,067	Prothioconazole 150 g/l Tébuconazole 20 g/l	(*)~				▲	▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l					▲	▲
VITAVAX 200 FF	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l	▲				▲	(**)

#### Spécialité fongi-insecticide

AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲	▲
------------------	-----	--	---	---	--	--	---	---

#### Lutte contre les ravageurs: traitements de semences insecticides ou fongi-insecticides

Spécialité	l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (2)	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

Légende :  Non autorisé    ▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Efficacité  Bonne     Moyenne     Faible     Absence    ~ : à confirmer     Manque d'informations

(\*) CHARBON NU : très bonne efficacité, meilleur contrôle de la maladie, à privilégier notamment sur semences de base pour éradiquer la maladie et éviter la diffusion des résistances aux SDHI.

(\*\*) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotés résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotés du sol.

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

(2) Pour protéger les organismes aquatiques, les semences doivent être entièrement incorporées dans le sol à une profondeur de 3 cm.

L'utilisation de semences traitées avec des produits contenant une substance active de la famille des néonicotinoïdes, Gaucho Duo FS ou Ferial Duo FS, Nuprid 600 FS ou Matrero (imidaclopride), est interdite en France à partir du 01/09/2018 (LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016), la possibilité d'une éventuelle dérogation n'est pas connue à la date de rédaction.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018.

## 2.2. Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge

### Spécialités insecticides en végétation

Principales spécialités	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelle	Zabre
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440, PATTON M	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, DELTASTAR, VIVATRINE 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			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
KARATE K, OKAPI liquide, OPEN	1	Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 15 %			
MANDARIN PRO, JUDOKA, TATAMI	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 :  Non autorisé      Efficacité  Bonne       Moyenne

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2018

### Recommandations

L'orge est fortement sensible à la jaunisse nanisante de l'orge (JNO, pucerons), mais peut aussi être affectée par la maladie des pieds chétifs (cicadelles). Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de ne pas anticiper les dates de semis recommandées.

**Le recours à des variétés d'orge tolérantes à la JNO est un levier très précieux et robuste. En situation de forte infestation de pucerons, la perte de rendement est nettement plus faible que celle des variétés sensibles, mais elle n'est pas nulle. Il reste recommandé de ne pas semer trop tôt ces variétés tolérantes, pour éviter les fortes expositions et ce d'autant plus qu'elles n'offrent aucune protection contre la maladie des pieds chétifs.**

En l'absence de protection des semences à base d'imidaclopride, une observation des parcelles doit être faite minutieusement par beau temps, dès la levée et jusqu'aux grands froids, pour repérer la présence des insectes et déclencher au besoin l'application d'un traitement insecticide en végétation.

**Pucerons :** Sur cultures avant le stade tallage, l'intervention est recommandée en présence de 10% de plantes habitées par au moins un puceron, ou en dessous de ce taux, si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours quel que soit leur nombre. Les insecticides agissant par contact, un traitement trop précoce est une assurance illusoire : ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des pucerons. Les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées, l'observation doit être poursuivie tant que les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs. En présence de nouvelles infestations, une autre application peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (10-15 jours) et de l'évolution des plantes (nouvelles feuilles). Attention, le nombre maximum d'applications autorisées varie selon les spécialités (1 à 3).

**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 1<sup>ères</sup> attaques.

## 2.3. Lutte contre les limaces

### Spécialités molluscicides

Spécialité	Substance active % poudre	Application en plein en surface		Application avec la semence
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO	Métaldéhyde 4 %	20 à 40 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 à 61 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 7 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL, METALIXON, SHAELIM, WARIOR 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 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 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 ANTIMACES = 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 %	25 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	3,5 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
HELITOX QDX, LIMARION HP	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	37 à 46 granulés/m <sup>2</sup>	4 à 5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		2,5 kg/ha
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		2 à 4 kg/ha
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)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	39 à 55 granulés/m <sup>2</sup>	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m <sup>2</sup>	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha

(1) Autorisé en agriculture biologique.

Légende :  Efficacité moyenne ou irrégulière

(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 2018

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

Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

### Recommandations

Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. 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.

## 3. Désherbage

### 3.1. Actualités réglementaires :

La campagne 2019 verra le retrait de deux matières actives importantes pour la gestion des adventices en orge d'hiver

**Carat** : la campagne 2018-2019 sera la dernière pour les spécialités Carat et Dolmen à base de flurtamone, du au retrait de celle-ci. Les utilisations pourront encore se faire à l'automne mais il est nécessaire d'anticiper dès à présent, par rapport aux volumes de produits disponibles.

