

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2022 - 2023



Triticale
Variétés et interventions
d'automne

Ile-de-France
Centre - Limousin
Auvergne



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la région Centre

Directrice de Région :

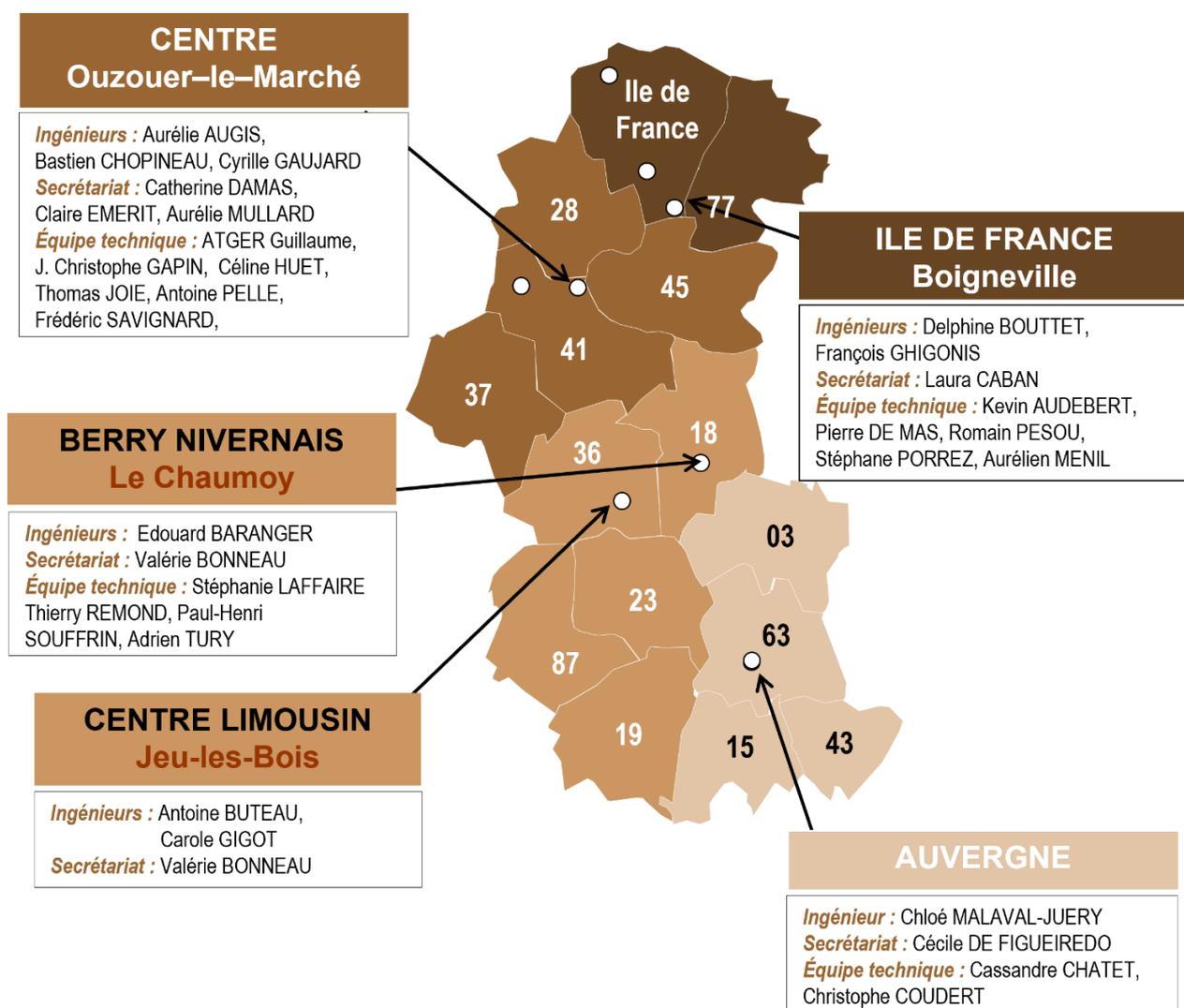
Nathalie BIGONNEAU - : n.bigonneau@arvalis.fr - Tél. 06 78 86 64 13

Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY

Assistantes :

Valérie BONNEAU – v.bonneau@arvalis.fr

Claire EMERIT – c.emerit@arvalis.fr



SOMMAIRE

Avant-propos.....	4
Choix variétal : nos préconisations en résumé.....	5
Points forts / faibles des variétés.....	6
Rendements 2022 et pluriannuels	7
Rendements 2022 - france	7
Rendements pluriannuels france	10
Dates et densités de semis	11
Repartir les risques lies au climat en semant des varietes de precocite differente a la bonne date	11
Semer a la bonne densite selon les conditions.....	12
Traitements de semences sur triticales.....	13
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur triticales.....	14
Lutte contre les limaces.....	17
Désherbage : l'agronomie avant tout.....	20
Objectifs.....	20
Evaluer l'état d'enherbement de vos parcelles en fin de campagne	20
Récolte : ne pas disseminer les graines d'adventices	20
Rotation et période de semis : des leviers a ne pas negliger.....	20
Travail du sol : optimiser labour et faux semis.....	21
Combiner les leviers agronomiques pour optimiser l'efficacité des herbicides	22
Désherbage Triticale : les programmes	23
Desherbage mecanique : saisir les opportunités	23
Programmes herbicides : les clés d'entrée	23
Sélectivité des herbicides sur triticales	23
Rappels réglementaires.....	24
Programmes vulpins, ray-grass	25
Programme bromes.....	26
Complément antidicotyledones.....	26
Rattrapages spécifiques	27
Composition des produits pour le désherbage du triticales	28

Doses et stades pour le désherbage du triticales	29
Antigraminées racinaires	29
Antigraminées foliaires et racinaires	30
Antigraminées foliaires	31
Antidicotylédones	32

Avant-propos

présent document fait partie de notre collection « Choisir & Décider – Préconisations régionales ».

Deux types de documents vous sont proposés :

- **Des guides de préconisations régionales par espèce.** Vous y retrouverez nos préconisations variétales accompagnées de nos synthèses régionales, un point sur les traitements de semences et la lutte contre les ravageurs de début de cycle et nos stratégies de désherbage.

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre, Ile-de-France et Auvergne avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit.

- **Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale »** regroupant toutes nos synthèses variétales France entière, nos synthèses nationales herbicides et traitement de semences.

Nous remercions tous nos partenaires pour ce réseau d'essais et en particulier ceux de notre région : la Coopérative Axéréal, l'UCATA, et la Chambre d'Agriculture de l'Allier; ainsi que les sélectionneurs et les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

Choix variétal : nos préconisations en résumé

Valeurs sûres	RAMDAM (!\ oïdium et faible PS) LUMACO RIVOLT (!\ rouille jaune)
Variétés récentes à essayer	RGT GWENDALAC (!\ rouille jaune) RUCHE
Variétés nouvelles à suivre	RGT CENSAC (!\ Rhynchosporiose et faible PS)
Variétés adaptées à la réduction de fongicides (critère basé sur les notes rouilles jaune, rhynchosporiose et oïdium ainsi que les écarts T-NT)	RGT RUTENAC <i>A confirmer :</i> CHARME PRESLEY

Points forts / faibles des variétés

Variété	Inscription	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart à Bréhat)	Productivité		Qualité		Hauteur écart à la moy. (en cm)	Verse	Résistance aux maladies					
				Nb d'année	Rendement (%variétés présentes)	Protéines ⁽¹⁾ écart à une isocourbe d'azote exporté en %	PS écart à Bréhat en kg/ha			T-NT ⁽²⁾ 2020 - 2022 en q/ha	Oïdium	Rouille jaune	Rouille brune	Rhynchosporiose	Fusariose DON
Nouveautés 2022															
CHARME	DE-21	1/2 tard. à 1/2 préc.	3.0	1	96	0.4	3.4	-6	++	4.4	++	++	+	++	
PRESLEY	2022	1/2 tard. à 1/2 préc.	2.5	1	96	0.2	1.8	-13	++	6.5	++	++	+	+	
RGT CENTSAC	2022	1/2 précoce	-2.1	1	103	-0.1	-3.0	3	+	9.2	+	+	++	-	
SU CAROLUS	2022	1/2 précoce	0.7			0.2	1.9	6	+/-	7.5	(++)	+/-	++	++	
Variétés présentes 2 et 3 ans															
BILBOQUET	2020	1/2 tard. à 1/2 préc.	3.3	2	99	-0.5	-1.6	7	++	7.9	+	++	++	-	+
LUMA CO	2020	1/2 précoce	-0.4	3	102	0.2	0.7	4	-	6.4	++	++	+	+/-	+
RGT GWENDALAC	2021	1/2 précoce	-0.8	2	103	0.0	-1.5	-6	+	9.9	++	-	++	++	-
RGT OUESSAC	2020	1/2 précoce	-1.6	2	101	-0.1	-2.2	7	+/-	8.6	+	+/-	+/-	+/-	-
RGT RUTENAC	2020	1/2 tard. à 1/2 préc.	2.2	3	100	0.1	0.4	11	+/-	8.1	++	+	++	++	+/-
RUCHE	2020	1/2 précoce	0.4	3	100	-0.6	-0.1	-4	-	9.6	+/-	+	++	+	+/-
Références															
BIKINI	2016	Ultra précoce	-9.5	6	100	0.3	0.6	-10	+	10.0	-	++	+/-	+	(+/-)
BREHAT	2018	1/2 précoce	-1.4	5	98	-0.4	-1.5	4	-	9.5	+/-	+	++	+	-
ELICSIR	2015	1/2 tard. à 1/2 préc.	2.0	6	96	0.2	0.0	-2	+	12.1	+/-	+/-	++	+	+
RAMDAM	2018	1/2 précoce	-1.3	5	103	-0.3	-3.1	3	+	11.7	-	+/-	++	+	+/-
RGT OMEAC	2017	Précoce	-3.9	6	100	0.3	2.7	2	-	7.5	+	++	+/-	+/-	+/-
RIVOLT	2018	Précoce	-2.1	5	105	0.1	-2.4	-3	+	13.6	+/-	-	++	+/-	+

(1) : écart à l'isocourbe de quantité moyenne d'azote exporté dans les grains. Données pluriannuelles France entière.

