& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2017 - 2018



Orge d'hiver

Variétés et interventions d'automne



Hauts-de-France

ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

SOMMAIRE **1**

1. Variétés d'orge d'hiver : nos préconisations **2**

1.1. Choix variétaux pour les semis 2017 2
1.2. Commentaires sur les variétés récentes 2
1.3. Résultats rendements annuels et pluriannuels 5
1.4. Catalogue variétal ORGE d'HIVER : points forts / points faibles 9
1.5. Caractéristiques physiologiques 10
1.6. Date et densité de semis 11

2. Lutte contre les ravageurs **13**

2.1. Traitements de semences et lutte contre les ravageurs 13
2.2. Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge 15
2.3. Lutte contre les limaces 16

3. Désherbage **17**

3.1. Actualité réglementaire : retrait de l'isoproturon 17
3.2. Les leviers agronomiques avant tout 17
3.3. Programmes herbicides régionaux 20
3.4. Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver 25

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

1.1. Choix variétaux pour les semis 2017

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	**ETINCEL / ISOCEL** CASINO / Salamandre	**KWS TONIC /** DETROIT MANGOO (h) / TEKTOO (h) *et toujours possible VOLUME (h)*
Variétés récentes à essayer	Chrono	JETTOO (h) / QUADRIGA
Variétés nouvelles à suivre	PIXEL	KWS AKKORD Memento ou LG Casting

1.2. Commentaires sur les variétés récentes

Variétés brassicoles

Variétés préférées des malteurs :

CASINO, ETINCEL, ISOCEL, PASSEREL, ESTEREL pour les 6 rangs et Salamandre pour les 2 rangs, sont les **variétés « préférées » par les malteurs et brasseurs** pour la récolte 2018.

ETINCEL - Secobra 2012 – 6 rangs : elle affiche cette année des niveaux de rendement juste un peu en-dessous de la moyenne. Sa tolérance aux maladies foliaires se réduit au fil des ans. Elle est désormais classée comme assez sensible, à la rhynchosporiose notamment. 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 : proche d'ETINCEL, ISOCEL présente une productivité en-dessous de la moyenne cette année et proche de la moyenne en pluriannuelle. Variété précoce assez sensible à la verse. Très sensible à la rhynchosporiose. Bonne teneur en protéines et bon calibrage. PS dans la moyenne.

CASINO – KWS Momont 2012 – 6 rangs : cette variété précoce présente des rendements, en moyenne, inférieurs à ETINCEL/ISOCEL. Elle semble mieux se comporter en terre crayeuse. Sur le plan agronomique, elle est moyennement sensible aux maladies, il faut surtout surveiller la rhynchosporiose. PS et calibrages satisfaisants.

Salamandre - Secobra 2010 – 2 rangs : cette variété 2 rangs précoce à épiaison est maintenant nettement en retrait au niveau productivité. Ses calibrages sont élevés mais elle semble accumuler facilement des protéines. Elle apparaît assez résistante à la verse mais plutôt sensible à l'helminthosporiose et à l'oïdium.

Variétés en 1ère année d'observation commerciale et industrielle :

Chrono – KWS Momont 2016 – 2 rangs : elle apporte un peu de productivité par rapport à Salamandre. Elle est plus tardive que cette dernière et très sensible au froid (note 3.5). Elle affiche un bon niveau de résistance aux maladies foliaires et est résistante à la mosaïque de l'orge de type Y2. Les calibrages sont corrects cette année.

Variétés admises en validation technologique :

PIXEL – Secobra 2017 – 6 rangs : variété précoce, en tête des nouveautés et 2ème du regroupement en termes de productivité, PIXEL vient rivaliser avec les variétés hybrides. Au niveau agronomique, elle semble moyennement sensible à la rhynchosporiose et à l'helminthosporiose mais plutôt tolérante à la rouille naine et à l'oïdium. La tenue de tige est moyenne. PS et teneur en protéines légèrement en-dessous de la moyenne cette année. Les calibrages sont d'un bon niveau.

VISUEL (SC 9433 OH – *proposée à l'inscription, en attente de parution au Journal Officiel) :* variété précoce qui présente une productivité moyenne avec des atouts qualités, de bons calibrages et un bon PS, mais les teneurs en protéines sont faibles. Côté maladies, il faudra surveiller la rhynchosporiose et la ramulariose. Elle semble plus tolérante aux autres maladies foliaires et à la verse.

Variétés fourragères

Du côté des lignées :

KWS TONIC – KWS Momont 2013 – 6 rangs : cette lignée confirme depuis 5 ans un bon niveau de productivité. Elle se montre également assez résistante aux maladies foliaires (sauf pour la rhynchosporiose) et semble bien se comporter par rapport à la verse. Attention cependant au PS, parfois un peu décevante et au taux de protéines assez faible.

AMISTAR - KWS Momont 2013 – 6 rangs : cette variété précoce se distingue par sa tolérance à la JNO. Elle affiche une productivité décevante cette année par rapport à l'année dernière (sa tolérance à la JNO y était certainement pour quelque chose). Elle se montre assez sensible à la rhynchosporiose et surtout très sensible à l'oïdium. Sa tenue de tige est moyenne ; attention à sa sensibilité au froid (notée 3). Très bon PS et teneur en protéines moyenne.

DETROIT – DSV 2015 – 6 rangs : cette variété précoce confirme une productivité régulière et élevée depuis 3 ans. Elle présente des écarts traité/non traité parmi les plus faibles malgré une tolérance moyenne à la rhynchosporiose. A surveiller cependant, la tenue de tige semble un peu faible. Ses teneurs en protéines et ses PS sont dans la moyenne.