L'association Défi+ Carat était très utilisée en situations de ray-grass. D'autres possibilités existent mais à des coûts plus élevés (Défi + Carat coûtait 54€/ha à 3 l + 0.6 l).

**Flupyr-sulfuron** : c'est le second retrait pour la prochaine campagne ; Les produits Oklar/Lexus XPE / Millenium Opti ne seront plus utilisables. Ce retrait va impacter fortement les orges d'hiver – et accessoirement les avoines d'hiver (qui ne pourront plus être désherbées contre les graminées). Les associations de sortie d'hiver, basées sur Axial Pratic + Oklar par exemple ne seront plus possibles. Evidemment, le report devra se faire sur l'automne afin de compenser cette perte, malgré l'utilisation toujours possible d'Axial Pratic.

Voir chapitre programmes herbicides régionaux plus loin.

### 3.2. Les leviers agronomiques avant tout

#### Rotation et période de semis

#### *Diversifier les rotations et alterner les cultures d'hiver et de printemps en tenant compte des contraintes et pratiques de l'exploitation*

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices (figure ci-dessous). L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza/blé/orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales.

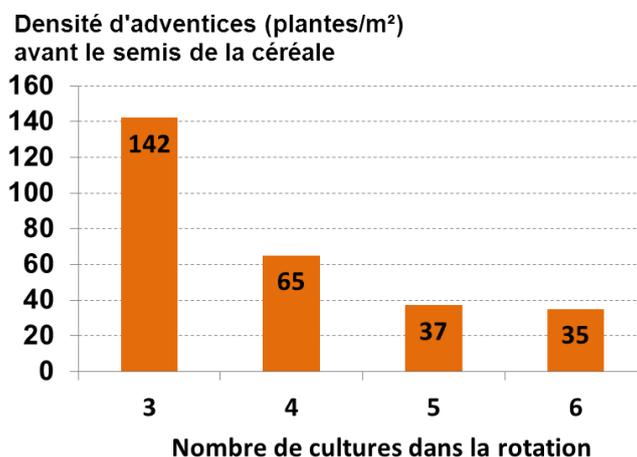
D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- ✓ il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;
- ✓ en alternant les cultures, on dispose de solutions chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi le développement d'individus résistants.

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés,...).

L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfices pour les cultures suivantes ; ainsi l'introduction d'un pois avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé.

Figure 2 : Effet de la rotation sur la densité d'adventices (ISARA, 2004)

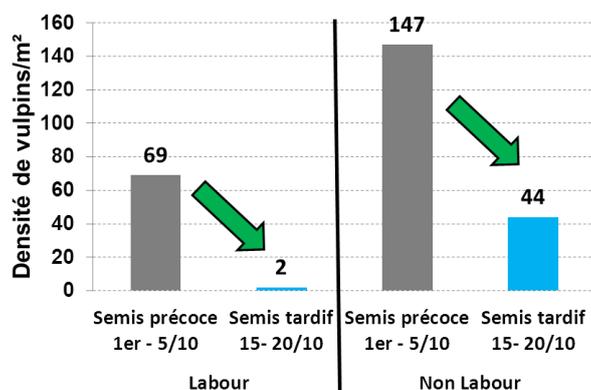


### Evaluer l'intérêt d'un décalage de la date de semis

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales (figure 3). L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque. En effet, cette technique présente également des inconvénients comme des conditions d'implantations plus difficiles, une diminution de potentiel de rendement, etc...

Cela est d'autant plus efficace que l'adventice visée lève principalement à l'automne : c'est le cas des bromes et vulpins.

Figure 3 : Effet de la date de semis sur VULPINS (ARVALIS Bourgogne 2007/2008)



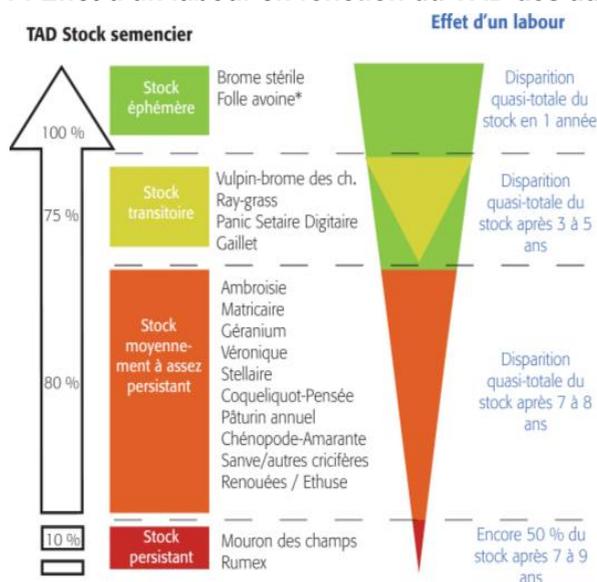
### Travail du sol : optimiser labour et faux semis

Un système de culture simplifié, tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour occasionnel peut être une des solutions pour gérer le salissement des parcelles.

### Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines adventices ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'un, deux ou trois ans. Pour caractériser la rapidité à laquelle chaque adventice peut disparaître, on mesure son TAD (Taux Annuel de Décroissance). Le TAD correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an. Plus le TAD est élevé, plus les adventices disparaissent rapidement. Un enfouissement des graines via le labour est donc beaucoup plus efficace sur des adventices à fort TAD que sur des adventices à faible TAD qui peuvent se maintenir très longtemps dans le sol (Cf. figure 4). Les graminées sont particulièrement sensibles au labour (TAD élevé).

Figure 4 : Effet d'un labour en fonction du TAD des adventices



## Labourer en cas d'échec de désherbage

Dans un contexte de développement des résistances aux herbicides, le labour est une solution très efficace pour diminuer la pression en mauvaises herbes. Il est conseillé de pratiquer le labour de façon intermittente (tous les 3-4 ans) afin de laisser les graines d'adventices enfouies le plus longtemps possible pour favoriser leur destruction naturelle.

Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur et ne pourront pas germer, à condition de ne pas re-labourer l'année suivante.

## En non-labour des solutions existent : les «faux semis»

Le labour peut présenter certaines limites : coût élevé, débit de chantier, difficultés techniques (milieux, type de sol...). Quand le retour au labour n'est pas possible ou non souhaité, la technique de faux semis peut présenter une alternative intéressante.

## Sol fin, rappuyé et humide : une clé de la réussite

En déchaumage ou sur labour, un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. La figure 4 présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

Tableau 2 : Efficacité des outils pour effectuer un faux semis

Quels outils pour un bon faux-semis ?		
	Prof. (cm)	Faux-semis
Herse de déchaumage (Ecomulch - Magnum)	1-2	Très bon
Bêches roulantes (Duro Compil)	3-4	Bon
Vibro-déchaumeur (Kongskilde, vibro-till)	3-5	Bon
Déchaumeur à disque indépendant Vad. Carrier, Agrisem, DiscoMulch)	3-6	Bon
Cover-crop + rouleau	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Cultivateur dents rigides et disques nivelés Lemken, Smarag	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Déchaumeur à socs larges et plats Horsch terrano	4-5	Moyen
	8-10	Faible

## Une technique efficace selon la biologie des adventices

La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices sera en capacité de germer sur la période fin été/début automne. La réussite des faux-semis sera donc plus aléatoire.

Attention, un faux semis ne doit pas être trop proche du semis. Afin d'éviter une levée d'adventices dans la culture qui suit, il est préférable de laisser un intervalle de 3 semaines entre le dernier faux semis et le semis de la culture.

## Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices avant le semis de la culture suivante.

Cependant, le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

L'autre alternative consiste à combiner un désherbage chimique type glyphosate à un semis direct avec des éléments de semis qui viendront perturber le moins possible le lit de semis (exemple : semoir à disques).

### 3.3. Programmes herbicides régionaux

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

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

- 1- Infestation faible en graminées Vulpins et Ray Grass
- 2- Infestation forte en Vulpin (cas particulier des situations à risque de bromes).
- 3- 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).

Trois autres paragraphes concernent :

- 4- Les solutions de rattrapages pour flore spécifique
- 5- Les compléments anti dicotylédones.
- 6- La liste des produits sur orges d'hiver : doses et stades

#### 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.

***Il est recommandé de toujours vérifier les conditions d'emploi : dose homologuée, cible, stade d'utilisation, délai avant récolte, phrase de risque conditionnant les mélanges avec d'autres produits qui peuvent varier en fonction des spécialités (à matières actives et grammages équivalents).***

## 1 – Faible infestation de GRAMINEES

FAIBLE INFESTATION de GRAMINEES								
Traitement automne						PRINTEMPS		
pré semis	prélevée	levée BBCH 10	1 à 2 F. de l'orge BBCH 11-12	coût €/ha	IFT	tallage BBCH 20-25	coût €/ha	IFT
<b>Vulpins</b>								
	Trooper 2.5l			47.5	1			
	Constel 4.5		Constel 4.5l	50	1			
			Fosburi 0.5l	43	0.8			
						Axial Pratic 0.9-1.2l + H	34-45.5	0.8-1
<b>Ray Grass</b>								
	Défi 3l + Carat* 0.6l			30+24	0.6+0.6			
	Constel 4.5l	ou	Constel 4.5l	50	1			
	Défi 3l + DFF0.2l			30+12	0.6+0.5			
						Axial P. 1.2l + H	45.5	1