(2) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, moyenne 2020 à 2022 France entière

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

Source des données d'essais : Inscription (CTPS / GEVES), et post-inscription (ARVALIS et partenaires)

Rendements 2022 et pluriannuels

RENDEMENTS 2022 - FRANCE

Résultats de la récolte 2022 – Toute France

Préc. épiaison	T-NT (1) q/ha	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15%									
			q/ha	% MG.	Moyenne et écart-type en q/ha									
7	13.6	RIVOLT	83.3	104										
6.5	6.4	LUMACO	82.8	103										
6.5	9.2	RGT CENTSAC	82.5	103										
6.5	11.7	RAMDAM	82.3	103										
6	8.1	RGT RUTENAC	81.6	102										
7	7.5	RGT OMEAC	80.7	101										
6.5	9.9	RGT GWENDALAC	80.3	100										
6.5	9.6	RUCHE	79.7	99										
6	7.9	BILBOQUET	79.1	99										
6.5	9.5	BREHAT	77.5	97										
6	6.5	PRESLEY	76.1	95										
	4.4	CHARME	75.8	95										
Moy. Générale			80.1							Le trait vertical représente la moyenne générale.				
ETR			4.5							La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.				
Nombre d'essais			12											

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, calculées sur les essais inscription et post inscription et essais France de 2019 à 2021

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

Rendements 2022 par essai en quintaux – Toute France

 Précocité épiaison	Commune :	CAMJAC	LA MOTTE-FEUILLY	BLANCAFORT	PLUMERGAT	JAILLEUX	LENS-LESTANG	BERGERAC	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	LE BOUPERE	PLOERMEL	DANVOU-LA-FERRIERE	PENGUILY	MOY. q/ha	T-NT(1) q/ha	SAINTE-REINE-DE-BRETAGNE (2)
	Département :	12	36	18	56	1	26	24	44	85	56	14	22			
	Organisme :	ARVALIS	AXEREAL	UCATA	CRAB	OXYANE	OXYANE	ARVALIS	ARVALIS	CA 85	ARVALIS	CA 14	EUREDEN			
	Date de semis :	14/10/2021	14/10/2021	19/10/2021	10/11/2021	19/10/2021	28/10/2021	09/11/2021	28/10/2021	22/10/2021	28/10/2021	14/10/2021	26/10/2021			
	Type de sol :	SÉGALAS PROFONDS	SABLE LIMONEUX HYDROMORPHE ARGILE	LIMON SABLO ARGILEUX SUR SCHISTES	SABLE PROFOND SUR GRANITE	LIMON FRANCO	LIMON BATTANT SAIN	ALLUVIONS LIMONO-SABLEUSES PROFONDES	LIMON ARGILEUX HUMIDE SUR ALTERITE DE SCHISTE	LIMON SUR SCHISTE TENDRE	LIMON SUR SCHISTE TENDRE	LIMON BATTANT HYDROMORPHE				
Prof. exploitable racines (cm) :	80	70	70	80	80	150	90	115	90	85	120					
Nature du précédent :	MAÏS FOURRAGE	ORGE D'HIVER	ORGE D'HIVER	POIS DE CONSERVE	COLZA OLEAGINEUX	COLZA OLEAGINEUX	MAÏS GRAIN	COLZA OLEAGINEUX	MAÏS FOURRAGE	MAÏS FOURRAGE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE				
7	RIVOLT	40,3	66,8	51,6	97,2	112,8	81,2	73,6	99,7	83,2	111,3	85,1	96,4	83,3	13,6	95,6
6,5	LUMACO	37,1	67,9	55,0	110,3	118,3	73,4	64,6	90,6	80,7	107,7	83,2	104,2	82,8	6,4	100,3
6,5	RGT CENTSAC	41,6	68,5	50,4	100,7	117,8	77,3	66,5	94,5	85,9	110,3	76,8	99,9	82,5	9,2	96,6
6,5	RAMDAM	42,4	68,6	51,9	106,8	123,7	80,5	64,8	98,3	81,2	103,6	67,5	97,8	82,3	11,7	97,0
6	RGT RUTENAC	41,1	64,0	54,8	105,1	116,1	76,3	65,7	92,5	70,6	103,2	88,4	101,0	81,6	8,1	79,7
7	RGT OMEAC	39,3	66,0	48,6	104,5	120,5	72,3	68,3	92,1	83,8	107,6	72,8	92,7	80,7	7,5	94,0
6,5	RGT GWENDALAC	43,0	64,4	47,0	105,2	108,1	65,3	68,4	90,5	81,0	115,5	73,3	102,6	80,3	9,9	90,5
6,5	RUCHE	40,1	72,7	52,0	105,1	114,7	73,5	63,7	93,0	76,8	101,3	78,7	84,2	79,7	9,6	91,0
6	BILBOQUET	40,0	58,3	57,7	100,9	113,2	72,5	62,8	88,4	75,4	100,2	85,4	94,1	79,1	7,9	99,3
6,5	BREHAT	35,9	64,8	45,3	102,4	118,2	66,7	65,4	92,0	76,1	101,3	71,2	91,2	77,5	9,5	102,9
6	PRESLEY	39,0	68,3	53,2	98,8	112,1	64,0	62,5	91,5	69,8	107,6	66,9	79,2	76,1	6,5	88,6
	CHARME	41,5	67,8	48,8	98,0	115,9	71,0	60,7	86,8	73,3	97,4	65,9	83,1	75,8	4,4	91,0
	Moy. générale :	40,2	66,5	51,5	102,8	115,8	72,9	65,6	92,4	78,2	105,5	76,3	93,8	80,1		93,9
	Ecart type résiduel essai :	3,7	2,0	3,7	4,8	3,2	1,8	2,5	4,1	2,8	4,0	4,3	4,8	4,5		2,8
8	BIKINI	34,1													10,0	83,1
7,5	JOKARI															
6	KAULOS											81,4			25,9	
6,5	RGT OUESSAC									75,1					8,6	
6,5	SU CAROLUS	41,0	63,5	40,5		113,5	65,0	70,4							7,5	
	TORBEN		61,0													

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, calculées sur les essais inscription et post inscription et essais France de 2019 à 2021 dans des contextes dominés par la rouille jaune et l'oïdium

(2) : Attaque de geomyza qui a significativement influencé le classement variétal sur l'essai.

Précocité à épiaison

- 4,5 - Très tardif
- 5 - Tardif
- 5,5 - ½ tardif
- 6 - ½ tardif à ¼ précoce
- 6,5 - ½ précoce
- 7 - Précoce
- 7,5 - Très précoce