KWS AKKORD – KWS MOMONT 2017 – 6 rangs : variété ½ tardive à ½ précoce qui présente une bonne productivité. Elle présente une assez bonne résistance aux maladies foliaires (helminthosporiose et rhynchosporiose), mais une très forte sensibilité à la rouille naine. En conduite traitée, elle réalise des rendements proches de PIXEL (nouveauté en tête des lignées 6 rangs). Son PS et sa teneur en protéines sont moyens.

Et toujours possible : QUADRIGA– Secobra 2015 – 6 rangs : assez sensible et TOUAREG – LD - 2011 – très sensible maladies et verse

Du côté des hybrides :

MANGOO (hyb) - Syngenta 2014 – 6 rangs : cette variété hybride ½ précoce confirme une bonne productivité depuis maintenant 3 ans. 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 sort en tête du regroupement Nord cette année. Elle présente un bon profil de résistance aux maladies foliaires et une assez bonne résistance à la verse. 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 2 ans. Elle est moyennement sensible aux maladies du feuillage (helminthosporiose et rouille naine). Attention à sa forte sensibilité 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.**

Les essais densités de semis ne montrent pas de différence d'optimum entre hydrides et lignées. Les hybrides semblent avoir leur place dans des milieux où la densité de semis optimale est faible. Depuis plusieurs années, l'écart de rendement entre les meilleurs hybrides et les meilleures lignées (dont certaines sont brassicoles comme ETINCEL et ISOCEL) est de 2-3 q/ha en moyenne, allant de -3 à +10 q/ha selon les essais.

Du côté des orges 2 rangs :

Cette année, les orges 2 rangs réalisent globalement de bonnes performances comparativement aux dernières années

KWS Orwell – KWS Momont 2015 – 2 rangs : Après 2 bonnes années, cette variété ½ tardive se situe en-dessous de la moyenne en termes de productivité en 2017. Elle possède une bonne tolérance à la verse mais reste moyennement sensible aux maladies. Assez bon PS et teneur en protéines assez faible.

Memento - Secobra 2017 – 2 rangs : variété ½ tardive à ½ précoce qui vient rivaliser avec les hybrides 6 rangs cette année en terme de productivité ! Elle présente une bonne tolérance aux maladies foliaires, les écarts traité/non traité 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.

Sobell – UNISIGMA 2017 – 2 rangs : variété précoce qui affiche une productivité dans la moyenne et une bonne tolérance aux maladies foliaires. La résistance à la verse et les PS sont dans la moyenne.

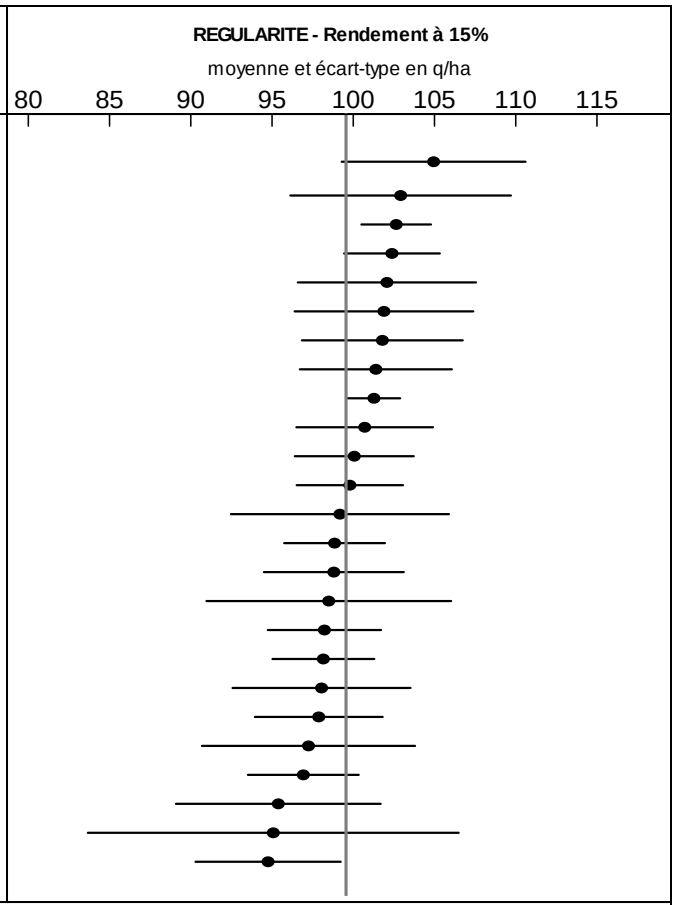
1.3. Résultats rendements annuels et pluriannuels

Rendements 2017 : Zone brassicole Nord – Nord-Est (6 essais)

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

Les graphiques des résultats de la récolte 2017 présentent les variétés ordonnées selon des rendements décroissants. 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.

