

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2015



Triticale
Variétés et interventions
d'automne

Rhône Alpes



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'Arvalis – Institut du végétal dans la région :

Délégation Rhône Alpes

Ingénieurs Régionaux :

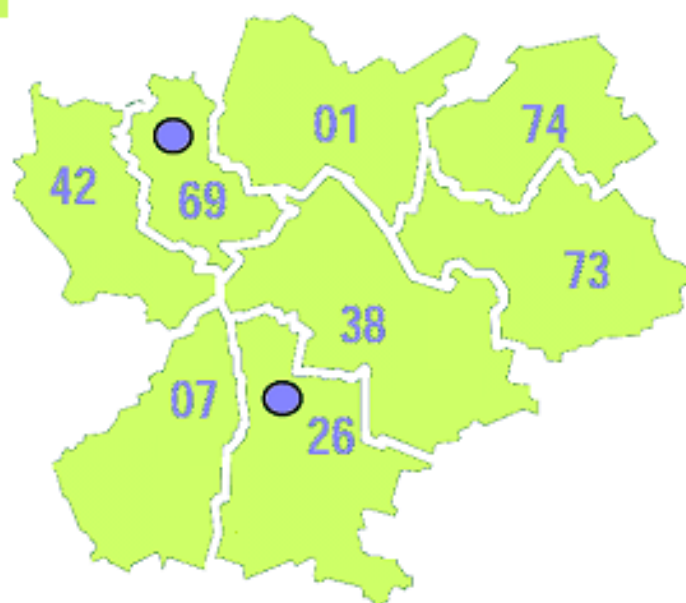
Jean PAUGET
Yves POUSSET
Thibault RAY

Assistants :

Sylvie ARPIN
Sandrine DESFONDS
Sandrine STANZER

Equipe Technique :

André FOLLIET
Mégane FOREST
Alain AUTHIER
Christine DESPESE
Vincent MARRAS



Site de Lyon St-Exupéry

100 rue du Luxembourg
69125 LYON ST-EXUPERY AEROPORT

Tél. : 04 72 23 80 85
Fax : 04 72 23 85 26

Site d'Etoile-sur-Rhône

Ferme expérimentale de Marcellas
2485 route des Pécolets
26800 ÉTOILE/RHONE Tél. :

Tel : 04 75 60 66 33
Fax : 04 75 60 73 22

Remerciements

Les informations contenues dans ce document proviennent des essais réalisés par les équipes ARVALIS – Institut du Végétal, avec le soutien de nos partenaires :

- Agridev
- La Coopérative Dauphinoise

Sans oublier les agriculteurs qui ont accueilli les essais :

Messieurs **Gagne** (Lens Lestang), et **Girard** (Ambérieu en Dombes)

SOMMAIRE

Variétés Triticale	4
Traitements de semences sur triticale.....	14
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver sur triticale	15
Lutte contre les limaces.....	16
Désherbage.....	17
Doses et stades pour le désherbage du triticale	18
Antigraminées Racinaires	18
Antigraminées Foliaires et Racinaires	19
Antigraminées Foliaires	21
Antidicotylédones	22
Antidicotylédones	23

Variétés Triticale

LES CHOIX VARIETEAUX

On trouve une diversité croissante dans l'espèce, pour une céréale principalement cultivée à des fins d'autoconsommation, notamment en élevage bovin.

Le potentiel de rendement évolue constamment, mais se paie assez souvent par une perte de rusticité sur les maladies ou la verse, dans un contexte où les races de champignons évoluent. Le classement vis-à-vis des maladies est donc en perpétuelle évolution.

Du côté de la qualité, outre le PS, il faut prêter attention à la teneur en protéines, et, si besoin (alimentation avicole), à la viscosité des variétés, ces deux derniers points étant pour une bonne part déterminés par la génétique (cf. catalogue).

Enfin, la hauteur des plantes est une première et intéressante indication de leur potentiel de production de paille.

Les variétés qui ne sont pas présentes dans le regroupement cette année, ne sont pas décrites dans ce chapitre. Se reporter aux résultats des années antérieures ou au *catalogue* en fin de chapitre pour les caractériser.

Les % de rendement indiqués dans les commentaires correspondent aux écarts mesurés par rapport aux variétés présentes 4 ans dans les essais.

Les variétés de référence (depuis 3 ans et plus)

KAULOS (Momont – 2011)

Productivité : Malgré des résultats dans la moyenne en 2015, sur 4 ans KAULOS se situe nettement en tête des variétés présentes 4 ans à 105%.

Qualité : Assez bonne teneur en protéines, mais PS assez faible.

Agronomie : Variété 1/2 précoce à 1/2 tardive qui présente une bonne tenue à la verse. En revanche, KAULOS est **très sensible à la rouille jaune** et présente ainsi le plus forts écart entre parcelles traitées et non traitées fongicides. Cette sensibilité parfois difficile à maîtriser peut être rédhibitoire dans les régions à risque rouille jaune.

Conclusion : La forte productivité de KAULOS ne doit pas faire oublier sa très forte sensibilité à la rouille jaune. Elle ne peut donc être cultivée que dans des régions à faible risque ou avec une conduite fongicide très attentive.

KEREON (FLO DESPREZ – 2010)

Productivité : Bons résultats pour cette campagne, ce qui permet à KEREON de se situer dans la moyenne à 100 % sur 4 ans.

Qualité : Bon PS mais teneur en protéines assez faible.

Agronomie : Cette variété 1/2précoce présente un bon comportement aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. Attention toutefois à la rhynchosporiose pour laquelle elle exprime une sensibilité sans gravité. KEREON présente une sensibilité à la verse dans la moyenne.

Conclusion : Variété à potentiel correct, qui possède de bons atouts : un bon PS et une bonne tolérance aux maladies.

KWS FIDO (MOMONT2013)

Productivité : En tête du regroupement 2015, KWS FIDO confirme le bon potentiel enregistré depuis 2 ans. KWS FIDO devient ainsi une variété de référence à 104 %.

Qualité : Bon PS et teneur en protéines dans la moyenne. Cette variété montre une forte sensibilité au risque de présence de mycotoxines (DON)

Agronomie : Variété très précoce KWS FIDO montre une très forte sensibilité à l'oïdium qui pourrait poser problème dans les situations à risque. Assez peu sensible à la rouille jaune.