Rendements 2022 par essai en % de la moyenne des essais – Toute France

 Précocité épiaison	Commune :	CANJAC	LA MOTTE-FEUILLY	BLANCAFORT	PLUMERGAT	JAILLEUX	LENS-LESTANG	BERGERAC	LA CHAPELLE-SAINT-SAUVEUR	LE BOUPERE	PLOERMEL	DANVOU-LA-FERRIERE	PENGUILY	MOY. % M.G.	T-NT(1) q/ha	SAINTE-REINE-DE-BRETAGNE (2)
	Département :	12	36	18	56	1	26	24	44	85	56	14	22			
	Organisme :	ARVALIS	AXEREAL	UCATA	CRAB	OXYANE	OXYANE	ARVALIS	ARVALIS	CA 85	ARVALIS	CA 14	EUREDEN			
	Date de semis :	14/10/2021	14/10/2021	19/10/2021	10/11/2021	19/10/2021	28/10/2021	09/11/2021	28/10/2021	22/10/2021	28/10/2021	14/10/2021	26/10/2021			
	Type de sol :	SÉGALAS PROFONDS	SABLE LIMONEUX HYDROMORPHE ARGLE	LIMON SABLE ARGILEUX SUR SCHISTES	SABLE PROFOND SUR GRANITE	LIMON FRANÇ	LIMON BATTANT SAIN	ALLUVIONS LIMONO-SABLEUSES PROFONDES	LIMON ARGILEUX HUMIDE SUR ALTERITE DE SCHISTE		LIMON SUR SCHISTE TENDRE	LIMON SUR SCHISTE TENDRE	LIMON BATTANT HYDROMORPHE			
Prof. exploitable racines (cm) :	80	70	70	80	80	150	90	115		90	85	120				
Nature du précédent :	MAÏS FOURRAGE	ORGE D'HIVER	ORGE D'HIVER	POIS DE CONSERVE	COLZA OLEAGINEUX	COLZA OLEAGINEUX	MAÏS GRAIN	COLZA OLEAGINEUX	MAÏS FOURRAGE	MAÏS FOURRAGE	BLÉ TENDRE	BLÉ TENDRE				
7	RIVOLT	100	100	100	95	97	111	112	108	106	105	112	103	104	13.6	102
6.5	LUMACO	92	102	107	107	102	101	98	98	103	102	109	111	103	6.4	107
6.5	RGT CENTSAC	103	103	98	98	102	106	101	102	110	105	101	106	103	9.2	103
6.5	RAMDAM	105	103	101	104	107	110	99	106	104	98	88	104	103	11.7	103
6	RGT RUTENAC	102	96	106	102	100	105	100	100	90	98	116	108	102	8.1	85
7	RGT OMEAC	98	99	95	102	104	99	104	100	107	102	95	99	101	7.5	100
6.5	RGT GWENDALAC	107	97	91	102	93	90	104	98	104	109	96	109	100	9.9	96
6.5	RUCHE	100	109	101	102	99	101	97	101	98	96	103	90	99	9.6	97
6	BILBOQUET	99	88	112	98	98	100	96	96	97	95	112	100	99	7.9	106
6.5	BREHAT	89	97	88	100	102	92	100	100	97	96	93	97	97	9.5	110
6	PRESLEY	97	103	103	96	97	88	95	99	89	102	88	84	95	6.5	94
	CHARME	103	102	95	95	100	97	93	94	94	92	86	89	95	4.4	97
	Moy. générale :	40.2	66.5	51.5	102.8	115.8	72.9	65.6	92.4	78.2	105.5	76.3	93.8	80.1		93.9
	Ecart type résiduel essai :	3.7	2.0	3.7	4.8	3.2	1.8	2.5	4.1	2.8	4.0	4.3	4.8	4.5		2.8
8	BIKINI	85													10.0	89
7.5	JOKARI															
6	KAULOS											107			25.9	
6.5	RGT OUESSAC														8.6	
6.5	SU CAROLUS	102	95	79		98	89	107		96					7.5	
	TORBEN		92													

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, calculées sur les essais inscription et post inscription et essais France de 2019 à 2021 dans des contextes dominés par la rouille jaune et l'oïdium

(2) : Attaque de geomyza qui a significativement influencé le classement variétal sur l'essai.

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

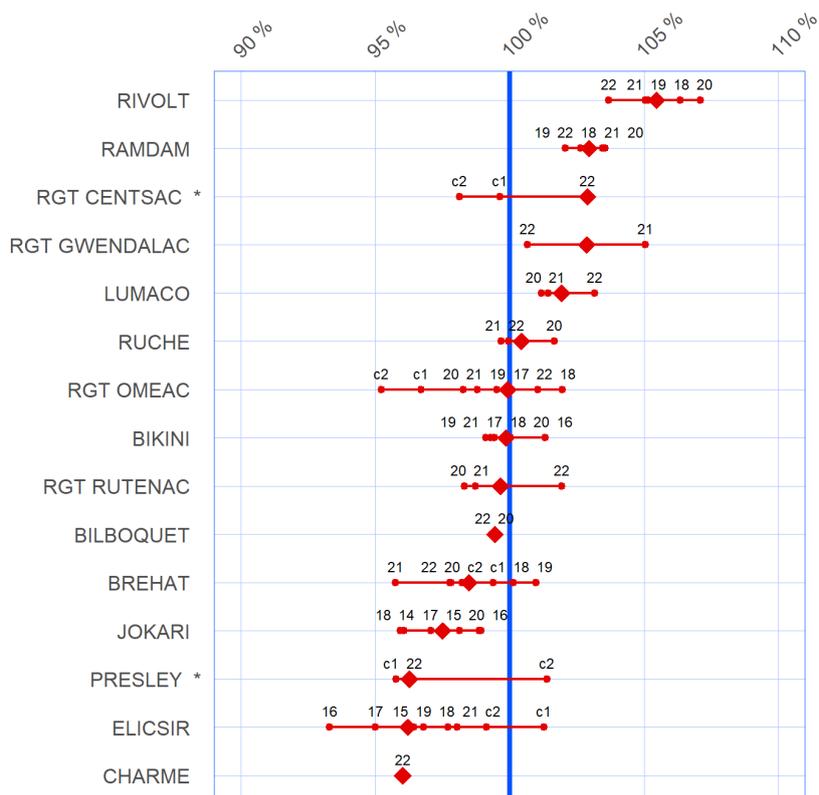
RENDEMENTS PLURIANNUELS FRANCE

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et

le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 22 = 2022).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2020 et 2021. Ces valeurs ne sont pas prises en compte dans le calcul de la moyenne pluriannuelle.

	Précocité épiaison	Rouille jaune	Oïdium	Rhynchosporiose	Verse	PS
7	5	6	5	6.5	5	
6.5	6	5	6	6.5	4	
6.5	8	7	4	6.5	4	
6.5	5	8	6	6.5	6	
6.5	8	8	5	5.5	7	
6.5	7		7	5.5	6	
7	8	7	5	5.5	8	
8	8	5	7	6.5	7	
6	7	7	7	6	7	
6	8	7	5	6.5	5	
6.5	8		7	5.5	5	
7.5	8	6	7	6	7	
6	8	8	6	7	7	
6	6	6	7	6.5	7	



* : Nouveauté 2022

Dates et densités de semis

REPARTIR LES RISQUES LIES AU CLIMAT EN SEMANT DES VARIETES DE PRECOCITE DIFFERENTE A LA BONNE DATE

Chaque variété a une période de semis optimale qui lui permet d'éviter ou de limiter les risques de gel pendant la montaison et les risques d'échaudage pendant le

remplissage. Cette période dépend du rythme de développement de la variété (précocité à montaison et précocité à maturité) ainsi que du climat de la région.

VARIETES	Périodes de semis, toutes zones hors montagne (*)							
	01/10	05/10	10/10	15/10	20/10	25/10	31/10	10/11
AGOSTINO – BILBOQUET – ELICSIR – KAULOS – (PRESLEY) – RGT RUTENAC – VOLKO	[Barre de semis de 01/10 à 15/10]							
LUMACO – RUCHE	[Barre de semis de 05/10 à 25/10]							
BREHAT - KEREON – RAMDAM – RGT GWENDALAC - VIVIER - VUKA	[Barre de semis de 10/10 à 20/10]							
(CHARME) - KITESURF – RGT ELEAC – (RGT CENSAC)	[Barre de semis de 15/10 à 25/10]							
(ASELLUS) – BIKINI – (DUBLET) – HYT PRIME - JOKARI – KWS FIDO – RGT EPIAC – RGT OMEAC – RIVOLT	[Barre de semis de 15/10 à 10/11]							

Semer dès le début de la période indiquée et même 5 à 6 jours avant dans les situations tardives.

(*) Au-dessus de 900 m, anticiper les dates ci-dessus de 10 à 15 jours en fonction de l'altitude.

SEMER A LA BONNE DENSITE SELON LES CONDITIONS

La densité de semis, ou nombre de grains/m² implantés, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle.

En effet, plus le semis est tardif et/ou plus les conditions de sol sont médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse.

Un impératif pour le Triticale : semer clair !

La maîtrise des densités de semis est impérative pour atteindre le potentiel et limiter les risques de verse et d'oïdium sur cette espèce sensible. Les densités trop élevées sont préjudiciables au rendement. **Elles ne doivent pas dépasser 85% des préconisations du blé tendre.**

Toutes zones hors montagne :

Sol / Dates de semis	avant le 10/10	du 10 au 20/10	du 20 au 31/10
• Sans cailloux et sains	150 grains/m ²	180 grains/m ²	220 grains/m ²
• Faiblement caillouteux ou battants	200 grains/m ²	250 grains/m ²	300 grains/m ²
• Sans cailloux et hydromorphes	250 grains/m ²	280 grains/m ²	300 grains/m ²
• Fortement caillouteux ou très humides	250 grains/m ²	300 grains/m ²	350 grains/m ²

Zones de montagne :

Sol / Dates de semis	avant le 20/09	du 20/09 au 30/09	du 30/09 au 10/10
• Altitude < 900 m		270 grains/m ²	320 grains/m ²
• Altitude entre 900 m et 1100 m		320 grains/m ²	380 grains/m ²
• Altitude > 1100 m	320 grains/m ²	380 grains/m ²	

Traitements de semences sur triticales

Tableau 1 : LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fong-i-insecticide

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	CARIE	FUSARIOSES		PIETIN ECHAUDAGE
				<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp.</i>	
CELEST NET, PREPPER, SPIRATO	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲
CELEST GOLD NET (6) DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	(*)			▲
CERALL (1)	1	<i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342				▲
COPSEED (1)	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l		▲	▲	▲
LATITUDE XL (2)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l	(*)			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	(*)		▲	▲
RANCONA 15 ME, OXANA	0,1	Ipconazole 15 g/l	(*)			▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l	(*)			▲
REDIGO PRO	0,05	Prothioconazole 150 g/l Tébuconazole 20 g/l	(*)			▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Tritinoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l	(*)			▲
SYSTIVA (3) (4)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l	~			▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l	(*)			▲
Vinaigre (1) (5)	1,0	acide acétique (≤ 10 %)				
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲

Tableau 2 : LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES

Spécialité	Dose l/q	Substance active	Oïdium	Septoriose	Helminthosporiose <i>T. repens</i>	Rouille jaune	Rouille brune
SYSTIVA (3) (4)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l					

Tableau 3 : LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fong-i-insecticide

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	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	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

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

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

(*) CARIE : présence d'une substance active à action systémique, permettant un meilleur contrôle en situation de sol contaminé.