Préc. épiaison	Avis Malterie		VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide Q/ha	*% MG.*
6		Hyb	**TEKTOO**	104.9	*105*
7	Val		**PIXEL**	102.9	*103*
6.5		Hyb	**MANGOO**	102.6	*103*
6.5		Hyb	**JETTOO**	102.4	*103*
6			**Memento***	102.1	*103*
6.5			**KWS AKKORD**	101.9	*102*
6.5			**LG Casting***	101.8	*102*
7.5			**RAFAELA**	101.4	*102*
6.5			**DETROIT**	101.3	*102*
6			**JOKER**	100.7	*101*
6.5			**KWS TONIC**	100.1	*101*
7	Préf		**ETINCEL**	99.8	*100*
7			**Sobell**	99.2	*100*
7			**VISUEL**	98.9	*99*
6.5		Hyb	**HOOK**	98.8	*99*
7.5			**TOUAREG**	98.5	*99*
7	Préf		**ISOCEL**	98.2	*99*
6.5			**FUNKY**	98.2	*99*
5.5	Obs 1		**Chrono**	98.0	*98*
7	Préf		**CASINO**	97.9	*98*
5.5			**KWS Orwell***	97.2	*98*
6.5			**DOMINO**	96.9	*97*
7			**AMISTAR**	95.4	*96*
6			**Maltesse***	95.1	*96*
7			**Minelli***	94.8	*95*



Moy. Générale	99.6
ETR	5.3
Nombre d'essais	6

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.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

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

Avis Malterie : (Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2018)

- Préf = Variétés préférées
- Obs. 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.
- 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.

Rendements par essai en quintaux :

Précocité épiaison	Avis Malterie	Type	Commune :	BUSSY-LE-CHATEAU	COLLANDRES-QUINCARNON	CUINCHY	GOUY-SOUS-BELLONNE	MESNIL-BRUNTEL	RUMEGIES	MOY. q/ha	T-NT (1) Moyenne pluriannuelle (2014-2017) q/ha
			Département :	51	27	62	62	80	59		
			Organisme partenaire	ARVALIS	ARVALIS	UNEAL 62	GROUPE CARRE	ARVALIS	CA 59-62		
			Date de semis :	06/10/2016	17/10/2016	17/10/2016	05/10/2016	06/10/2016	05/10/2016		
			Type de sol :	CRAIE TERRE BLANCHE	LIMON CAILLOUTEUX SUPERFICIEL HYDROMORPHE/ ARGILE À SILEX	LIMON ARGILEUX	LIMON MOYEN PROFOND	LIMON CALCAIRE	LIMON		
			Prof. exploitable racines (cm) :	80	70						
			Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE		
6		Hyb	**TEKTOO**	83.8	115.9	119.4	95.8	99.9	114.9	**104.9**	14
7	Val		**PIXEL**	86.1	123.8	105.2	92.5	88.9	121.0	**102.9**	15
6.5		Hyb	**MANGOO**	86.0	114.1	105.9	92.8	98.0	119.1	**102.6**	16
6.5		Hyb	**JETTOO**	82.5	114.6	105.6	96.3	97.2	118.2	**102.4**	14
6			**Memento ***	91.2	111.4		101.0	90.3	111.3	**(102.1)**	12
6.5			**KWS AKKORD**	90.5	116.6	107.0	85.0	92.5	119.7	**101.9**	21
6.5			**LG Casting ***	88.4	102.7		99.2	94.5	119.2	**(101.8)**	15
7.5			**RAFAELA**	81.6	111.3	114.7	93.0	91.2	116.6	**101.4**	17
6.5			**DETROIT**	88.8	108.6	104.3	94.3	95.3	116.4	**101.3**	12
6			**JOKER**	84.5	115.2	99.9	91.4	98.5	114.7	**100.7**	19
6.5			**KWS TONIC**	82.9	109.4	111.1	93.2	93.9	109.9	**100.1**	17
7	Préf		**ETINCEL**	82.8	114.8	103.6	89.2	92.5	115.9	**99.8**	16
7			**Sobell**	88.5	110.1	90.9	94.3	97.0	114.3	**99.2**	12
7			**VISUEL**	86.2	107.2	98.0	92.1	94.9	114.7	**98.9**	14
6.5		Hyb	**HOOK**	78.9	106.9	99.9	91.0	97.2	119.0	**98.8**	13
7.5			**TOUAREG**	87.1	106.5	112.4	77.8	89.8	117.3	**98.5**	20
7	Préf		**ISOCEL**	78.3	111.1	100.9	90.8	91.3	116.8	**98.2**	16
6.5			**FUNKY**	81.9	107.0	100.2	87.5	95.8	116.6	**98.2**	13
5.5	Obs 1		**Chrono**	85.5	103.4	107.4	97.9	87.4	106.7	**98.0**	11
7	Préf		**CASINO**	82.4	105.2	106.6	83.6	95.4	114.1	**97.9**	14
5.5			**KWS Orwell ***	86.8		98.5	96.8	92.2	102.9	**(97.2)**	15
6.5			**DOMINO**	83.1	110.9	101.1	86.0	86.6	113.8	**96.9**	13
7			**AMISTAR**	76.1	97.5	109.8	83.6	89.9	115.5	**95.4**	18
6			**Maltesse ***	87.0	86.8		99.7	91.4	105.5	**(95.1)**	16
7			**Minelli ***	82.5	97.2		92.4	86.7	110.1	**(94.8)**	13
			Moy. générale (q) :	**84.7**	**108.5**	**104.6**	**91.9**	**93.2**	**114.4**	**99.6**	
			ETR essai :	2.5	4.7	4.3	3.3	3.2	3.3	5.3	
6.5		Hyb	**GOODY**				96.5				
7		Hyb	**JALLON**				75.1				
6			**KWS Glacier**				90.4				
6		Hyb	**VOLUME**				79.7				
7		Hyb	**ZOO**				91.0				

VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

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

(1) T-NT : pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte dominé par l'helminthosporiose; moyennes pluriannuelles France entière