\* dernière année d'utilisation pour le Carat

## 2 – Forte infestation de VULPINS

FORTE INFESTATION de VULPIN (sensibles) + dicots								
AUTOMNE						PRINTEMPS		
pré semis	prélevée	levée BBCH 10	1 à 2 F. de l'orge BBCH 11-12	coût €/ha	IFT	tallage BBCH 20-25	coût €/ha	IFT
	Roxy 3l + DFF 0.24l			44.5	1.6			
	Trooper 2.5l (+ DFF 0.2l)			47.5(+12)	1(+0.8)			
	Codix 2l+ Chlortoluron 1800g			36+36	0.8+1			
	Codix 1.5l +Défi 3l			60	1.2			
			Fosburi 0.6l	52	1			
			chlortoluron 1500g + Fosburi 0.5l	30+43	0.8+0.8			
						Axial Pratic 1.2l	45.5	1
<b>PROGRAMME RENFORCE A L'AUTOMNE (suspicion de vulpins résistants aux FOP/DEN et ALS)</b>								
AUTOMNE						PRINTEMPS		
pré semis	prélevée	levée BBCH 10	1 à 2 F. de l'orge BBCH 11-12	coût €/ha	IFT	tallage BBCH 20-25	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l	48+52	1+1			
Avadex 480 3l	Trooper 2.5l			48+47.5	1+1			
Avadex 480 3l			Fosburi 0.4l + Flight 2l	48+35+24	1+0.7+0.5			
	Codix 1.5l +Défi 3l		Fosburi 0.6l	60+52	1.2+1			
						STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE		

### 3 – Forte infestation de RAY-GRASS

#### FORTE INFESTATION de RAY-GRASS (sensibles) + dicots

Traitement automne					
pré semis	prélevée	levée BBCH 10	1 à 2 F. de l'orge BBCH 11-12	coût €/ha	IFT
	Roxy 3l + DFF 0.24l			44.5	1.6
			chlortoluron 1500g + Fosburi 0.5l	30+43	0.8+0.8
	Constel 4.5	ou	Constel 4.5	50	1
	Codix 1.5l +Défi 3l			60	1.2
	Défi 3l + Carat* 0.6l	ou	Défi 3l + Carat* 0.6l	30+23	0.6+0.6

\* dernière année d'utilisation pour le Carat

PRINTEMPS		
tallage BBCH 20-25	coût €/ha	IFT
Axial Practic 1.2l + H	45.5	1

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

Traitement automne					
pré semis	prélevée	levée BBCH 10	1 à 2 F. de l'orge BBCH 11-12	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l	48+52	1+1
Avadex 480 3l			chlortoluron 1500g + Fosburi 0.5l	48+30+43	1+0.8+0.7
	Trooper 2.5l		Défi 3l + Carat* 0.6l	47.5+30+ 23	1+0.6+0.6
	Chlortoluron 1800g		Défi 3l + Carat* 0.6l	36+30+23	1+0.6+0.6

\* dernière année d'utilisation pour le Carat

PRINTEMPS		
tallage BBCH 20-25	coût €/ha	IFT
STRATEGIE RAY- GRASS TOUT AUTOMNE		

### 4 - Infestation de brome

#### BROME

Traitement automne					
pré semis	prélevée	levée BBCH 10	1 à 2 F. de l'orge BBCH 11-12	coût €/ha	IFT
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l	48+52	1+1

PRINTEMPS		
tallage BBCH 20-25	coût €/ha	IFT
Produits Sortie Hiver visant le R.Grass ou le vulpin		

*Il n'y a pas de solution chimique satisfaisante pour lutter contre les bromes dans les orges d'hiver. Seuls l'Avadex et le Fosburi ont une action.*

5- Programmes de rattrapage sur flore spécifique

Jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit		Jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
<b>Gaillet</b>						
nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100g ou Starane Gold/Kart 0.7 à 0.9l	10 14-18	0.5 0.4-0.5	OU	nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100g ou Starane Gold/Kart à 0.9l	10 18	0.5 0.5
<b>Folle avoine</b>						
Fenova super 1l + H	34	0.8	OU	Axial Pratic 0.9l + H	35	0.8
<b>Chardon</b>						
Chardex/Effigo 1.5l ou Bofix 3l/Ariane New 2.25l	19 30-29	1 0.8	OU	nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30g Chardex/Effigo 1.5l	8.5-10 19	0.8-1 1
<b>Chardon, stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>						
Aka	35	1	OU	Omnera LQM 1l ou Zypar 1l (jusqu'à éclatement de la gaine)	30 42	1 1
<b>Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée</b>						
Pixxaro 0.5l ou Omnera LQM 1l	29 30	1 1				
<b>Rumex de souche</b>						
				nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140g ou nombreuses spécialités de metsulfuron méthyl solo 25-30g ou Allié Star SX 30-40g ou Harmony M SX 150g ou Pixxaro 0.5l	14 8.5-10 15.5-20.5 25 29	0.7 0.8-1 0.7-0.9 1 1