Conclusion : KWS FIDO présente un bon potentiel et un bon PS. Sa sensibilité à l'oïdium doit être surveillée avec attention. Variété à éviter dans les situations à risque de présence de mycotoxines.

ORVAL (AGRI OBT – 2010)

Productivité : Dernière du regroupement 2015, ORVAL déçoit pour cette campagne. Sur 4 ans, elle reste proche de la moyenne.

Qualité : Bonne teneur en protéines mais faible PS (-2.3 point de la moyenne). ORVAL présente un bon niveau de tolérance au risque mycotoxines.

Agronomie : Variété 1/2 précoce. ORVAL présente une forte sensibilité aux maladies. Elle montre en particulier une très forte sensibilité à l'oïdium et à la rhynchosporiose. ORVAL est également assez sensible à la verse.

Conclusion : Potentiel dans la moyenne. Sa conduite nécessite une attention particulière pour maîtriser sa sensibilité à l'oïdium et le risque de verse.

TRIBECA (FLO DESPREZ – 2008)

Productivité : Potentiel dans la moyenne sur 4 ans

Qualité : Ce n'est pas son point fort : PS assez faible (-2.4 points par rapport à la moyenne générale) et faible teneur en protéines. De plus, TRIBECA est sensible à la germination sur épi (note Geves 2).

Agronomie : Variété précoce qui présente une sensibilité à la verse dans la moyenne. TRIBECA est peu sensible aux rouilles mais montre une forte sensibilité à l'oïdium qui s'est accentuée au cours de cette campagne.

Conclusion : Variété qui présente un potentiel correct. Malgré une qualité en retrait (PS, protéines,

germination/épi), sa bonne tolérance aux rouilles constitue un atout dans le contexte actuel. Attention à maîtriser l'oïdium.

VUKA (SEM PART – 2010)

Productivité : A 98 %, cette variété présente un potentiel légèrement inférieur à la moyenne des témoins sur 4 ans.

Qualité : Très bonne qualité globale avec un bon PS et une très bonne teneur en protéines. A niveau de rendement équivalent, sa teneur en protéines est supérieure de 0.5 point à la moyenne.

Agronomie : Variété 1/2 précoce qui présente une très bonne tenue à la verse. Son comportement général aux maladies est resté bon, on observe en particulier sa très bonne tolérance à la rouille jaune. Toutefois, Vuka a présenté en 2015 de fortes attaques d'oïdium jamais observé lors des campagnes précédentes.

Conclusion : Variété à potentiel correct qui présente de gros points forts sur la qualité, mais également sur la tolérance à la rouille jaune et à la verse. Sa sensibilité à l'oïdium devra être surveillée avec attention en 2016.

Les variétés récentes (deux ans)

EXAGON (LEMAIRE DEFF - IT 2013)

Productivité : A 97%, EXAGON montre un potentiel en retrait depuis 2 ans.

Qualité : Très bon PS, le meilleur du réseau (+ 2.3 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines dans la moyenne.

Agronomie : Variété 1/2 précoce qui montre une tolérance aux maladies et à la verse dans la moyenne. EXAGON présente toutefois une assez forte sensibilité à la rouille jaune.

Conclusion : EXAGON présente un potentiel un peu en retrait, mais un très bon PS. Sa sensibilité à la rouille jaune devra être surveillée en 2016.

TREFL (AGRI OBT 2014)

Productivité : A 97%, TREFL montre un potentiel en retrait depuis 2 ans.

Qualité : PS et teneur en protéines dans la moyenne. Cette variété montre une forte sensibilité au risque de présence de mycotoxines (DON). De plus, TREFL est sensible à la germination sur épi (note Geves 2).

Agronomie : Variété ½ précoce à 1/2 tardive qui montre une tolérance à la verse dans la moyenne. TREFL présente une très bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides

et non traitées. A noter une très bonne tolérance à l'oïdium. Sur rouille jaune, TREFL présente un comportement atypique avec une sensibilité assez faible sur feuilles, mais une présence de cette maladie plus marquée sur épis.

Conclusion : Potentiel un peu en retrait. Son principal atout est constitué par sa tolérance aux maladies. Variété à éviter dans les situations à risque de présence de mycotoxines.

TULUS (SEMENCES DE L'EST – AT 2008)

Productivité : A 97%, TULUS montre un potentiel en retrait depuis 2 ans.

Qualité : Ce n'est pas son point fort : le plus faible PS du réseau (-3 points par rapport à la moyenne générale) et teneur en protéines assez faible. Cette variété montre également une forte sensibilité au risque de présence de mycotoxines (DON)

Agronomie : Variété ½ précoce à 1/2 tardive qui montre une bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. A noter une très bonne tolérance à l'oïdium, mais TULUS est assez sensible à la rouille brune.

Conclusion : Peu d'atouts pour cette variété qui présente un potentiel en retrait et un très faible PS. Variété à éviter dans les situations à risque de présence de mycotoxines

Les variétés nouvelles

ANAGRAM (LEMAIRE DEFF 2015)

Productivité : A 102 % cette variété européenne présente un bon potentiel pour cette première année d'expérimentation.

Qualité : Bons critères qualitatifs associant un très bon PS (+ 2 points par rapport à la moyenne générale) à une bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété précoce qui montre une bonne tolérance globale aux maladies. A noter une très bonne tolérance aux rouilles. En revanche ANAGRAM est assez sensible à la verse.

Conclusion : Cette nouvelle variété présente de nombreux atouts : un bon potentiel et des critères qualitatifs et agronomiques sans défauts majeurs. Attention Toutefois à la maîtrise de la verse. Variété à suivre avec attention en 2016.

ELICSIR (CAUSSADE SEMENCES 2015)

Productivité : Potentiel dans la moyenne, et très proche des 2 nouveautés ANAGRAM et JOKARI.

Qualité : Bons critères qualitatifs (PS et teneur en protéines).

Agronomie : Variété ½ précoce à 1/2 tardive qui montre une très bonne tolérance globale à l'ensemble des maladies (la meilleure du réseau !) avec de faibles

écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. Bonne tolérance à la verse.

Conclusion : ELICSIR présente un potentiel intéressant et de bons atouts qualitatifs et agronomiques. Variété à suivre avec attention en 2016.