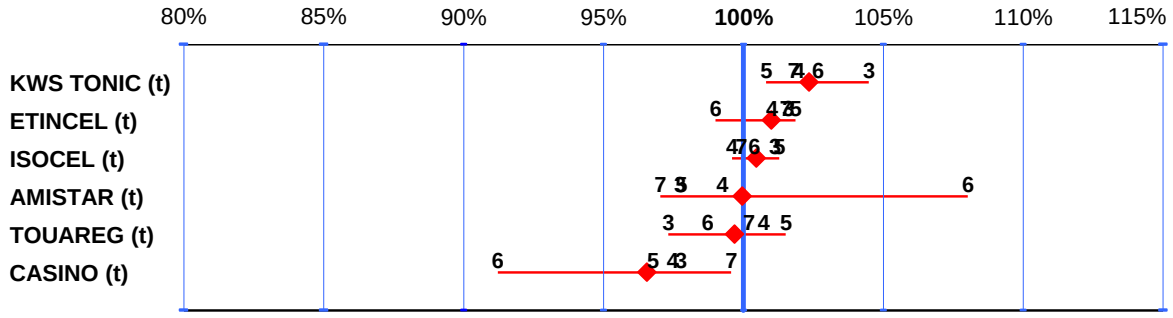
Avis Malterie : (Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2018)

- Préf = Variétés préférées
- Obs. 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et ou un brasseur.
- 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.

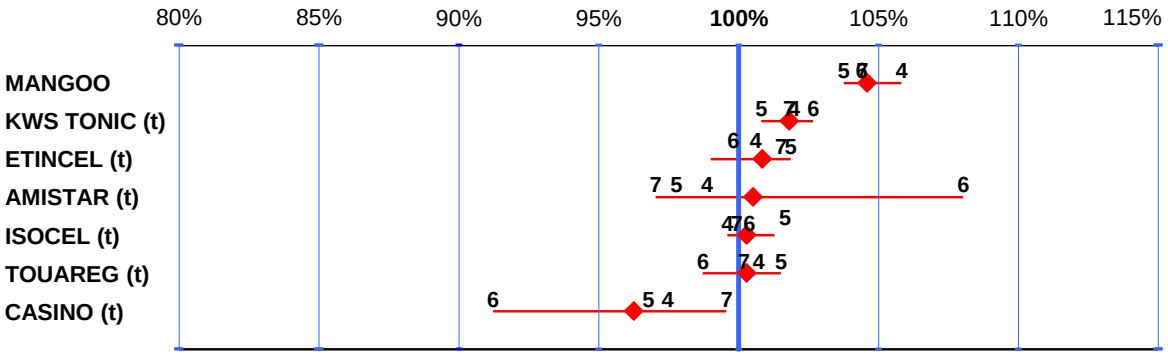
Rendements pluriannuels : Région Brassicole Nord

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 : 5 = 2015). Malgré l'année 2016 très particulière, les résultats ont été conservés dans le regroupement.