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-dicotylédones de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la faisabilité des mélanges sur [www.arvalisinstitutdುವgetal.fr](http://www.arvalisinstitutdುವgetal.fr). Rubrique : infos techniques/mes outils/Mélange des produits phytosanitaires

AUTOMNE						PRINTEMPS			
prélevée	levée BBCH 10	1 à 2 F. du blé BBCH 11-12	2 à 3 F. du blé BBCH 12-13	coût €/ha	IFT	tallage - épi 1cm BBCH 21-29	épi 1cm 1- 2noeuds BBCH 30-32	coût €/ha	IFT
<b>Flore diverse sauf gaillet</b>									
			Alliance WG 75g	28	1				
<b>Flore diverse sauf géranium et gaillet</b>									
			Nessie 1l	20	0.7				
<b>Véronique et pensée</b>									
			Allié Express 30g	15.5	0.6				
			DFF 0.2l	12	0.7				
			Picosolo 70- 80g	10.5-12	0.5-0.6				
<b>matricaire, crucifère, géranium, coquelicot</b>									
			Nombreuse s spécialités de metsulfuron- méthyl 15- 20 g	5-6.5	0.5-0.7				
<b>Ombellifère, géranium</b>									
			Nombreuse s spécialités de metsulfuron- méthyl 15- 20 g	5-6.5	0.5-0.7	OU	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g	6.5-10	0.7-1
<b>Gaillet, stellaire, matricaire, coquelicot non résistant</b>									
							Primus WG 10g + Picotop 1l	31	1.1
							Primus WG 30g ou Canopia 70g ou Synopsis 35g ou Starane 200 0.4l + metsulfuron-méthyl 15g ou Bastion 1.2l ou Zypar 0.75l	33 24 23 13 25.5 31.5	1 1 0.7 0.9 0.6 0.75
<b>Coquelicot résistant aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation</b>									
Codix 2.5l	ou	Codix 2.5l		45	1		base 2.4 MCPA	6	1
Trooper 2.5l	ou	Trooper 2.5l		47.5	1		Picotop 1l + Nessie 1l		
							Picotop 1l + Pixxaro 0.375l	41	1.5

*L'intervention en sortie d'hiver est optionnelle*

### 3.4. Doses et stades pour le désherbage 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-PREIEVEE</b>										
Carmina Max(2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1+F1	2.5 l	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	30				2.5	2.5	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40				2	2	*	
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(2)	C2+F1	2.5 l	36	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel(2)	C2+F1	4.5 l	50	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	52		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(5)
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	40			+			*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(5)
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	36		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	

	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).

\* infos firme

(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 PROWI 400/BAROUD SC/PENTUM FIO 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>										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
<b>Stade début à plein tallage des graminées</b>										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
<b>Stade tallage à début montaison des graminées</b>										

	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*)

Les efficacités sont très dépendantes des conditions climatiques (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)

Doses recommandées en 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 de Fenova Super de 0.2 l, 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 1<sup>ères</sup> feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraïste	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	0.015	+	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
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	
Beflex	0.5 l	-	0.5		0.5	-	+	0.5		+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	
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
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20				120			80		-		100		120	+	100		
DFF solo*	0.375 l	22.5	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Harmony MSX	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	-
Omnera LQM	1 l	30	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8	0.8		0.8
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	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	
Pixxaro EC	0,5 l	29		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
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	
Zypar (3)	1 l	42	+	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	+		0.75	0.75	0.75		+

	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.

(3) Application à 0.75 l/ha entre le 1er septembre et le 31 décembre, pour les stades BBCH 11 à 29.

\* nombreuses spécialités.

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	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
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	-	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/Ariane Sel	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
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
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20					180			120			180		180	+	120		
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
Kart	1.8 l	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
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	-
Omnera LQM	1 l	30	1	+	1	1	1		1	1	1	1	1	+	1	1	1		1
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	
Pixxaro EC	0.5 l	29		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
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	
Zypar	1 l	42	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	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) 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.

**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 :