JOKARI (LEMAIRE DEFF – IT 2014)

Productivité : A 102 % cette variété européenne présente un bon potentiel.

Qualité : Très bons critères qualitatifs qui associent un très bon PS (+ 1.8 point par rapport à la moyenne générale) à une bonne teneur en protéines.

Agronomie : Variété très précoce qui montre une très bonne tolérance globale aux maladies avec de faibles écarts entre parcelles traitées fongicides et non traitées. A noter une très bonne tolérance à la rouille jaune. En revanche, JOKARI est assez sensible à la rouille brune.

Variété peu sensible à la verse.

Conclusion : Avec un potentiel intéressant et de nombreux atouts autant sur les critères agronomiques que qualitatifs. Sensibilité rouille brune à surveiller. Cette variété sera à suivre avec attention en 2016.

RESULTATS DE LA RECOLTE 2015

Synthèse 14 essais France entière

Préc. épiaison	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% validé traités fongicides		REGULARITE - Rendement à 15% validé moyenne et écart-type en q/ha					
			Q/ha	% MG.	80	85	90	95	100	105
7	14.5	KWS RDO	98.4	105						
6.5	11.5	KEREON*	97.0	103						
(7.5)	8.6	JOKARI	95.9	102						
6.5	12.2	ANAGRAM	95.4	101						
6	29.9	KAULOS	95.1	101						
6	7.4	ELICSIR*	94.2	100						
7	11.4	TRIBECA	94.0	100						
6	10.4	TREFL	92.5	98						
6.5	11.9	VUKA	92.4	98						
6.5	11.4	TULUS*	92.0	98						
(6.5)	14.9	EXAGON	92.0	98						
6.5	16.7	ORVAL	90.0	96						
		Moy. Générale	94.1		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.					
		ETR	4.5							
		Nombre d'essais	14							

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2012-2015 France entière

Précocité à épiaison

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

Commune :	BIGNAN	BLANCAFORT	CAMJAC	CHALLANS	GLOMEL	LACHAPELLE- SAINT- SAUVEUR	LA FERRIERE	LAIBALLE	LE MALZIEU- VILLE	SAINT-FORT	SAINT-MAURICE- LE-GIRARD	SAINT- POURCAIN-SUR- BESBRE	MOY.	T-Nt ⁽¹⁾
Département :	56	18	12	85	22	44	85	22	48	53	85	3		
Partenaire :	ARVALIS	UCATA	ARVALIS	GEDA85	CALANCE	ARVALIS	VSN.	TRISKALIA	ARVALIS / CA43	ARVALIS	GEDA85	ARVALIS / CA 03		
Date de semis :	29/10/2014	02/10/2014	15/10/2014	14/10/2014	27/10/2014	23/10/2014	27/10/2014	22/10/2014	03/10/2014	21/10/2014	27/01/2014	20/10/2014	q/ha	q/ha
Type de sol :	LIMON/SCHISTE TENDRE	LIMON	SEGALAS PROFONDS	LIMON/SCHISTE TENDRE	LIMON/SCHISTE TENDRE	LIMON/SCHISTE TENDRE	LIMON/SCHISTE TENDRE	LIMON/SCHISTE TENDRE	GRANITIQUE	LIMON/SCHISTE TENDRE		SABLE LIMONEUX HYDRA/ARGILE		
Irrigation (nb tour)												2		
Irrigation totale (mm)												44		
Nature du précédent :	COLZA OLÉAGINEUX	AVOINE	BLÉ TENDRE		BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX		BLÉ TENDRE	PRAIRIE TEMPORAIRE	COLZA OLÉAGINEUX	MAÏS GRAM	COLZA OLÉAGINEUX		
KWS RDO	119.7	82.9	102.0	85.2	62.3	105.3	99.4	110.2	63.9	117.2	115.6	115.1	98.4	14.5
KERON *	129.8	81.7	99.2	85.9	71.9	102.8	99.9	105.5	65.0	113.3		103.1	(97.0)	11.5
JOKARI	122.2	69.7	101.2	78.9	78.5	107.6	94.6	109.6	60.3	114.2	111.7	109.9	95.9	8.6
ANAGRAM	120.6	71.7	96.5	82.4	76.3	108.3	101.7	108.2	52.3	114.1	107.3	110.7	95.4	12.2
KAULOS	127.2	75.7	96.2	76.0	71.8	103.0	99.6	109.6	51.6	114.1	110.9	100.8	95.1	29.9
ELICISIR *	121.7	79.4	94.3	81.2	62.3	98.5	96.6	103.2	64.0	112.3		105.4	(94.2)	7.4
TRIBECA	118.4	78.8	97.1	81.3	61.7	102.9	99.9	108.7	56.0	112.4	103.1	105.5	94.0	11.4
TRERL	110.3	76.1	92.3	84.7	66.7	97.0	92.9	105.9	57.0	111.3	105.9	103.0	92.5	10.4
VUKA	126.2	74.9	88.8	74.7	65.9	97.5	111.8	95.3	53.6	109.2	107.5	107.9	92.4	11.9
TULUS *		76.3	87.7	75.8	73.1	93.6	98.2	110.3	63.2	104.0	106.1	102.0	(92.0)	11.4
EXAGON	116.2	79.1	93.3	84.3	68.3	91.9	100.6	100.0	53.3	109.9	102.5	104.0	92.0	14.9
ORVAL	111.4	69.4	96.6	72.4	57.0	95.7	103.5	92.3	56.1	110.3	108.6	110.7	90.0	16.7
Moy. générale (q) :	120.0	76.4	95.4	80.3	68.1	100.3	99.9	104.8	58.2	111.7	108.1	106.4	94.1	
Ecart type résiduel essai :	3.4	4.3	2.7	3.4	4.3	2.4	4.0	4.9	3.3	3.0	2.3	2.9		
AGOSTINO									57.0			104.1	9.9	
IMATINAL													(14.7)	
ORLEAC		81.2											23.5	
QUATREVENTS													14.9	
ROTEGO														
SW TALENTRO														(36.0)
TRADIRO	118.9		93.9			101.3				113.5		106.5		(18.1)
TRISKELL	129.3												24.4	