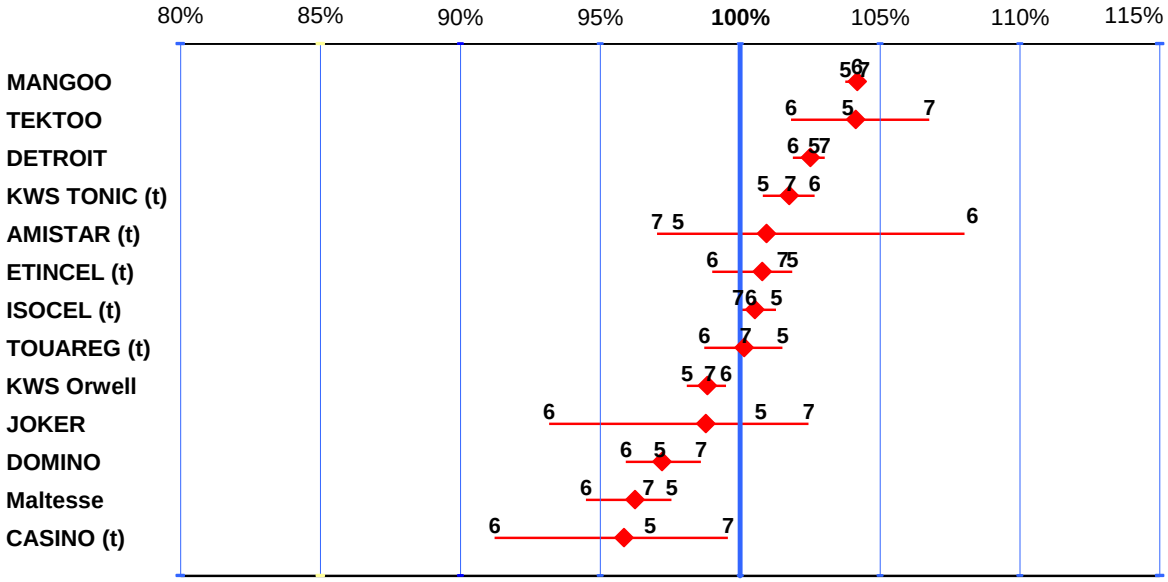
Variétés présentes 5 ans



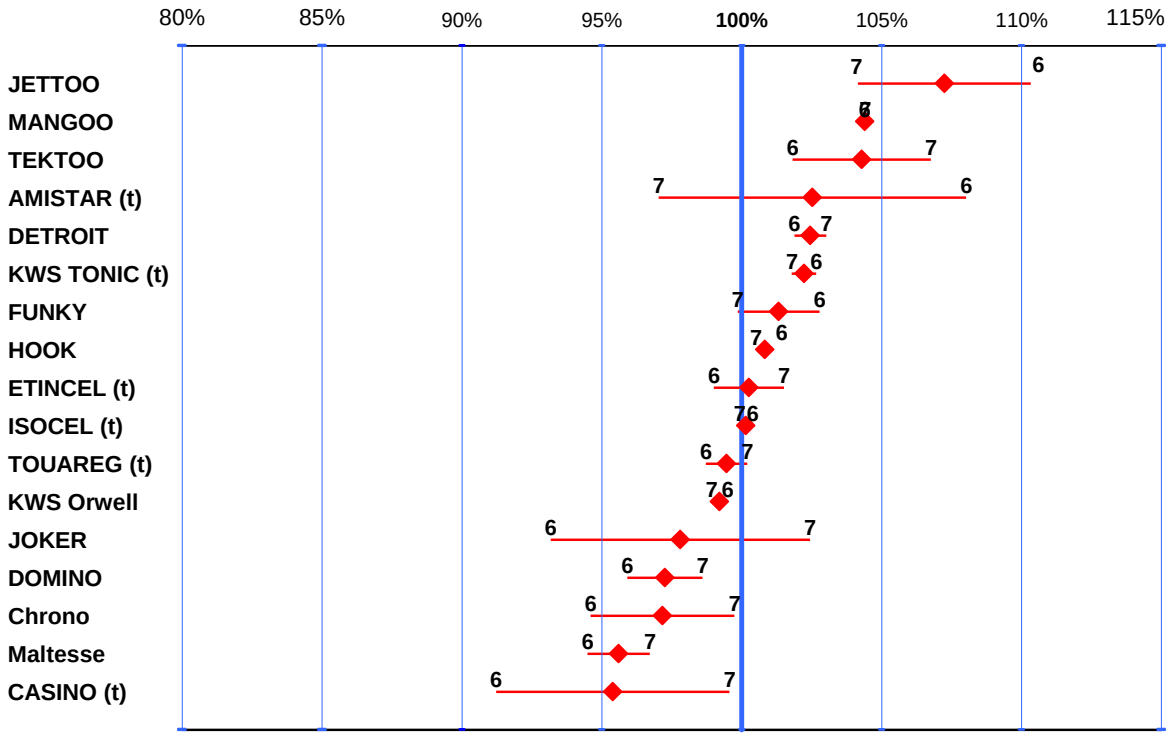
Variétés présentes 4 ans



Variétés présentes 3 ans



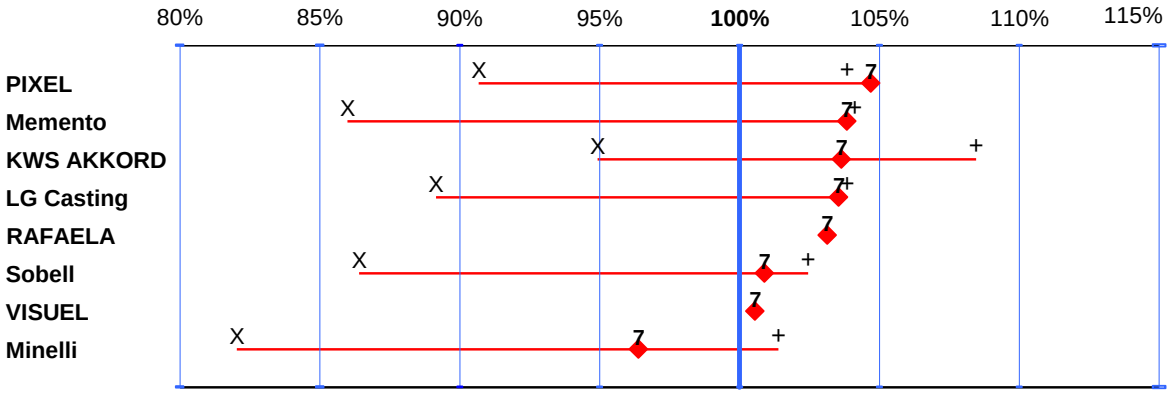
■ Variétés présentes 2 ans



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 2015 et le + ceux en 2016. La barre des 100% représente toujours la moyenne des variétés présentes 4 ans dans les essais Arvalis.

■ Les nouveautés



VISUEL est une variété proposée à l'inscription en attente de parution au Journal Officiel.