(1) Autorisé en agriculture biologique. Efficacité vis-à-vis de la carie évaluée uniquement sur semences contaminées.

(2) Spécialité anti-piétin échaudage à associer à un traitement fongicide pour le contrôle des autres maladies.

(3) Disponible en pack associatif avec PREMIS 25 FS (0,2 l/q).

(4) Vis-à-vis des maladies foliaires limiter l'utilisation des SDHI à une seule application par saison, que ce soit avec un traitement de semences visant ces maladies foliaires ou un traitement en végétation (cf. Note commune INRAE/ANSES/ARVALIS 2022).

(5) Substance de base, vinaigre de qualité alimentaire, dilution 1 l vinaigre + 1 l eau.

(6) L'usage de CELEST GOLD NET n'est pas préconisé pour la carie du triticales

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur triticale

Tableau 1 : SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION

Principales spécialités	Substances actives	Dose /ha	Pucerons vecteurs JNO	Cicadelle vectrice Pied chétif	Zabre
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	cyperméthrine 500 g/l	0,05 l			
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	cyperméthrine 100 g/l	0,2 l			
CYTHRINE L	cyperméthrine 100 g/l	0,25 l			
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	deltaméthrine 100 g/l	0,075 l			
DECIS PROTECH, DELTASTAR, VIVATRINE EW, DECLINE 1.5 EW (a)	deltaméthrine 15 g/l	0,5 l			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	esfenvalérate 50 g/l	0,125 l			
SUMI-ALPHA, GORKI	esfenvalérate 25 g/l	0,25 l			
TEPPEKI, AFINTO	flonicamide 500 g/kg	0,14 kg	▲		
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE, ASTARIME	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l			
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l	1 l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART (d), KLARTAN SMART	tau-fluvalinate 240 g/l	0,2 l			

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

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

Légende :  Non autorisé  Bonne efficacité  Efficacité moyenne  Efficacité faible

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

Recommandations

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant les jeunes plantes à l'automne et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les semis par rapport aux dates recommandées**.

Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée.

Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs** et en suivant les recommandations, ne pas intervenir avant.

Pucerons vecteurs de la JNO : Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes

dans les parcelles, de façon minutieuse par beau temps, et à répéter de la levée des céréales jusqu'aux grands froids. Le traitement insecticide est recommandé quand **10 % des plantes sont habitées par au moins un puceron, ou bien si la présence de pucerons est encore observée au bout de 10 jours**. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage. Selon les conditions climatiques la période à risque peut se prolonger au cours du tallage. Les plantes restent sensibles à la JNO jusqu'au début montaison environ. La surveillance est donc à poursuivre tant que les conditions climatiques restent favorables aux pucerons pour renouveler la lutte insecticide au besoin, en veillant aux contraintes spécifiques des spécialités (nombre maximal d'applications autorisées, délai nécessaire entre 2 applications, etc).

Surveiller la présence de pucerons sur plantes dès la levée et poursuivre les observations jusqu'aux grands froids

Par beau temps, les pucerons sont bien visibles sur les feuilles. Privilégier les observations sur les zones à risque, et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes. Avec le développement de la culture, et souvent des conditions climatiques moins favorables, les observations nécessitent un soin accru (au pied des plantes).



Reconnaître les principales espèces vectrices de JNO

- 1 - *Rhopalosiphum padi* : principal vecteur, vert olive forme globuleuse, zones rouille à la base des cornicules
- 2 - *Sitobion avenae* : couleur variable mais toujours de longues antennes et cornicules brunes
- 3 - *Rhopalosiphum maidis* : bleu vert clair avec des zones violet foncé à la base des cornicules



Cicadelle *Psammotettix alienus* vectrice de la maladie des pieds chétifs : la présence de cette cicadelle très mobile peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (cf. photographie). L'intervention est recommandée quand l'effectif de captures hebdomadaires atteint 30 individus, ou bien, dans le cas d'un suivi bi-hebdomadaire, 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.

Reconnaître la cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs : les différents critères observables

(Source O. PILLON, SRAL DRAFF Champagne-Ardenne, 2012)

Taille : 4 mm ,
tibias épineux,
Coloration générale beige,

présence d'ornementations sur la tête, sur le thorax :
5 bandes longitudinales plus claires

et sur les élytres :
Coloration des nervures dorsales éclaircie à leurs intersections

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux
bordures des nervures

sauf pour la macule apicale
qui est entièrement assombrie



Lutte contre les limaces

Tableau 1 : SPECIALITES MOLLUSCIDES

Spécialité	Substance active	Concentration	Stockage séparé	Application en plein en surface	Application avec la semence (1)	Efficacité (2)
TECHN'O INTENS	métaldéhyde	2,5 %	non	5 kg/ha	4 kg/ha	
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	métaldéhyde	3 %	oui	11,5 kg/ha		
ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO (a)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
CLARTEX NEO (a) (b)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
ELIREX 110	métaldéhyde	4 %	oui		4 kg/ha	
MAGISEM PROTEC (b)	métaldéhyde	4 %	oui		4 kg/ha	
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO (a)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
XENON PRO (a) (b)	métaldéhyde	4 %	oui	5 kg/ha	4 kg/ha	
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha		
COPALIM SR, SEMALIM SR	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha		
EXTRALUGECE granulés "TECHN'O"	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha	7 kg/ha	
GENESIS "TECHN'O"	métaldéhyde	5 %	oui	7 kg/ha	7 kg/ha	
METAREX DUO	métaldéhyde + phosphate ferrique	1 % + 1,62 %	non	5 kg/ha	5 kg/ha	
IRONMAX PRO	phosphate ferrique	2,42 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
IRONMAX MG, MUSICA	phosphate ferrique	2,42 %	non		7 kg/ha	
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE	phosphate ferrique	2,5 %	non	6 kg/ha	6 kg/ha	(*)
IRONCLAD	phosphate ferrique	2,96 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
SLUXX HP, BABOXX	phosphate ferrique	2,97 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	
SEEDMIXX	phosphate ferrique	2,97 %	non		7kg/ha	
ULTIMUS	phosphate ferrique	3 %	non	7 kg/ha	7 kg/ha	

(1) Par épandage dans la raie de semis avec un matériel spécifique monté sur le semoir.

(2) L'efficacité est évaluée dans des essais réalisés en conditions contrôlées et semi-contrôlées qui mesurent la mortalité des limaces et le niveau de consommation du végétal.

Ces essais ne prennent pas en compte les critères de localisation de l'application et de qualité des granulés.

(a) Application autorisée dans les 7 jours avant semis

(b) Arrêt de la commercialisation. Date limite d'utilisation et de stockage : 06/10/2022

(*) L'application de la spécialité Ferrex a entraîné une faible mortalité des limaces dans nos conditions expérimentales.

Légende : Efficacité  Moyenne ou irrégulière  Non préconisé par la firme  Manque d'informations

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

Recommandations

La nuisibilité des limaces est difficile à prévoir et à quantifier car elle dépend notamment de facteurs agronomiques tels que l'appétence de la culture, la durée de son stade sensible ou encore sa capacité de compensation (Tableau 2).

Il est donc conseillé d'évaluer au préalable le risque lié à la parcelle, par exemple grâce à la grille de risques établie par l'ACTA et De Sangosse en 1999 (Fiche Ciblage ACTA).

Dans un second temps, il est nécessaire de surveiller régulièrement la présence et l'activité des limaces dans la parcelle. Pour cela, il est recommandé de mettre en place un suivi par piégeage au moins 3 semaines avant le semis et de poursuivre les observations jusqu'à la fin du stade sensible. Une seule observation ponctuelle n'est pas suffisante pour évaluer correctement le risque.

La méthode optimale consiste à disposer 4 pièges tapis (type INRAE de 0,5 m de côté) préalablement humidifiés, en bordure et à l'intérieur de la parcelle, avec un espacement minimum de 5 mètres. Pour éviter de créer des refuges, il est conseillé de changer

régulièrement l'emplacement des pièges ou de retirer les limaces piégées après chaque comptage.

Attention, le nombre de limaces présentes sous les pièges peut être très variable selon les conditions d'observation (heure de la journée, positionnement dans la parcelle, etc).

Enfin, l'activité des limaces étant étroitement liée aux conditions climatiques, il peut être judicieux de consulter les indices de risque associés au modèle climatique limaces de l'ACTA publiés régulièrement dans les BSV.