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

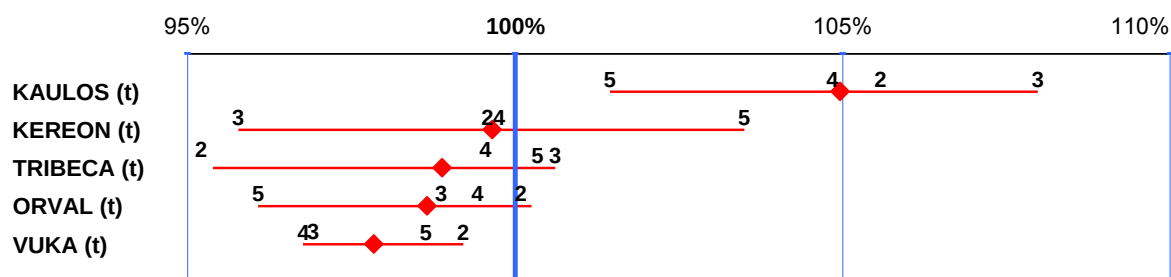
(1) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2012-2015 France entière

	Commune :	CHATENAY	LENS-LESTANG
	Département :	1	26
	Partenaire :	AGRIDEV	LA DAUPHINOISE
	Date de semis :	24/10/2014	23/10/2014
	Type de sol :	LIMON FRANC	LIMON FRANC
Précocité épiaison	Nature du précédent :	BLÉ TENDRE	COLZA OLÉAGINEUX
7	KWS FIDO	96.3	102.5
6.5	KEREON	94.7	94.1
(7.5)	JOKARI	90.3	93.9
6.5	ANAGRAM	94.1	90.8
6	KAULOS	89.2	105.3
6	ELICSIR	92.9	99.2
7	TRIBECA	92.5	98.2
6	TREFL	91.7	100.2
6.5	VUKA	83.6	96.9
6.5	TULUS	88.4	91.4
(6.5)	EXAGON	88.9	95.3
6.5	ORVAL	79.3	97.2
	Moy. générale (q) :	90.2	97.1
	Ecart type résiduel essai :	2.8	2.2
6	AGOSTINO	90.2	96.0
6.5	MATINAL		103.1
6.5	QUATREVENTS		99.4
6.5	ROTEGO	82.8	88.7
6.5	SW TALENTRO		97.6
(6)	TRADIRO		98.0

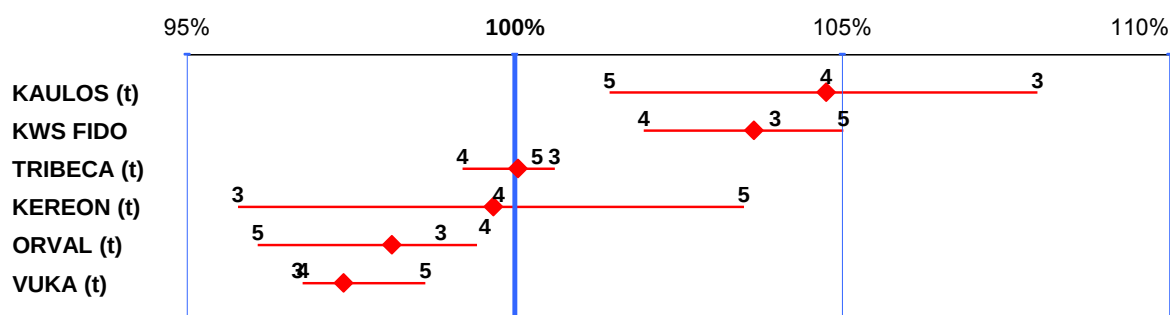
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Rdt en %
Rendement (q /ha)	93.9	108.0	91.0	95.9	105.9	90.6	97.2	
PS (kg /hl)	76.4	76.5	69.6	73.1	73.9	78.8	73.8	
TRIBECA	105	103	104	102	103	99	101	103
CONSTANT	103	99	101	103	97			101
MATINAL	98	99	98	102	105	96	106	100
VUKA	101	100	98	100	101	97	100	100
SW TALENTRO	98	99	98	99	101	98	100	99
TRISKELL	101	102	99	98	95			99
AGOSTINO	99	96	104	96	100	96	99	99
TARZAN	96	102	98	101	98			99
ORVAL		107	99	109	101	94	100	104
KEREON		94	103	95	98	98	97	98
CYRKON			104	97	103	101		101
QUATREVENTS			104	102	97	88	102	101
RAGTAC	100	95			102	87		99
KAULOS				106	104	106	108	105
KWS FIDO					107	106	105	107
TULUS					97	102	94	97
EXAGON						99	98	99
ROTEGO						94	91	94
TREFL						99	103	99
ANAGRAM							93	93
ELICSIR							102	102
JOKARI							97	97

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)