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

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

Avis CBMO récolte 2018	Variété	Hybride	Inscritpion	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	Calibrage	Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS	PS (en kg/hl d'écart à la moyenne) Moy pluri =		T-NT pluri (2014-2017)	T-NT (en q/ha) pluri (2014-2017)	Helminthosporiose	Rhynchosporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramulariose
	ORGES 2 RANGS																			
	LG Casting		2017	1/2 précoce	+ 2	Gros	+ 4.5		-	+	+ 1.3	+/-	+/-	14.6	+	+/-	+/-	++	(+)	+/-
	Memento		2017	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Assez gros	+ 4.0		++	++	+ 3.0	+/-	+	12.4	+	++	+	(+)	(+/-)	+/-
	Minelli		2017	1/2 précoce	+ 1	Moyen	+ 0.5		+/-	+	+ 1.1	(+)	+	13.4	(+)	(+/-)	(+/-)	(+)		(+/-)
	Sobell		2017	1/2 précoce	+ 2	Gros	+ 4.5		+/-	+/-	- 1.0	+/-	+	12.2	+	++	+	(++)		-
	Augusta		2012	1/2 précoce	+ 1	Gros	+ 8.0		+/-	++	+ 1.7	+/-	+	12.4	+/-	++	+	++	+	+/-
Obs1	Chrono		2016	1/2 tardive	+ 4	Gros	+ 8.2	++	+/-	+	+ 0.7	(+/-)	++	11.3	+	+/-	+/-	++	(+/-)	+/-
	KWS Cassia		2010	1/2 tardive	+ 3	Gros	+ 4.8		++	++	+ 2.2	+/-	++	11.6	+	-	+	+	+	+
	KWS Orwell		2015	1/2 tardive	+ 4	Assez gros	+ 4.0		-	+/-	- 0.5	+	+/-	15.2	+	++	+/-	-	+/-	+/-
	Maltesse		2015	1/2 tard à 1/2 préc	+ 2	Gros	+ 6.5		+/-	++	+ 2.3	+	--	17.7	+	+/-	--	++	+/-	+/-
	ESCOURGEONS																			
	KWS AKKORD		2017	1/2 tard à 1/2 préc	+ 3	Assez gros	+ 2.8		+/-	+/-	- 0.1	+/-	--	20.5	+	+	--	(++)		(+/-)
Val	PIXEL		2017	Précoce	0	Assez Petit	- 1.6	+	-	+/-	- 0.7	+/-	+/-	15.4	-	(-)	(+)	(++)		(+/-)
Val	VISUEL (1)		2017	Précoce	- 2	Moyen	- 1.2	+	--	+	+ 1.0	(+)	+/-	14.1	+	(-)	(+/-)	(++)	(+/-)	(+/-)
	AMISTAR		2013	Très précoce	- 3	Moyen	- 1.6		+/-	++	+ 1.8	+/-	-	15.9	+/-	+/-	--	(--)	+/-	+/-
Préf	CASINO		2012	Précoce	- 1	Assez Petit	- 2.1	+	-	++	+ 1.9	+/-	+/-	14.2	+/-	--	-	+	+/-	-
	DETROIT		2015	Précoce	- 1	Moyen	+ 1.1		+/-	+/-	0.0	-	++	12.0	+/-	+/-	+/-	++	+/-	+/-
	DOMINO		2015	Précoce	- 1	Assez gros	+ 1.8		+/-	+/-	- 0.4	-	+	12.8	+/-	+	+	++	+/-	+/-
Préf	ETINCEL		2012	Précoce	- 1	Assez Petit	- 4.2	+	+/-	+	+ 0.2	-	+/-	15.7	-	--	+/-	++	+/-	+/-
	FUNKY		UK-15	1/2 précoce	+ 1	Assez Petit	- 2.5		-	+	+ 0.8	(+)	+	13.3	+/-		(+)	(+)	(+/-)	
	HOOK	hyb	2016	Précoce	0	Moyen	+ 1.2		+/-	+	+ 0.1	-	+	12.9	+	+/-	(+/-)	(+)	+/-	(+/-)
Préf	ISOCEL		2012	Précoce	- 1	Assez Petit	- 4.1	+	+/-	+	+ 0.1	-	-	16.4	-	--	+/-	++	+/-	+/-
	JETTOO	hyb	2016	1/2 précoce	+ 1	Assez gros	+ 4.0		+	+	+ 0.6	--	+/-	14.0	+/-	(+)	(+/-)	(++)	+	(+)
	JOKER		2015	1/2 précoce	+ 1	Assez Petit	- 3.0		+	-	- 2.7	+/-	--	18.5	+/-	++	+/-	++	+/-	+/-
	KWS TONIC		2013	Précoce	0	Assez gros	+ 4.3		+/-	+/-	- 1.2	+	-	16.9	+/-	+/-	-	+	+/-	+/-
	MANGOO	hyb	2014	Précoce	0	Assez Petit	- 1.8		+	+	+ 1.4	+/-	+/-	15.6	+	++	-	++	+	+/-
Préf	PASSEREL		2011	Précoce	0	Petit	- 5.2	-	+/-	+/-	- 0.3	+/-	-	17.5	-	++	--	-	-	--
	RAFAELA		BE-14	Précoce	- 2	Assez gros	+ 4.3		+/-	-	- 2.6	(-)	(-)	17.3	(+)		(-)	(++)		
	TEKTOO	hyb	2015	1/2 précoce	+ 1	Moyen	+ 0.2		+/-	+	+ 0.8	+	+/-	14.0	+	++	+/-	++	+	+
	TOUAREG		2011	Très précoce	- 3	Assez Petit	- 2.1		+	+/-	- 1.1	-	--	19.9	--	+	-	+/-	-	-
	ZOO	hyb	2016	Très précoce	- 2	Assez Petit	- 2.5		+	+	+ 1.1	+	+/-	14.7	-	(++)	(+/-)	++	+/-	(+/-)

1.5. Caractéristiques physiologiques

		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		(Albertine) (Calypso) Malicorne Vanessa VOLUME	(Chrono) GAMBRINUS JOKER Maltesse (TEKTOO)	(KWS MERIDIAN)		
	1/2 Précoce 6.5			**Augusta** (California) Casanova GOODY (HOOK) KWS TONIC (MARMARA)	DETROIT DOMINO MANGOO (Orjoie) **PASSEREL**		
	Précoce 7			(CASINO) ESCADRE **ETINCEL** ISOCEL KETOS (PIXEL)	AMISTAR CERVOISE (HENRIETTE) (ZOO)		
	Très précoce 7.5			ABONDANCE	(Minelli) Salamandre TOUAREG	CHAMPIE **ESTEREL** Séduction	
	Ultra Précoce 8				LIMPID		

** 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.

1.6. Date et densité de semis

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

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/m² à semer

Distinguer orge et escourgeon

L'**escourgeon** 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/m² 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/m² (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/m² 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
Limon sain et sans cailloux	240 – 280	280 - 320	200 - 240	240 - 280
Limons faiblement caillouteux ou battant	260 - 300	300 - 350	220 - 260	260 - 300
Sols superficiels, craies	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 *U. nuda*	CHARBON COUVERT *U. hordei*	HELMINTHO SPORIOSE	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	(*)				▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲	▲
LATITUDE (2)	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					▲	▲
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	▲				▲	(**)
Spécialités fongi-insecticides								
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 fongi-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 sclérotes résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotes 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 2017).