Lorsque les conditions sont réunies (culture au stade sensible, niveau de population des limaces préoccupant et conditions climatiques favorables à leur activité), un traitement molluscicide peut s'avérer nécessaire. Le

schéma décisionnel présenté ci-dessous permet d'accompagner et de raisonner cette stratégie de lutte. Dans tous les cas, il faut soigner l'application afin d'apporter la bonne dose, et ce, de façon homogène.

A noter que l'épandage en plein des produits donne généralement de meilleurs résultats.

Ces interventions chimiques ponctuelles ne suffisent pas à réguler les populations de limaces sur le long terme. Pour cela, il est indispensable d'engager sur plusieurs années des moyens de lutte agronomiques tels que la rotation, le choix des espèces en intercultures ou encore le labour et le déchaumage. Ces mesures permettent de perturber le milieu de vie et le développement des limaces et donc, à terme, de réduire le risque pour la parcelle.

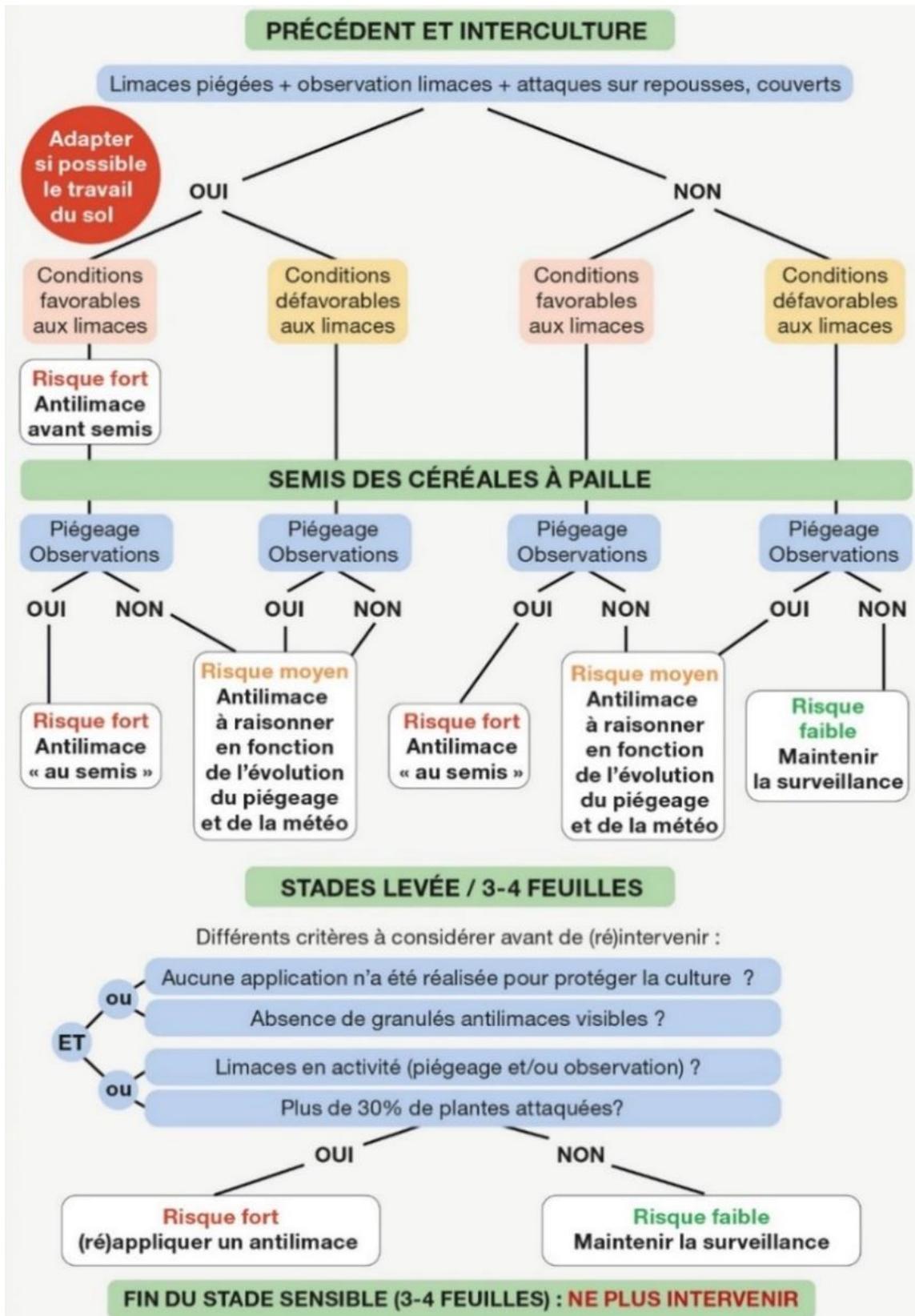
Tableau 2 : Différences de sensibilité de certaines cultures vis-à-vis des limaces

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	Plantule		
Blé, avoine, épeautre	++	+	Forte sauf en cas de graines dévorées	De la germination au stade 3-4 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.

LUTTE CONTRE LES LIMACES

Réduire les risques grâce aux leviers agronomiques et bien observer les parcelles sensibles



Désherbage : l'agronomie avant tout

OBJECTIFS

Limiter le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture pour permettre aux stratégies de désherbage mises en œuvre d'être plus performantes !

Vous avez des parcelles sales ? C'est qu'une « routine » s'est installée, certaines adventices en ont profité ! Il va falloir casser cette « routine » et ainsi perturber les cycles biologiques des adventices problématiques, en majorité des graminées dans notre région (Ray-grass, vulpin, bromes...).



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=Sa8uy-3q60k>



Des vidéos gratuites sur internet

ARVALIS – Institut du végétal a réalisé dans le cadre du Comité Technique Désherbage Grandes Cultures Centre – Ile de France* plusieurs vidéos pour promouvoir les leviers agronomiques, passage aujourd'hui obligé pour espérer gérer durablement les adventices, en particulier dans les systèmes céréaliers.

Ces vidéos financées en partie par les plans régionaux Ecophyto Centre-Val de Loire et Ile de France ont été mises en ligne sur une chaîne Youtube et relayées par les partenaires.

*Ce comité rassemble l'ensemble des acteurs du conseil, de la prescription et de la vente des deux régions.

EVALUER L'ETAT D'ENHERBEMENT DE VOS PARCELLES EN FIN DE CAMPAGNE

A chaque adventice, ses particularités ! Il est donc indispensable d'identifier la flore dominante présente dans chaque parcelle avant toute action.



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=9lhBx61x-LM>
Site d'informations sur les adventices : <http://www.infloweb.fr/>

Evaluer l'état de vos parcelles en fin de campagne vous permettra d'élaborer un plan d'actions adapté et de suivre sa pertinence dans le temps.



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=qXygmT2w0BQ>

RECOLTE : NE PAS DISSEMINER LES GRAINES D'ADVENTICES

Nettoyer sa moissonneuse batteuse après la récolte de parcelles infestées est un moyen simple pour éviter de disséminer des graines d'adventices sur sa ferme.



Vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=bBByjet-QM8>

ROTATION ET PERIODE DE SEMIS : DES LEVIERS A NE PAS NEGLIGER

L'allongement de la rotation, l'alternance de cultures d'hiver et de printemps, ainsi que le décalage des dates de semis sont des leviers agronomiques efficaces. Cependant ils restent souvent délicats à mettre en place, car ils touchent au système de cultures et à l'économie de l'exploitation.

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. 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, l'agriculteur dispose de solutions agronomiques et chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi l'apparition et le développement d'individus résistants (ce qui est de moins en moins possible au vu de l'évolution de la réglementation).

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 locaux, ...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfiques pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un protéagineux avant un blé ou un colza permet d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé. En cas de très forte infestation de ray-grass en particulier (graminée susceptible de lever tout au long de l'année), choisir une « nouvelle » culture avec des solutions herbicides disponibles et efficaces ou à défaut, un fort pouvoir concurrentiel.

Pas de semis précoce sur les parcelles sales !