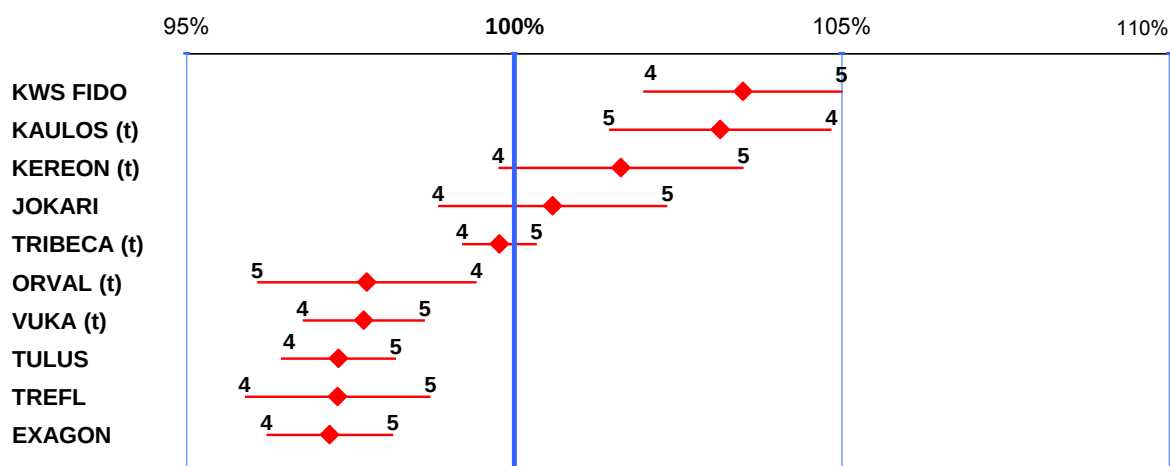
■ Variétés présentes 4 ans



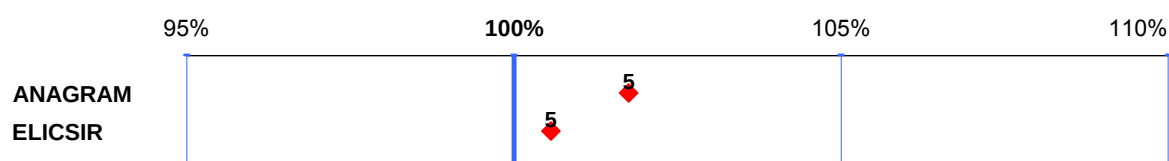
■ Variétés présentes 3 ans



■ Variétés présentes 2 ans



■ Les nouveautés



CARACTERISTIQUES PHYSIOLOGIQUES

Rythme de développement des variétés : précocités à montaison et épiaison

Synthèse pluriannuelle : classement des variétés de triticales selon leur précocité au stade épi à 1cm (axe horizontal) et à la maturité physiologique (axe vertical).

		P R E C O C I T E A M O N T A I S O N →						
		Très Tardive 0	Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précoce 3	Précoce 4	Très Précoce 5	Ultra Précoce 6
Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard								
← P R E C O C I T E A E P I A I S O N (la durée du remplissage du grain de triticales dure en moyenne 100° de plus que celle du blé)	Très Tardive 5							
	Tardive 5.5		Kortego					
	Assez Tardive 6		(Elicsir) Grandval Kaulos	Agostino Bellac Cyrkon Ragtac Seconzac (Tradiro) (Trefl)	Bilbao	Agrilac		
	½ Précoce 6.5			(Anagram) (Exagon) Matinal SW Talentro Tremplin (Tulus)	Constant Kereon Quatrevents Rotego Triskell Vuka	Maximal Orval Tarzan		
	Précoce 7					Trimmer	KWS Fido Tribeca	(Dublet)
	Très précoce 7.5						(Jokari)	Bienvenu

			Caractéristiques physiologiques										Résistances aux maladies							Qualité technologique			
Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Gémination sur pied	Piétin verse	Oridum*	Rouille jaune*	Rhynchosporiose	Rouille brune*	Nuisibilité globale (1)	Accumulation DON	Complexe Mosaïques	PMG	PS	Protéines (2)	Viscosité potentielle		
LD ANAGRAM	15	15	7	(2)	6.5		6	5.5	(5)	6	7	7	7	8	(6)		S					23	
CAU ELICSR	15		3	(1)	6		6.5	6.5	(4)	5	8	7	7	8	(7)								
LG AGOSTINO	09		3	2	6	9	5.5	5.5	4	6	8	8	(6)	8	7	3	(T)	5	7	5	34		
LG AGRILAC	05		7	4	6	7	6.5	6	5	8	8	5		9		4.5	(S)	2	7	6			
RAG BELAC	01		4	2	6	7.5	6	7.5	3	4	8	6		2		3	T	5	4	5			
LD BIENVENU	02			6	7.5	6	6	5.5	2	5	5	8	(9)	7		4		6	5	6			
SU BILBAO	03			3	6	8	7.5	5	(1)	9	4	8		7			T	5	4	3			
LD CONSTANT	08		6	3	6.5	6	6	4.5	3	6	7	4	(6)	5	2	5.5	(S)	6	6	6	39		
SF CYRKON	PL-10			2	6	(5.5)		(5.5)			(7)	5	7	(7)	2	2		5	6	5			
SP DUBLET	08		9	(6)	7	3	6.5	2.5	2	6	7	8		7				(5)	(6)		4.4		
LD EXAGON	IT-13			(2)	6.5						(8)	(6)	(8)		(6)	(4.5)		(4)	(8)	(5)			
AO GRANDVAL	05		6	1	6	7.5	7	6.5	7	9	6	6		9	5	3	S	5	6	5			
LD JOKARI	IT-14			(5)	7.5						(8)	3	7	6	2	3		(6)	(8)	(5)			
MOM KAULOS	12		4	1	6	7.5	6	7	5	(7)	6	3	7	7				5	5	5	3.5		
FD KEREON	10		5	3	6.5	7.5	6.5	5.5	(3)	7	8	7	5	7	6	4.5	S	6	7	4	23		
SP KORTEGO	01		2	1	5.5	9	5	8.5	(2)	8	8	(6)		6		5	S	5	5	6			
MOM KWS FIDO	13		6	5	7	5	6.5	6	4	4	4	6	(6)	6	6	2.5		5	7	(3)	2.2		
SP MASSIMO	DE-06																						
AO MATINAL	03			2	6.5	8	6.5	5	(3)	6	8	6	5	8	6	4	S	6	4	7			
AO MAXIMAL	05		4	4	6.5	8	7	5	4	4	4	8		8			S	5	7	3			
AO ORVAL	10		5	4	6.5	4.5	6.5	5.5	5	5	6	5	4	8	5	5		5	5	7	2.3		
FD QUATREVENTS	11		6	3	6.5	7.5	7	6	4	6	5	6	4	6	6	2.5		5	4	3	3.7		
RAG RAGTAC	07		7	2	6	8.5	5.5	6	2	7	6	(7)	(8)	8		3.5	S	4	5	5			
SP ROTEGO	98		5	3	6.5	6.5	7	5	6	6	7	(6)		8		3	S	7	6	4			
RAG SECONZAC	07		6	2	6	6.5	7.5	3	3	6	5	2		8	4	4.5	S	6	7	5			
CAU SECURO	CZ-13																						
LG SW TALENTRO	04		5	2	6.5	8	6	6.5	5	5	8	2	(5)	5	(1)	3		7	7	6			
RAG TARZAN	09		2	4	6.5	6.5	7.5	4.5	3	5	8	2	5	7	2	6	S	7	8	7	3.5		
MOM TRADIRO	UK-13			(2)	(6)													(5)					
AO TRELL	14		4	(2)	6	8	6.5	5.5	(2)	5	8	6	(8)	9	6	(2.5)		(6)	(7)	(4)	3.1		
RAG TREPLIN	03			2	6.5	8	6.5	4	(4)	9	6	8		9		4	T	6	7	3			
FD TRIBECA	08		6	5	7	6	7	5.5	2	7	6	8	4	8	6	4	(T)	6	5	2	3.8		
MOM TRIMMER	08		8	4	7	7	7	5	5	4	6	4		4		5	(T)	5	6	7	4		
FD TRISKELL	05		7	3	6.5	7.5	6.5	4.5	3	7	4	9	6	5	3	3	T	6	6	3			
CAU TRISMART	PL-07																						
AUT TULUS	AT-08			(2)	6.5						(8)	(6)	(7)		(6)	2		(6)	(4)	(5)			
SP VUKA	DE-09			3	6.5		6.5	7.5			7	9	8	7	7	4		5	7	8			

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide. Pour le triticale, cette cotation est établie dans un contexte dominé par l'oïdium et la rouille jaune.