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

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

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

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

Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	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	Chlorpyriphos-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	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			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, KARIS 10 CS, 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 2017)

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, pour repérer la présence des insectes.

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 exclusivement par contact, les nouvelles feuilles formées après le traitement ne sont pas protégées.

Attention une seule application s'avère insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus sur des nouvelles feuilles 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 (environ 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 2015), 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 (sur le cycle de culture), 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 (ce suivi est conseillé), 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 premières 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^2	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m^2	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL,METALIXON, SHAELIM, WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m^2	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3% = LIMADISQUE = MOLLUSTOP 3% (fg)	Métaldéhyde 3 %	30 à 38 granulés/m^2	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
COPALIM SR = SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES = METADISQUE (fl)	Métaldéhyde 3 %	30 à 33 granulés/m^2	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^2	3,5 à 5 kg/ha	3,75 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m^2	3 à 3,75 kg/ha	3 kg/ha
HELITOX QDX, LIMARION HP	Métaldéhyde 5 %	26 à 36 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
IRONMAX PRO (1)	Phosphate ferrique IP MAX 3 %	24 à 42 granulés/m2	4 à 7 kg/ha	4 à 7 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m^2	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^2	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO = AFFUT TECH = HELIMAX PRO (fg)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m^2	2,5 à 5 kg/ha	4 kg/ha
SLUXX HP = BABOXX (1)	Phosphate ferrique 3 %	47 à 66 granulés/m^2	5 à 7 kg/ha	3,5 kg/q
XENON PRO (fov) (vi)	Métaldéhyde 4 %	15 à 30 granulés/m^2	2,5 à 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 2017)

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	forte	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. 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.

3. Désherbage

3.1. Actualité réglementaire : retrait de l'isoproturon

Depuis mi 2016, les dates de retrait des AMM pour les spécialités à base d'IPU ont été actées avec une fin des ventes au **30/09/2016** et une fin des utilisations programmée au **30/09/2017**. Les stocks en culture étant aujourd'hui presque épuisés - les toutes dernières utilisations se feront sur des semis très précoces – de nombreux reports ont déjà été effectués la campagne dernière sur :

- Le prosulfocarbe (Défi, Roxy 800 EC, etc…), dans des associations avec du DFF ou bien Carat par ex,
- Les bases « flufénacet » (Fosburi, Trooper),
- Le chlortoluron (CTU)
- Les bases de pendiméthaline (Prowl 400 ; Codix, Flight, Celtic, etc…) pour compléter sur vulpin.

L'autre conséquence sera un surcoût du désherbage, ces substitutions étant plus onéreuses.

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.

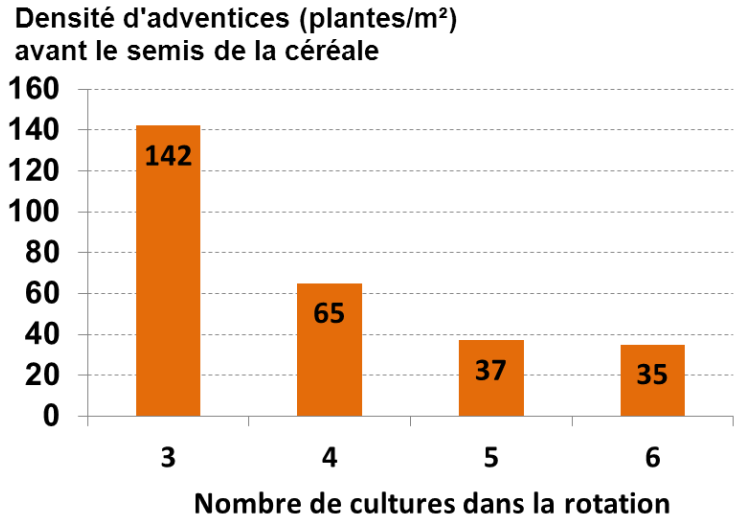
D'une manière générale, la diversification et l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- ✓ 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)

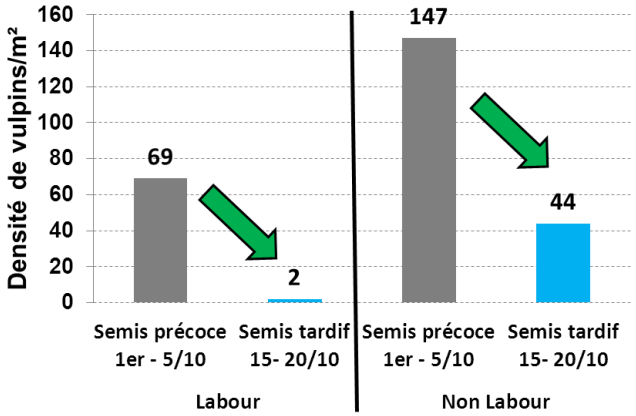


Evaluer l'intérêt d'un décalage de la date de semis

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)



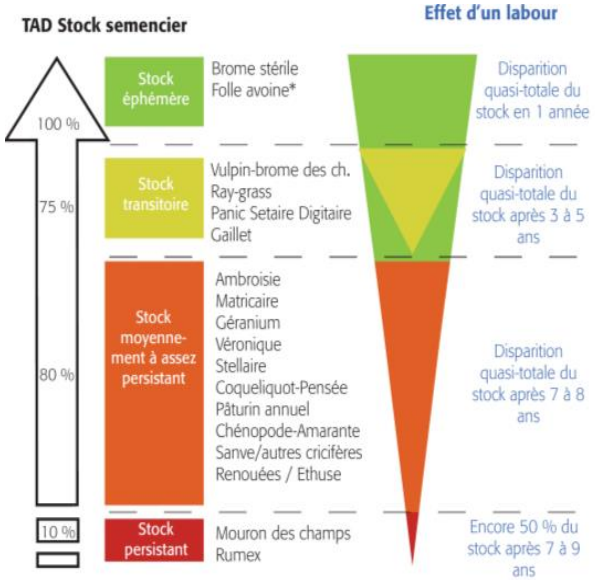
Travail du sol : optimiser labour et faux semis

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 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.