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales dans la culture

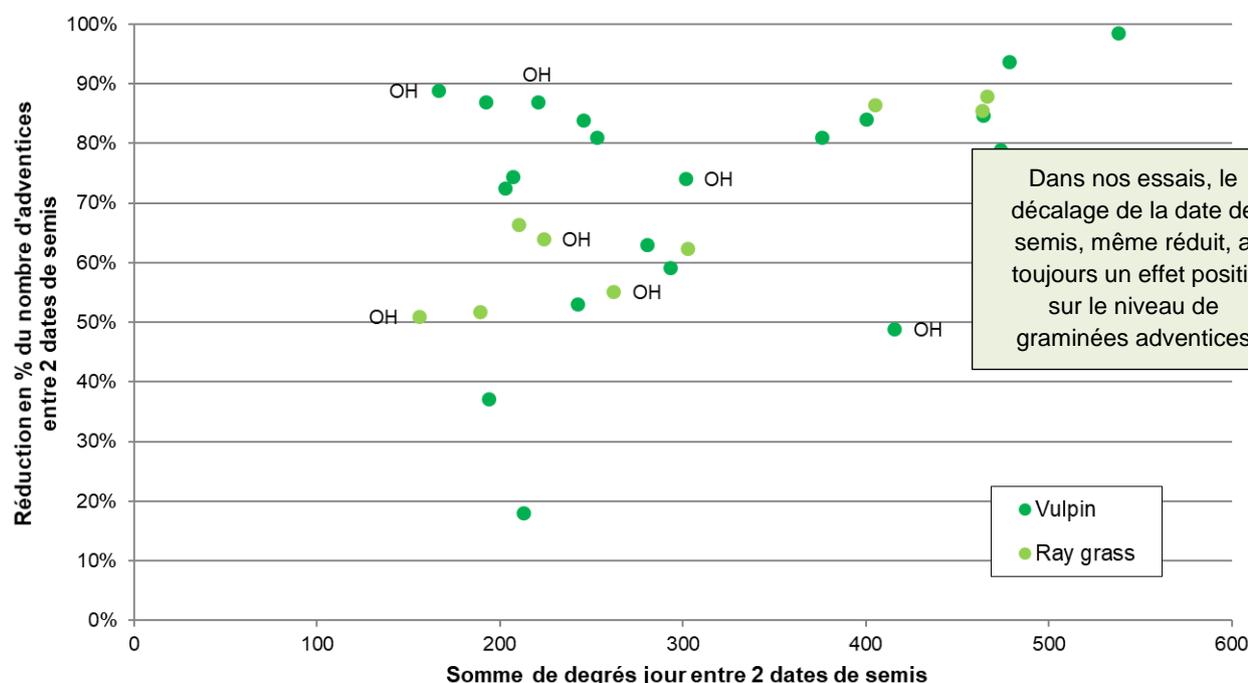
L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque (conditions d'implantations plus difficiles...). Dans nos essais, dans des situations problématiques, le décalage de la date de semis s'avère très souvent positif économiquement (nuisibilité adventices moindre + meilleure efficacité des herbicides).



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=3C2sXPdbkQQ>

Réduction des populations de ray-grass et de vulpins lors d'un décalage entre deux dates de semis (19 essais Blé tendre + Orge d'hiver (OH) 2016 à 2022). 200°C correspond à une vingtaine de jours ici.



TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

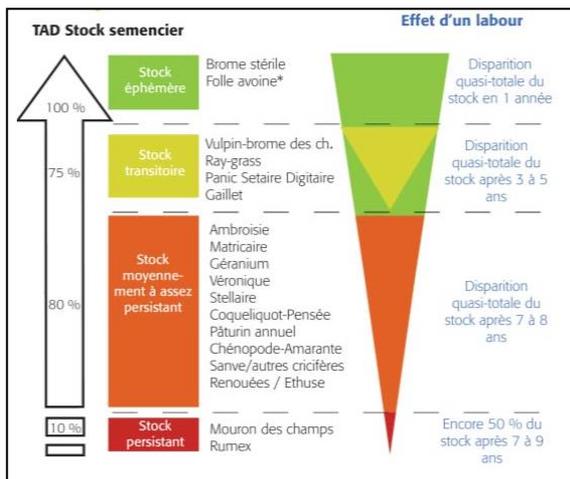
Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour **occasionnel** peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne

pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent (tous les 3-4 ans) est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

Le TAD (Taux Annuel de Décroissance) correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an.



* De par sa capacité à germer en profondeur, l'effet du labour sur folle avoine est neutre.

Labourer en cas d'échec de désherbage

Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur.

Bien régler sa charrue



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=xcU01Wc24Y0>

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 bien que moins efficace, 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. Le tableau ci-dessous présente les différents outils et leur

efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer.

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



Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=-d6C_Y2sgE

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.

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. 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 de préférence à disques qui viendront perturber le moins possible le lit de semis.

COMBINER LES LEVIERS AGRONOMIQUES POUR OPTIMISER L'EFFICACITE DES HERBICIDES

Les leviers à mettre en œuvre sont à adapter au contexte pédoclimatique et à l'enherbement attendu des parcelles. Plus le nombre

d'adventices problématiques attendu est élevé, plus le nombre de leviers devra être important.

Désherbage Triticale : les programmes

AVERTISSEMENT

Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !

Des leviers agronomiques mis en œuvre avant même l'implantation du triticale permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.

Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE « DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT ! » EST FORTEMENT RECOMMANDÉE.

N'attendez pas d'avoir des infestations élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.

DESHERBAGE MECANIQUE : SAISIR LES OPPORTUNITES

Privilégiez dans tous les cas les leviers agronomiques en amont du semis = Actions dites préventives.

Concernant le désherbage mécanique, tout comme les herbicides, il s'agit d'une action dite curative dont l'efficacité dépendra du nombre, de la nature, du stade des adventices au moment du passage et de l'outil utilisé. Globalement, le désherbage mécanique donne de meilleurs résultats si les adventices sont des dicotylédones, très jeunes, peu nombreuses et si un dessèchement rapide des plantules est possible après le passage (absence de pluies).

Les essais régionaux conduits ces dernières années nous permettent d'affirmer que la mise en œuvre d'intervention mécanique sur céréales d'hiver est complexe (nombre de jours disponibles limités dans nos régions + concurrence avec les passages herbicides + anticipation : densité de semis plus élevée ou écartement réguliers si binage). En cas de bonne efficacité d'une intervention chimique d'automne, les bénéfices du désherbage mécanique s'avèrent généralement limités. Il conviendra de saisir les opportunités qui se présentent en particulier quand les herbicides sont mis en difficultés par des conditions sèches.

PROGRAMMES HERBICIDES : LES CLES D'ENTREE

Le triticale est principalement présent dans les régions de polycultures où la diversification des systèmes permet un bon contrôle des graminées adventices. Mais ce n'est malheureusement pas toujours le cas !

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes. Ils déterminent le type d'intervention (produits, doses) à prévoir ou non à l'automne.

Dans les situations (plutôt orientées grandes cultures), où la présence de vulpin et ray-grass, présentant des résistances aux herbicides des groupes HRAC A-1 et/ou B-2 est avérée, les solutions chimiques de sortie d'hiver seront toutes inefficaces. Les stratégies de désherbage devront s'appuyer en priorité sur la mise en œuvre des leviers agronomiques connus et efficaces.

Même si le triticale a un fort effet couvrant, dans les situations les plus complexes, des stratégies avec des applications chimiques d'automne renforcées devront être envisagées en apportant un soin particulier à la qualité de semis et un positionnement des applications de prélevée juste après le semis.

Les prix (HT) et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant et du sulfate d'ammonium quand ceux-ci sont préconisés.

La nomenclature des groupes HRAC a évolué l'an passé. Les groupes HRAC sont indiqués dans nos propositions de programmes avec les deux nomenclatures.

SELECTIVITE DES HERBICIDES SUR TRITICALE

Résultats des essais sélectivité 2022

Le triticale, du point de vue du catalogue des usages, est rattaché au blé. De fait, depuis l'homologation du flufénacet sur triticale (spécialité Fosburi, Trooper,

Battle Delta, etc...), peu d'essais ont été mis en place afin de faire un point sur la sélectivité de nouvelles spécialités en contenant, ou bien de certains mélanges.

Trois essais (Le Chaumoy - 36 ; Pusignan – 69 : La Jaillière - 44) ont été mis en place en 2021-2022, sur les 5 variétés les plus multipliées (RGT GWENDALAC, BIKINI, BREHAT, RGT OMEAC, RAMDAM). Ces essais n'ont pas mis en évidence de différence de sensibilité variétale – comme pour le blé et le chlortoluron. En revanche, comme observé depuis de nombreuses années, les mélanges ou programmes sont plus risqués. La sensibilité du triticale semblerait ainsi proche de celle du blé, tout en étant légèrement plus sensible.

De ce fait, nous ne préconiserons pas de mélanges triples. Les mélanges de type Défi+Fosburi ou des programmes double automne seront limités aux situations avec des peuplements graminées problématiques. Des marquages seront possibles. En l'absence d'implantation de qualité, ne pas intervenir avec ce type de programmes.

Retrouver le détail de tous les résultats de ces essais dans le Choisir & décider - synthèse nationale.

Réduire les risques de phytotoxicité

Substances actives à sélectivité de position (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies

RAPPELS REGLEMENTAIRES

Prosulfocarbe, les règles à suivre pour ne pas contaminer les cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),
- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,
- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée.

Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Les dites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document.

Les solutions listées ne sont pas exhaustives. D'autres produits que ceux cités peuvent être d'efficacité comparable.

ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées sur des sols très filtrants.

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses...) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (sulfonylurées, FOPs, DEN) : Les causes de phytotoxicité avec des antigaminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions poussantes favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxification des produits...).

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes : cultures fruitières : pommes, poires, cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses, cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil et thym, cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir et sauge officinale.

Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

Les solutions interdites sur tous les sols artificiellement drainés sont indiquées de la façon suivante  :

PROGRAMMES VULPINS, RAY-GRASS

En cas de faible infestation, il est envisageable de diminuer les doses proposées ci-dessous, voire en l'absence de résistance de ne faire qu'une intervention de sortie d'hiver.