(2) : Protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement.

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

* Attention aux risques de contournements

Traitements de semences sur triticale

LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fong-i-insecticides

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	FUSARIOSES		PIETIN ECHAU-DAGE	ERGOT
			<i>F. roseum</i>	<i>Microdochium spp.</i>		
CELEST NET (1)	0,2	Fludioxonil 25 g/l			▲	▲
CELEST GOLD NET	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l			▲	▲
CERALL (2)	1	<i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342			▲	▲
COPSEED (2)	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l	▲	▲	▲	▲
LATITUDE (3)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲		▲
PRELUDE 20 FS	0,076	Prochloraze 200 g/l			▲	(*)▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l		▲	▲	▲
RANCONA 15 ME	0,1	Ipconazole 15 g/l			▲	▲
REDIGO	0,1	Prothioconazole 100 g/l			▲	▲
VIBRANCE GOLD (4)	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sédaxane 50 g/l			▲	▲
VITAVAX 200 FF (5)	0,3	Thirame 198 g/l Carboxine 198 g/l			▲	(*)▲
Spécialités fong-i-insecticides						
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l			▲	▲
GAUCHO DUO FS (6)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l			▲	▲

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fong-i-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 (6)	0,2	Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	
GAUCHO DUO FS (6)	0,2	Prothioconazole 50 g/l Imidaclopride 350 g/l				automne sortie hiver	▲
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					
Possibilité de lutte en végétation			oui		(oui)		

Légende : ■ Non autorisé

■ Bonne efficacité ■ Efficacité moyenne ■ Efficacité faible ■ Absence d'efficacité ■ Manque d'informations
▲ non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur, efficacité renseignée à titre indicatif.

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

(1) Respecter une densité maximale de semis de 220 kg de semences/ha pour le triticale.

(2) Autorisé en agriculture biologique.

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

(4) Utilisable contre le rhizoctone.

(5) Autre usage : répulsif oiseaux.

(6) Ne pas semer semences traitées Gaucho 350 ou Gaucho Duo FS entre le 1er janvier et le 30 juin (règlement européen 24/05/13).

(D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - juillet 2015).

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne et de sortie hiver sur triticales

Spécialités insecticides en végétation

Spécialité	l/ha ou kg/ha	Substance active	Pucerons	Cicadelle	Zabre
APHICAR, SHERPA 100 EC	0,2	Cyperméthrine 100 g/l			
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	0,2	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE L, CYPLAN	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, COPMETHRINE	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DASKOR 440	0,75	Chlorpyrifos-méthyl 400 g/l + cyperméthrine 40 g/l			
DECIS EXPERT, PEARL EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, PEARL PROTECH, SPLIT 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			
GEOTION XL, NURELLE D 550	0,5	chlorpyrifos-éthyl 500 g/l + cyperméthrine 50 g/l			
KARATE XPRESS, GALWAY	0,15	Lambda-cyhalothrine 5 %			
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 - juillet 2015)

Recommandations pour le déclenchement des interventions

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

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

Attention une seule application peut s'avérer insuffisante face à l'arrivée de nouveaux individus et/ou au développement des colonies. Ne pas négliger la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux ravageurs : un renouvellement du traitement peut être nécessaire compte tenu de la

persistance d'action des produits (15 jours – 3 semaines) 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 : automnes 2015, 2006), une surveillance est nécessaire à partir du stade 4-5 feuilles. Un traitement insecticide relais en végétation peut être valorisé.

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 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^{ères} attaques.

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 %	40 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
AXCELA = XIREN	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	Non préconisé
CARAKOL=HELITOX QDX	Métaldéhyde 5 %	23 à 33 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
CLARTEX NEO (fov) (ve)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m ²	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		4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	29 à 36 granulés/m ²	4 à 5 kg/ha	4 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	31 à 40 granulés/m ²	3 à 3.75 kg/ha	3 kg/ha
LIMAGRI GR Champ	Métaldéhyde 5 %	46 granulés/m ²	5 kg/ha	Non préconisé
LIMAGRI GR Dose	Métaldéhyde 5 %	Non préconisé		3 kg/ha
LIMARION	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
MAGISEM PROTECH	Métaldéhyde 4 %	Non préconisé		4 kg/ha
METALIXON=WARIOR QDX	Métaldéhyde 5 %	23 à 33 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
METAPADS (fc)	Métaldéhyde 3 %	35 granulés/m ²	4 kg/ha	2 à 3 kg/q
METAREX INO=AFFUT TECH =HELIMAX PRO (fg) (b)	Métaldéhyde 4 %	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
SKAELIM	Métaldéhyde 5 %	25 à 35 granulés/m ²	5 à 7 kg/ha	5 kg/q
SLUX 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 %	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha

Légende : Efficacité moyenne ou irrégulière

(1) Utilisable 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 - juillet 2015)

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

Recommandations

Les seuils sur céréales à paille sont indicatifs et peuvent être pris parfois à défaut car la nuisibilité dépend du nombre de limaces mais aussi des conditions de développement de la culture.

- en conduite de culture non simplifiée

- entre 1-20 limaces/m² : surveiller puis traiter à l'apparition des premiers symptômes
- 20 limaces/m² : traiter « au semis », environ 5 jours après semis
- Risque très fort = ou > 50 limaces/m² : traiter 15 jours avant semis puis au semis ;

- en semis direct, le seuil est sans doute inférieur à 20 limaces par m².

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.

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.