1 – Faible infestation de GRAMINEEES

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
Vulpins								
	Trooper 2.5l			47.5	1			
	Constel 4.5		**Constel 4.5l**	50	1			
			Fosburi 0.5l	43	0.8			
						Axial Pratic 0.9l + H + Lexus NRJ 135g en février	31+20	1+0.8
Ray Grass								
	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	42	1

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 0.2l			30+12	0.6+0.5	Axial Pratic 0.9-1.2l + Oklar 15g + H ou Axial Pratic 0.9-1.2l + Lexus NRJ 135g + H (en ne dépassant pas 150gr/ha de DFF par programme)	31-42+15 31-42+20	0.8-1.75
	Trooper 2.5l + DFF 0.2l			47.5+12	1+0.5			
	Codix 2l+ Chlortoluron 1800g			36+36	0.8+1			
	Codix 2l +Défi 2l			36+20	0.8+0.4			
			Fosburi 0.6l	52	1			
			chlortoluron 1500g + Fosburi 0.5l	30+43	0.8+0.8			

PROGRAMME RENFORCE A L'AUTOMNE (suspicion de vulpins résistants aux FOP/DEN et ALS)

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	STRATEGIE VULPIN TOUT AUTOMNE		
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 2l +Défi 2l		Fosburi 0.6l	36+20+52	0.8+0.4+1			

BROME

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
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l	48+52	1+1	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.

3 – Forte infestation de RAY-GRASS

FORTE INFESTATION de RAY-GRASS (sensibles) + dicots

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
	Roxy 3l + DFF 0.2l			30+12	0.6+0.5	Axial Pratic 1.2l + H	42	1
			chlortoluron 1500g + Fosburi 0.5l	30+43	0.8+0.8			
	Constel 4.5	ou	Constel 4.5	50	1			
	Codix 2l +Défi 2l			36+20	0.8+0.4			
	Défi 3l + Carat 0.6l	ou	Défi 3l + Carat 0.6l	30+23	0.6+0.6			

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

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
Avadex 480 3l			Fosburi 0.6l	48+52	1+1	STRATEGIE RAY-GRASS TOUT AUTOMNE		
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			

Programmes de rattrapages sur flore spécifique

Jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit		Jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaillet						
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
Folle avoine						
Fenova super 1l + H	34	0.8	OU	Axial Pratic 0.9l + H	35	0.8
Chardon						
Chardex/Effigo 1.5l ou Bofix 3l/Ariane 2.5l	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
Chardon, stellaire, coquelicot, gaillet, renouée						
Aka	34	1	OU	Omnera LQM 1l ou ZYPAR 1l mais jusqu'à éclatement de la gaine.	30 42	1 1
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouée						
Pixxaro 0.5l ou Omnera LQM 1l	29 30	1 1				
Rumex de souche						
				nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140g ou nombreuses spécialités de métsulfuron 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

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-dicotylédones de l'herbicide servant de base au désherbage. Vérifier la faisabilité des mélanges sur ***www.arvalisinstitutduvégetal.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
Flore diverse sauf gaillet										
			Alliance WG 75g	28	1					
Flore diverse sauf géranium et gaillet										
		Nessie 1l		20	0.7					
Véronique et pensée										
		Allié Express 30g		15.5	0.6					
		DFF 0.2l		12	0.5					
			Picosolo 70-80g	10.5-12	0.5-0.6					
matricaire, crucifère, géranium, coquelicot										
			Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g	5-6.5	0.5-0.7					
Ombellifère, géranium										
			Nombreuses 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
Gaillet, stellaire, matricaire, coquelicot non résistant										
							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
Coquelicot résistant aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation										
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			
							Mexol/Koril 2.5l		35	1
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
PRESEMIS INCORPORE										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMIS-PREIEVEE										
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	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	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	2.5	3	
Constel	C2+F1	4.5 l*	50	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(2)	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	(3)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Carmina Max	C2+F1	2.5 l	-	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2	1800 g	36	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	50		**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	(3)
Constel	C2+F1	4.5 l*	50	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Pendiméthaline solo(2)	K1	2.5 l	30				+	+	+	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(3)
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)	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).

(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) Spécialités PROWL 400/BAROUD SC/PENTIUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(3) 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
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Joystick / Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
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		+	+	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Joystick / Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		0.135		+	+	+	
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		+	+	+	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Lexus NRJ	B+F1	0.135 kg	27		+			+		
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)*

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
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial Pratic(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
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial Pratic(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	35	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial Pratic(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 1ères feuilles

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	10	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	-	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 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	-
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	31	+	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)	0.75 l/1 l(3)	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 (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sanve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg	10	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	35	+	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	35	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	-	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
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
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	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0.05 kg	31	+	+	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

membre de :

ACTA

ITAI
INSTITUT TECHNIQUE AGRO-INDUSTRIEL

© ARVALIS - Institut du végétal