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						Rattrapage si besoin au printemps OU intervention unique en cas de faible infestation ET d'absence de résistance				
	prélevée	levée	1- 2F.	3 F. à début tallage	coût €/ha	IFT	mi à fin tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha	IFT
Vulpins paturins + divers dicot. dont Pensées et Véroniques	Défi 3 (N - 15) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				42	1.4	Traxos Pratic 1.2 (A - 1) +H ou Levto 0.4 (B - 2) +H+Actimum Atlantis Pro** 1.2 (B - 2) +H Altantis Star** 0.25 (B - 2) +H+Actimum Pacifica Xpert** 0.4 (B - 2) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne Othello** 1.2 (B - 2) + H Kalenkoa 0.8 (B - 2) +H			38.5	1
			Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		47	1				54	0.8
	Pontos 1 (K3, K1 - 15, 12)				48	1				60	0.8
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)				53	1				60	0.8
	Codix 2 (K1, F1 - 3, 12) + Défi 2 (N)				56	1.2				68.5	0.8
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + (DFF solo 0.2 (F1, 12))				57	1.8				55.5	0.8
Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2 (N - 15)					58	1.4			61	0.8	
Ray grass pâturins + dicot.	Défi 2.5 (N - 15) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				36	1.3	Axial Pratic 1.2 (A - 1) +H ou Abak** 0.25 (B - 2) + H+Actimum ou Archipel Duo** 1 (B - 2) +H Cossack Star** 0.2 (B - 2) +H+Actimum Pacifica Xpert** 0.5 (B - 2) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne Othello** 1.5 (B - 2) + H Kalenkoa 1 (B - 2) +H			47.5	1
			Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		47	1				52	1
	Chlorto* 1500 g (C2 - 5) + Compil 0.2 (F1 - 12)				49	1.6				71.5	1
	Défi 3 à 3.5 (N - 15) + Cent 7 0.5 (L - 29)				52 (57.5)	1.1 (1.2)				73.5	1
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)				53	1				83.5	1
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				57	1.8				68.5	1
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2 (N - 15)				58	1.4				75.5	1
	Codix 1.5 (K1, F1 - 3, 12) + Défi 3 (N - 15)				59	1.2					
			Trooper 2 (K3, K1 - 15, 3) + Défi 2 (N - 15)		60	1.2					
Infestation mixte R.Grass et Vulpin	Défi 2.5 (N - 15) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				36	1.3	Levto 0.5 (B - 2) + H+ Actimum Atlantis Pro** 1.5 (B - 2) + H Atlantis Star** 0.33 (B - 2) +H+Actimum			64.5	1
	Chlorto* 1500 g (C2 - 5) + Compil 0.2 (F1 - 12)				49	1.6				74	1
	Trooper 2.5 (K3, K1 - 15, 3) + DFF solo 0.2 (F1 - 12)				57	1.8				76.5	1
	Trinity 2 (C2, K1, F1 - 5, 3, 12) + Défi 2 (N - 15)				58	1.4					

* Certaines spécialités chlortoluron solo sont possibles sur triticales

** Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %.

A réserver aux situations graminées difficiles uniquement pour des implantations de qualité - Marquages possibles

Vulpin, R.grass résistants A, B Parcelles en PLAINES	Défi 2.5 (N - 15) + Battle Delta 0.5 (K3, F1 - 15, 12)	OU	Défi 2.5 (N - 15) + Battle Delta 0.5 (K3, F1 - 15, 12)	72	1.3	STRATEGIE TOUT AUTOMNE SI RESISTANCES AUX GROUPES A ET B.
	Trooper 2 (K3, K1 - 15, 3)		Défi 3 (N - 15) + (Compil 0.15 (F1 - 12))	71 (78)	1.4 (1.9)	
	Défi 3 (N - 15)		Fosburi 0.6 (K3, F1 - 15, 12)	80	1.6	
	Battle Delta 0.6 (K3, F1 - 15, 12)		Défi 2.5 (N - 15)	81	1.5	

RATTRAPAGES SPECIFIQUES

ATTENTION À RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE. Des différences entre des spécialités ayant les mêmes substances actives peuvent s'observer.

ATTENTION : des cas de stérilités d'épis sur blé tendre ont été observés depuis 3 ans à la suite de mélanges metsulfuron + fongicides dans un contexte de températures fraîches lors d'applications proches du stade Dernière Feuille étalée.

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT
Gaïlet	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O - 2, 4)	8 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O - 4)	8	0.5
Stellaire, coquelicot, gaïlet, renouée	Pixxaro EC (O - 4) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (O, B - 4, 2) 1	22.5 33	1 1			
Folle avoine	Fenova super 1 (A - 1) + H	38	0.8	<u>Délai Avant Récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 -1.2 (A - 1) + H Traxos Pratic 1.2 (A - 1) + H	36- 47.5 37.5	0.75-1 1
Chardon	hormones (2,4 D 750g ...) (O - 4) ou Chardex/Effigo 1.5 (O - 4) à partir du 1er mars ou à partir du 1er février, Bofix* 2.5 / à partir du 1er mars Ariane New* 2.25 (O - 4)	15 21.5 30.5 40	1 1 1 1	Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Chardex/Effigo 1.5 (O - 4)	6-8 21.5	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaïlet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B - , 2)	32	0.7	Omnera LQM 1 (O, B - 4, 2) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (O,B - 4, 2) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	33 31	1 1
Rumex de souche**				Spécialités de metsulfuron-méthyl solo* 25-30 g (B - 2) Allié Star SX (B - 2) 30-40 g Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo* 140 g (O - 4) Harmony M SX (B - 2) 150g Pixxaro EC 0.5 (O - 4) à partir du 1er février	6-8 12.5 - 17 11 21 22.5	0.8 - 1 0.7 - 0.9 0.7 1 1

* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %

** A réaliser au stade dit « cigare », au moment où la dernière feuille est enroulée autour de la hampe florale.

Composition des produits pour le désherbage du triticale

SPECIALITES	Doses/ha	Composition
ABAK / QUASAR	0.25 kg	pyroxsulame 7,5%+cloquintocet 7.5%
AKA/SEKENS	1.5 l	clopyralid 80 g/l+florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIANCE WG	0.075 kg	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE STAR SX / BIPLAY SX	0.045 kg	metsulfuron-méthyl 11,1%+tribénuron-méthyl 22.2%
ARCHIPEL DUO / ALOES DUO	1 l	mésosulfuron-méthyl 7.5 g/l +iodosulfuron -méthyl 7.5 g/l +méfénpyr-éthyl 22.5 g/l
ARIANE NEW	2.5 l	2,4-MCPA 416.1+fluroxypyr 86.5+clopyralid 23.3
ATLANTIS PRO / ABSOLU PRO	1.5 l	mésosulfuron-méthyl 10 g/l +iodosulfuron-méthyl 2 g/l +méfénpyr-éthyl 30 g/l
ATLANTIS STAR	0.33 kg	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 9 g/kg +méfénpyr-éthyl 135 g/kg + thiencarbazon-méthyl 22.5 g/kg
ATTRIBUT	0.06 kg	propoxycarbazone-sodium 70%
AXIAL PRATIC	0.9-1.2 l	pinoxaden 50 g/l
BASTION	1.8 l	florasulame 2,5 g/l +fluroxypyr 100 g/l
BATTLE DELTA	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5 l	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CELTIC	2.5 l	pendiméthaline 320 g/l +picolinafen 16 g/l
CENT 7	1 l	isoxaben 125 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5 l	2,4-MCPA 350 g/l +clopyralid 35 g/l
CODIX	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l +diflufénicanil 40 g/l
COMPIL	0.3 l	diflufénicanil 500 g/l
COSSACK STAR	0.2 kg	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 45 g/kg +méfénpyr-éthyl 135 g/kg + thiencarbazon-méthyl 37.5 g/kg
CROUPIER OD	0.6 l	metsulfuron-méthyl 9 g/l + fluroxypyr 225 g/l
DEFI	5 l	prosulfocarbe 800 g/l
FENOVA Super	1.2 l	fenoxaprop-P-éthyl 69 g/l +cloquintocet 34.5 g/l
FLIGHT	4 l	pendiméthaline 330 g/l +picolinafen 7,5 g/l
FOSBURI	0.6 l	flufénacet 400 g/l+diflufénicanil 200 g/l
HARMONY M SX	0.15 kg	thifensulfuron-méthyl 40%+metsulfuron-méthyl 4%
KALENKOA	1 l	mesosulfuron 9 g/l+iodosulfuron 7.5 g/l+DFF 120 g/l
KART / STARANE GOLD	1.8 l	florasulame 1 g/l +fluroxypyr 100 g/l
LEVTO WG	0.5 kg	mésosulfuron-méthyl 30 g/kg +iodosulfuron-méthyl 6 g/kg +méfénpyr-éthyl 90 g/kg
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375 l	diflufénicanil 500 g/l
MONITOR	0.025 kg	sulfosulfuron 80%
Nombreuses spécialités	1800 g	chlortoluron 700 et 500 g/l
Nombreuses spécialités	200 g	fluroxypyr 200 g/l
OMNERA LQM	1 l	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
OTHELLO	1.5 l	mesosulfuron 7.5 g/l+iodosulfuron 2.5 g/l+DFF 50 g/l
PACIFICA Xpert / BOCAGE Xpert	0.5 kg	mesosulfuron 3%+iodosulfuron 1%+amidosulfuron 5%
PHYTON	0.1 kg	Metsulfuron-méthyl 40 g/kg + bensulfuron 500 g/kg
PICOSOLO	0.133 kg	picolinafen 75%
PIXARO EC	0.5 l	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PONTOS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 100 g/l
PRIMUS	0.125 l	florasulame 50 g/l
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l
SYNOPSIS	0.05 kg	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénuron-méthyl 8.3%
TRAXOS PRATIC	1.2 l	pinoxaden 25 g/l+clodinafop 25 g/l
TRINITY	2 l	pendiméthaline 300 g/l +chlortoluron 250 g/l +diflufénicanil 40 g/l
TROOPER	2.5 l	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
ZYPAR	1 l	halauxifen 61 g/l+florasulame 5 g/l+cloquintocet 6 g/l