Désherbage

La gestion du désherbage se complexifie avec le temps et les résultats ne sont pas toujours satisfaisants avec des difficultés de maîtrise de certaines adventices, graminées en particulier. Une stratégie globale et prévisionnelle doit être mise en place faisant appel à différentes leviers :

Les mesures agronomiques : faux semis, décalage de la date de semis, alternance des cultures dans la rotation (introduction de cultures de printemps), labour sont autant de moyens de limiter l'enherbement des parcelles et ainsi de faciliter le désherbage des cultures.

Le niveau de salissement en graminées est la première donnée à prendre en compte dans le raisonnement.

Dans les parcelles fortement envahies de ray-grass, vulpins, le recours à des interventions précoces sera la clé d'un désherbage réussi tous les ans.

Le triticale est une espèce à port couvrant qui a un pouvoir de concurrence vis-à-vis des adventices très supérieur à celui du blé. Certains traitements d'automne n'ont pas besoin d'être complétés par un rattrapage au printemps. La majorité des produits anti-dicotylédones homologués sur blé est utilisable sur triticale.

Les stratégies qui suivent essaient de combiner au mieux tous ces éléments, à condition d'anticiper les problèmes pour bâtir un programme prévisionnel adapté à la parcelle, bien entendu elles ne sont pas exhaustives. Compte-tenu de la nouvelle réglementation sur les usages, un certain nombre d'herbicides deviennent autorisés sur Triticale. Les informations réglementaires pouvant évoluer, les propositions de traitements herbicides sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document.

Proposition de programme avec graminées

Situation type / flore dominante	Traitement automne				complément possible au printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 feuilles	2 à 3 feuilles	tallage	épi 1 cm	1 - 2 noeuds
Cas général avec Ray-grass	Constel ⁽¹⁾ 4 l				Axial pratic 1.2 l + H ou Archipal 0.2 kg + H + Actimum ou Octogon/Radar 0.25 kg + H + Actimum	AD* si dicot.	
	Défi 4 l						
Vulpins	Legacy duo ⁽¹⁾⁽²⁾ 2.4 l				Atalntis WG 0.3 kg + H + Actimum ou Abak/Quasar 0.25 kg + H + Actimum	AD* si dicot.	
	Herbaflex ⁽³⁾ 1.5 l + Roxy 1.5 l						
	Trooper 2.5 l						
Brômes + Vulpins				Abak/Quasar 0.125 kg + Monitor 25 g + H + Actimum	Atalntis 0.3 kg + Attribut 50 g + H + Actimum Abak/Quasar 0.125 kg + puis Abak/Quasar 0.125 kg	AD* si dicot.	

(1) ne pas appliquer sur sols drainés

(2) respecter une bande végétalisée permanente de 20m en bordure des points d'eau

(3) ne pas appliquer pendant la période d'écoulement des drains

Les herbicides antidicotylédones (voir tableaux ci-dessous) peuvent être appliqués en mélange avec les traitements proposés ou en traitement spécifiques en cas d'absence de graminées.

Pour valider les mélanges, il est possible de se rendre sur le site www.arvalisinstitutduvegetal.fr, rubrique mélanges des produits phytosanitaires.

Doses et stades pour le désherbage du triticales

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
POSTSEMI-PRÉLEVÉE										
<i>Athlet / Aubaine (1)</i>	C2+E	3.6 L	51 / 58	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
<i>Carmina Max</i>	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
<i>Chlortoluron solo (1)</i>	C2	1800 g	32	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<i>Codix</i>	K1+F1	2.5 L	45	+	+		2.5	2.5	2.5	
<i>Défi/Roxy 800 EC</i>	N	5 L	50		+	4	3	4	4	
<i>Herbaflex</i>	C2+F1	2 L	38		+	+	2	2	2	
<i>Constel</i>	C2+F1	4.5 L	50	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
<i>Pendiméthaline solo</i>	K1	2.5 L	30				2.5	2.5	+	
<i>Legacy Duo</i>	C2+F1	2.4 L	39		+	+	2	2	2	
<i>Trooper</i>	K3+K1	2.5 L	52.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(2)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
<i>Athlet / Aubaine (1)</i>	C2+E	3.6 L	51 / 58	♦	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	
<i>Carmina Max</i>	C2+F1	2.5 L	-	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
<i>Chlortoluron solo(1)</i>	C2	1800 g	32	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<i>Codix</i>	K1+F1	2.5 L	45		+		2.5	2.5	2.5	
<i>Défi/Roxy 800 EC</i>	N	5 L	50		5	4	3	4	4	
<i>Daiko/Datamar</i>	N+A	3 L (2.25 L à l'automne)	48	♦	2.25	+	3	3	2	
<i>Flight</i>	K1+F1	4 L	45		+		4	4	4	
<i>Herbaflex</i>	C2+F1	2 L	38		+		2	2	2	
<i>Isoproturon solo(1)</i>	C2	1200 g	24		1200		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
<i>Constel</i>	C2+F1	4.5 L	50	♦	+	3-3.6	3-3.6	3-3.6	3-3.6	
<i>Pendiméthaline solo</i>	K1	2.5 L	30				+	+	+	
<i>Legacy Duo</i>	C2+F1	2.4 L	39		+	+	2	2	2	
<i>Trooper</i>	K3+K1	2.5 L	52.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(2)
Stade début à plein tallage des graminées										
<i>Chlortoluron solo(1)</i>	C2	1800 g	32		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<i>Daiko/Datamar</i>	N+A	3 L (2.25 L à l'automne)	48	♦	+		3	3	3	
<i>Isoproturon solo(1)</i>	C2	1200 g	24		+		1000-1200	1000-1200	1000-1200	
<i>Legacy Duo</i>	C2+F1	2.4 L	39		+		2	2	2	

	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).

Produit Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la 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 ou une sulfonilurée.