Doses et stades pour le désherbage du triticale

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'Action HRAC (HRAC 2020)**	Doses homologuées	Coûts (€/ha à la dose homologuée)	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMI-PRÉLEVÉE										
Aubaine	C2 (5) + L (29)	3 l	48	♦	+	3	3	3	3	
Battle Delta	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	48	-	+	0.6	0.6	0.6	0.6	
Cammina Max	C2 (5) + F1 (12)	2.5 l	42.5	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo (1)	C2 (5)	1800 g	39.6	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1 (3)+ F1 (12)	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
Constel / Lauréat	C2 (5) + F1 (12)	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N (15)	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1 (3)+ F1 (12)	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1 (3)	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3 (15) + F1 (12)	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3 (15) + F1 (12)	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3 (15)	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2 (5) + K3 (15) + F1 (12)	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3 (15) + K1 (3)	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(2)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Aubaine	C2 (5) + L (29)	3 l	48	♦	3	3	3	3	3	
Battle Delta	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Cammina Max	C2 (5) + F1 (12)	2.5 l	42.5	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)	C2 (5)	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Constel / Lauréat	C2 (5) + F1 (12)	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N (15)	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N (15) + A (1)	3 l	45	♦	3	+	3	3	2	
Flight	K1 (3)+ F1 (12)	4 l	51.4				3	+	3	
Fosburi	K3 (15) + F1 (12)	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(2)
Glosset 600SC	K3 (15)	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3 (15) + K1 (3)+ F1 (12)	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1 (3)	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3 (15) + F1 (12)	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3 (15) + F1 (12)	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3 (15)	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2 (5) + K3 (15) + F1 (12)	2 l	36			+			*	
Trooper	K3 (15) + K1 (3)	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(2)
Xinia	K3 (15) + F1 (12) + C1 (5)	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)	C2 (5)	1800 g	39.6		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N (15) + A (1)	3 l	45	♦	+		3	3	3	

	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

* Info firme

** Pour prévenir l'apparition de résistance, il est recommandé d'alterner les modes d'action dans la culture et la rotation. HRAC (Herbicide Résistance Action Committee) : chaque lettre correspond à un groupe de mode d'action. Une évolution récente de l'HRAC (2020) propose une nouvelle classification, en chiffres.

(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.

(3) Spécialités Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

(liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

Herbicides	Mode d'Action HRAC (HRAC 2020)	Doses homologuées	Coût (€/ha) à la dose homologuée	Folte avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes (4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.25 kg	42,6	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)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B (2)	1 l	65,5	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B (2)	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.33 kg	68	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B (2)	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.2 kg	68	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B (2)+ F1 (12)	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B (2)+ F1 (12)	1+1+1	71	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Levo WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.5 kg	56	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	
Monitor+adjuvant	B (2)	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.275 kg	51	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)
Othello+huile	B (2)+ F1 (12)	1.5 l	65	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 (2)	0.5 kg	71	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 (2)	0.25 kg	42,6	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)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B (2)	1 l	65,5	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B (2)	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.33 kg	68	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B (2)	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.2 kg	68	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B (2)+ F1 (12)	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B (2)+ F1 (12)	1+1+1	71	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Levo WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.5 kg	56	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	
Monitor+adjuvant	B (2)	0.025 kg	28	+			+	+	0.0125	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.275 kg	51	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)
Othello+huile	B (2)+ F1 (12)	1.5 l	65	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 (2)	0.5 kg	71	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.25 kg	42,6	+	0.25+1+1(1)	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(2)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B (2)	1 l	65,5	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B (2)	1.5 l	68	+	1.2+1(1)	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.33 kg	68	+	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(3)+adjuvant	B (2)	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(2)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.2 kg	68	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Levo WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.5 kg	56	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Monitor+adjuvant	B (2)	0.025 kg	28	+			+	+	0.025	0.025+adj(2)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+adj+1(2)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B (2)	0.275 kg	51	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 (2)	0.5 kg	71	+	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).

Produit Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

- (1) Augmenter la dose 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) (hygrométrie-température)

Doses pour conditions climatiques favorables

 Doses efficaces des principaux antigraminées

Herbicides	Mode d'Action HRAC (HRAC 2020)	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(5)/Axeo (5)+huile	A (1)	1.2 l	42	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A (1)	0.25 l	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Celio+huile(2)	A (1)	0.6 l	35	0.3+1	0.3+1	0.4+0		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A (1)	0.6 l	33	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	45.6	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Hussar Pro+huile(2)	A (1) + B (2)	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A (1)	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A (1)	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A (1)	0.25 l	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Celio+huile(2)	A (1)	0.6 l	35	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A (1)	0.6 l	33	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	45.6	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A (1) + B (2)	1.25	69	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A (1)	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A (1)	1.2 l	42	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A (1)	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Celio+huile(2)	A (1)	0.6 l	35	0.6+1	0.6+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A (1)	0.6 l	33	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	45.6	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A (1) + B (2)	1.25	69	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A (1)	1.2 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A (1)	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+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 Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar OF 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	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Ombellifères
metsulfuron*	0.03 kg**	8	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	20	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 (5)	0.035 kg	20	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 (6)	0.045 kg	19	0.03	+	0.02	0.025	0.02	+		0.03	0.03	0.02	0.03	0.035	0.03	0.015	0.02	(2)	0.03
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	1	1	1	1	1	-	1	+	1	1	+	1	1	1	1	1	1
Beflex	0.5 l	27	0.5	+	0.5	-	+	0.5	+	+	0.5	+	0.5	0.5	0.5	+	+	+	+
Canopia	0.07 kg	18.5	+	+	0.05	-	0.07		0.07	+	0.07	0.05	0.07	+	0.05	0.05	0.05	+	+
DFF solo* (9)	0.25/0.3 l	12	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.09 kg	22.5	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
Fox	1.5 l	34		-		-	+				+		+		+				
Harmony MSX (8)	0.15 kg	21	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
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Omnera LQM	1 l	31	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
Phyton	0.1 kg	-	+	-	0.075	0.1	0.1	+	+	0.075	0.075	+	0.075	+	0.075	0.075	0.075	+	0.075
Picosolo	0.1 kg	15	+	+	0.07	-	+	+	+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	23		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	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.125 l/0.075 l à l'automne	16.5	+	0.1	0.07	0.125	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.125
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	+	0.035	0.035	0.035		0.04
Zypar (3)	1 l	31	+	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.

(4) Uniquement 1 l/ha à l'automne

(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19

(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19

(7) 0.05 kg à l'automne

(8) 0.085 kg à l'automne

(9) Toiseau/Mamut/Mohican sont autorisés sur Triticale à 0.25 l. Les autres spécialités sont autorisées par portée de l'usage

* Nombreuses spécialités.

** Dose variable en fonction des 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-Sarve	Repousse colza	Stellaire	Véroniques sp.	Om bellifères
metsulfuron*	0.03 kg	8	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	48	+	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	20	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 kg	20	+	+	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 kg	19	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Bofix/Boston/Ariane S	2.5 l	30		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	18.5		+	0.07	-	+		0.07		0.07	0.07	0.07		0.07	0.07	0.07	+	
Chekker	0.2 kg	32	+		0.1	-	+	-	0.15	+	0.1	0.1	-		0.1	0.1	0.1		+
Croupier OD	0.6 l	-		-	0.5	-	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6		0.5	0.5	0.5		0.6
Ergon	0.09 kg	22.5	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	+	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	14.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1)	22.3				180			120		-		180		180	+	120		
Harmony M.SX	0.15 kg	21	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
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+	+
Kart	1.8 l	32.6	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		+
Omnera LQM	1 l	31	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
Phyton	0.1 kg	-		-	0.1	-	0.1	+	+	0.1	0.1	+	0.1		0.1	0.1	0.1	+	0.1
Picosolo	0.1 kg	15	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Pcotop	1,33 l	23		1.3	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pxxaro EC	0.5 l	23		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.125 l	16.5		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	24	+	+	0,035	0,035	0,05		0,05	0,035	0,035	0,035	0,035	+	0,035	0,035	0,035		0,05
Zypar	1 l	31	+	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).
 Dose indiquée (ex : Brennus Xtra à 1.5 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

- (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 hiver.
- (4) Dose de sortie d'hiver - 1 l à l'automne
- * nb sp : Nombreuses spécialités.