(2) 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 (4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Alister+huile+sulf.ammo*	B+F1	1 L	62	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Archipel/Aloes+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	55	0.25+1+1	0.2+1+1	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo / Aloes Duo + huile	B	1 L	-	1+1	0.8+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	59	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Atlantis Pro / Absolu Pro + huile	B	1.5 L	-	1.5+1	1.2+1	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	0.8+1+1	62	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36		0.135-0.18		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.05-0.06		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.03 kg	34		0.02-0.03		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.1 kg	36		0.07-0.1		+	+	+	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	32	+			+	+	0.0125	0.025(2)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Oklar/Ductis	B	0.02	20		0.015		+	+	+	
Othello + huile	B+F1	1.5 L	75	1.5+1	1.2+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	-	0.5+1+1	0.4+1+1	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Stade début à plein tallage des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Alister+huile+sulf.ammo*	B+F1	1 L	62	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Archipel/Aloes+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	55	0.25+1+1	0.2+1+1	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo / Aloes Duo + huile	B	1 L	-	1+1	0.8+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	59	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Atlantis Pro / Absolu Pro + huile	B	1.5 L	-	1.5+1	1.2+1	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	0.8+1+1	62	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36		0.135-0.18		+	+	+	
Lexus Class	B	0.06 kg	42		0.06		+	+	+	
Lexus XPE	B	0.03 kg	34		0.03		+	+	+	
Millenium Opti	B	0.1 kg	36		0.075-0.1		+	+	+	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	32	+			+	+	0.0125	0.025(2)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Oklar/Ductis	B	0.02	20		0.02		+	+	+	
Othello + huile	B+F1	1.5 L	75	1.5+1	1.5+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	-	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (4)
Stade tallage à début montaison des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	48	+	0.25+1+1	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Archipel/Aloes+huile+sulf. ammo*	B	0.25 kg	55	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Archipel Duo/Aloes Duo + huile	B	1 L	-	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis WG/Absolu+huile+sulf. ammo*	B	0.5 kg	59	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro + huile	B	1.5 L	-	+	1.2+1	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Attribut(3)+adjuvant	B	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(2)
Lexus NRJ	B+F1	0.18 kg	36		+			+		
Lexus Class	B	0.06 kg	42		+			+		
Lexus XPE	B	0.03 kg	34		+			+		
Millenium Opti	B	0.1 kg	36		+			+		
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	32	+			+	+	0.025	0.025(2)
Octogon/Radar+huile+sulf. ammo*	B	0.275 kg	55	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(2)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile +sulf. ammo*	B	0.5 kg	-	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+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) Augmenter la dose de 0.05 kg à l'automne ou en fortes infestations et conditions difficiles

(2) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.

(3) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).

(4) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure

* sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)
Doses pour conditions climatiques favorables

 Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide
Stade 1-3 feuilles des graminées									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2L	42	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 L	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Célio/Agdis 100/Calife 100+huile(2)	A	0.6 L	46	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 L	42	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 L	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 L	35	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
VIP+huile(2)	A	0.6 L	48	0.4+1	0.4+1	0.5+1		+	+
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2L	42	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 L	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Célio/Agdis 100/Calife 100+huile(2)	A	0.6 L	46	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 L	42	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 L	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 L	35	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
VIP+huile(2)	A	0.6 L	48	0.5+1	0.5+1	0.6+1		+	
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial P(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2L	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 L	-	0.16+1	0.25+1			+	
Célio/Agdis 100/Calife 100+huile(2)	A	0.6 L	46	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 L	42	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 L	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos P(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 L	35	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+
VIP+huile(2)	A	0.6 L	48	0.6+1	0.6+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 Célio de 0,1 l/ha, la dose de VIP de 0,125 l/ha, la dose de Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar PRO de 0,2 l/ha.

(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) Si graminées proches de fin tallage, augmenter la dose de 0,25 l/ha.

(4) Sur agrostis, les traitements de tallage sont moins favorables.

(5) Uniquement sortie hiver.

(6) 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	Célaiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	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
Arbalette	1.5 L	20	1.5 l		1	1	1.5	+	+	1.5	1	1.5	1	1	1	1.5	1	1	
Brennus+	2 L	34	1.2		0.75	0.75	1.2	1.2	+	1.2	0.75	1.2	0.75	0.75	0.75	1.2	0.75	0.75	
Canopia	0.07 kg	-	+	+	0.05	-	0.07		0.07		0.07	0.05	0.07		0.05	0.05	0.05	+	
Chamois	1.5 L	42	1	1.25	0.8	1	1.5	1.5	+		0.8	1	1	0.8	1	+	0.8	0.8	
Compil	0.3 L	25	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon	0.09 kg	33	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
Foxpro D ⁺	2.5 L	55	0.65	1.5	0.65	1	1	0.65	+	1	0.5	1.5	1	0.5	1	1	1.5	0.65	
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
Mamut/Toiseau	0.375 L	25	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Mextra	2 L	35	0.5	1	1	1	1	1	+	0.5	1	1.25	1	+	1	1	1	1	
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	0.15/+		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picotop	1,33 L	21		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus	0.15/0.08 à l'automne	33	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15

	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).

Produit Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme
produits avec fin d'utilisation fixée au 31/12/2015

- (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) Sur scandix peigne de vénus uniquement.

* nombreuses spécialités.

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (*liste non exhaustive*)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Alchémille	Bleuet	Capselle	Célaiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet ⁽¹⁾	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
Arbalette	1.5 L	20	+		1	1.5	1.5	+	+		1.5	+	1.5	1	1.5	+	1.5	1.5	
Brennus+	2 L	34	1.5		0.75	1.2	1.5	1.8	+		1.2	1.8	1.2	0.75	1.5	1.8	1.2	1.5	
Canopia	0.07 kg	-		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chamois	1.5 L	42	1.5		1	1.5	+	+			1	1.5	-	1	1.25		1.5	1.25	
Chekker	0.2 kg	36	+		0.1	-	+	-	0.15	+		0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Ergon	0.09 kg	33	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	0.09	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Foxpro D*	2.5 L	55	1	2	1	1.25	2	1.25	+	2	1	2	1.25	0.65	1.5	1.5	2	1	
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
Mextra	2 L	35	1.25	1.5	1	1.25	1	1	+	1.25	1.25	1.5	1.5	+	1.25	1.25	1.5	1.5	
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.06	0.075	0.075			0.075	0.075	0.06	+	+	0.075	0.075	0.06	+	0.075
Picotop	1,33 L	21		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Primus ⁽⁴⁾	0.15 L	33		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+

 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).

Dose indiquée (ex : Brennus+ à 0.75 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

[produits avec fin d'utilisation fixée au 31/12/2015](#)

(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) Sur scandix peigne de Vénus.

(4) Sortie hiver.

* nombreuses spécialités.

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